



Väylävirasto
Trafikledsverket

Väyläviraston julkaisu
45/2025

HAAPAMÄEN RATA OSA 1 - TARVESELVITYS



Eero Kauppinen, Ville Valtonen, Kaisa-Liisa Tikka, Aki Korkeamaa, Jani
Järviluoto, Juha Matinlompola

Haapamäen rata osa 1 - tarveselvitys

Väyläviraston julkaisuja 45/2025

Kannen kuva: Ville Valtonen

Verkkojulkaisu pdf (vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-405-200-9

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

kirjaamo@vayla.fi
vayla.fi

Eero Kauppinen, Ville Valtonen, Kaisa-Liisa Tikka, Aki Korkeamaa, Jani Järviluoto, Juha Matinlompola: Haapamäen rata osa 1 - tarveselvitys. Väylävirasto Helsinki 2025. Väyläviraston julkaisuja 45/2025. 69 sivua ja 3 liitettä. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-200-9.

Avainsanat: rautatieliikenne, tarveselvitys, hankearviointi, kannattavuuslaskelma, vaikuttavuus, toteutettavuus

Tiivistelmä

Tarveselvityksen tarkastelualue koostuu Haapamäen radasta eli Orivesi–Haapamäki–Seinäjoki- ja Haapamäki–Jyväskylä-rataosuuksista sekä Mäntän radasta. Yhteensä 276 kilometrin pituisten sähköistämättömien rataosuuksien liikenne koostuu pääosin raakapuujunista ja kiskobussiliikenteestä sekä sahojen tuotekuljetuksista. Rataosat Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä ja Mäntän rata kuuluvat vähäliikenteisiin ratoihin. Väylävirastossa lähtökohtana on pitää rataosuudet liikennetarpeita vastaavassa kunnossa. Suomen vanhimpiin ratoihin kuuluva Haapamäen rata muodostaa Suomen rataverkolla poikittaisyhteyden itä-länsisuuntaisesti. Haapamäen rata on Länsi-Suomen viimeisempiä sähköistämättömiä ratoja. Rataosa kuuluu pääosin vähäliikenteisiin ratoihin Vilppula-Orivesi-osuutta lukuun ottamatta.

Tämän tarveselvityksen tavoitteena oli selvittää kokonaiskuva rataosien kehittämis- ja peruskorjaustarpeista. Selvityksen painotuksina oli etenkin sähköistyksen tutkiminen niin toteutettavuuden kuin tarpeiden näkökulmasta. Selvityksessä määritettiin myös ratojen peruskorjaustarpeet ja pienet tehokkaat toimenpiteet tasoristeyksille ja liikennöinnin olosuhteiden parantamiselle. Tarveselvityksessä keskityttiin liikenteen mahdollistavaan infrastruktuuriin rataverkon haltijan näkökulmasta. Esitetyistä toimenpiteistä arvioitiin niiden toteutettavuus, alustavat kustannukset ja vaikutukset suhteessa Liikenne 12 -suunnitelman tavoitteisiin. Tarveselvitys tuottaa tietoa myöhemmin tehtävään hankearviointiin, jossa tarkennetaan tässä selvityksessä esitettyjen toimenpiteiden vaikutuksia.

Selvityksen mukaan selvitysalueen rataosilla ei ole erityisiä peruskorjaustarpeita, vaan rata pysyy liikennöitävässä kunnossa peruskunnossapidossa tehtävillä ylläpitotoimilla, vaikka juna- tai tonnimäärät kasvaisivatkin kymmeniä prosentteja nykyisestä. Selvitysalueen rataosista Mäntän radalla suurin sallittu nopeus on 50 km/h ja muilla rataosilla 100 km/h. Rataosien nopeudennostolle ei ole nähty tarvetta vähäisten liikennemäärien vuoksi. Selvitysalueen sähköistyksestä esitetään jatkotarkasteluihin neljää eri vaihtoehtoa, jotka ovat VE1 Orivesi–Haapamäki–Keuruu, VE2 Orivesi–Haapamäki–Jyväskylä, VE3 Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä sekä VE4 Orivesi–Haapamäki ja Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjoki. Näistä alustavasti kustannustehokkaimmilta vaikuttavat olevan vaihtoehdot VE2 ja VE4, joiden alustavat kustannukset ovat 79 ja 142 miljoonaa euroa. Mäntän radan sähköistämisen edellytyksenä on junakulunvalvonnan toteuttaminen sekä se, että rataosalla on vakiintunutta liikennettä.

Tarveselvityksen muut esitetyt kehittämistoimenpiteet eivät ole sidoksissa radan sähköistykseen. Vaikka muut esitetyt kehittämistoimenpiteet eivät ole sähköistyksen kannalta välttämättömiä, ovat ne kuitenkin kustannustehokkaita toimenpiteitä, joiden avulla parannetaan ratojen välityskykyä ja etenkin liikenneturvallisuutta. Merkittävimpiä esitettäviä toimenpiteitä on valtatie 18 tasoristeysten poistaminen ja korvaaminen eritasoratkaisuilla. Tarveselvityksessä esitettävät poistettavat tasoristeykset ovat Koura, Kivekäs ja Sääskiniemi, jotka kaikki sijaitsevat valtatiellä 18 välillä Seinäjoki–Alavus. Sähköistäminen parantaisi nykyisen liikenneverkon hyödyntämistä sekä mahdollistaisi matkojen ja kuljetusten palvelutason noston nykyisestä. Sähköistäminen edistäisi myös kestäväää liikennettä.

Eero Kauppinen, Ville Valtonen, Kaisa-Liisa Tikka, Aki Korkeamaa, Jani Järviluoto, Juha Matinlompola: Haapamäkibana del 1 - behovsutredning. Trafikledsverket Helsingfors 2025. Trafikledsverkets publikationer 45/2025. 69 sidor och 3 bilagor. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-200-9.

Sammanfattning

Granskningsområdet för behovsutredningen utgörs av Haapamäkibanan, det vill säga banavsnitten Orivesi–Haapamäki–Seinäjäki- och Haapamäki–Jyväskylä samt Mänttäbanan. Trafiken på de icke-elektrifierade banavsnitten på totalt 276 km består huvudsakligen av råvirkeståg och spårstyrda bussar samt produkttransporter från sågverken. Banavsnitten Seinäjäki–Haapamäki–Jyväskylä och Mänttäbanan hör till de lågtrafikerade banorna. Trafikledsverkets utgångspunkt är att hålla banavsnitten i ett skick som motsvarar trafikbehoven. Haapamäki-banan är en av de äldsta i Finland och bildar en tvärgående förbindelse mellan öst och väst på det finska järnvägsnätet. Haapamäkibanan är ett av de sista icke-elektrifierade spåren i västra Finland. Banavsnittet hör till största del till de lågtrafikerade banorna, förutom Vilppula-Orivesi-avsnittet.

Syftet med denna behovsutredning var att ta fram en övergripande bild av behoven av att utveckla och grundreparera banavsnitten. Utredningen fokuserade i synnerhet på att undersöka elektrifieringen ur såväl genomförbarhets- som behovssynvinkel. I utredningen fastställdes också behoven av grundreparation på banorna och små effektiva åtgärder för plankorsningar och förbättring av trafikeringsförhållandena. I behovsutredningen låg fokus på infra-struktur som möjliggör trafik ur bannätförvaltarens synvinkel. I fråga om de föreslagna åtgärderna utvärderades deras genomförbarhet, preliminära kostnader och konsekvenser i förhållande till målen för Trafik 12-planen. Behovsundersökningen kommer att ge information för den senare projektbedömningen, som preciserar konsekvenserna av de åtgärder som presenteras i denna rapport.

Enligt rapporten finns det inga särskilda grundreparationsbehov i utredningsområdets banavsnitt, utan spåret förblir i trafikerbart skick genom underhållsåtgärder inom ramen för det grundläggande underhållet, även om antalet tåg och ton ökar med tiotals procent från det nuvarande antalet. Den högsta tillåtna hastigheten på utredningsområdets banavsnitt är 50 km/h på Mänttäbanan och 100 km/h på övriga banavsnitt. Det finns ingen anledning att öka hastigheten på spåren på grund av den låga trafikvolymen. Fyra alternativ presenteras för en ytterligare granskning av elektrifieringen i utredningsområdet. Dessa är ALT1 Orivesi–Haapamäki–Keuru, ALT2 Orivesi–Haapamäki–Jyväskylä, ALT3 Seinäjäki–Haapamäki–Jyväskylä och ALT4 Orivesi–Haapamäki och Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjäki. De mest kostnadseffektiva av dessa förefaller preliminärt vara alternativen ALT2 och ALT4, vars preliminära kostnader är 79 och 142 miljoner euro. En förutsättning för elektrifiering av Mänttäbanan är införande av tågsskyddssystem och att banavsnittet har etablerad trafik.

De övriga utvecklingsåtgärder som föreslagits i behovsutredningen är inte kopplade till elektrifieringen av spåret. Även om de övriga utvecklingsåtgärder som föreslagits inte är nödvändiga för elektrifieringen, är

de fortfarande kostnadseffektiva åtgärder för att förbättra spårens förmedlingsförmåga och i synnerhet trafiksäkerheten. De viktigaste åtgärderna som föreslås är att ta bort och ersätta plankorsningarna över riksväg 18 med planskilda anslutningar. De plankorsningar som föreslås att tas bort i behovsutredningen är Koura, Kivekäs och Sääskiniemi, vilka alla ligger på riksväg 18 mellan Seinäjoki och Alavus. Elektrifiering skulle förbättra utnyttjandet av det nuvarande transportnätet och göra det möjligt att öka servicenivån för resor och transporter från nuvarande nivå. Elektrifiering skulle också främja hållbar trafik.

Eero Kauppinen, Ville Valtonen, Kaisa-Liisa Tikka, Aki Korkeamaa, Jani Järviluoto, Juha Matinlompola: Haapamäki track part 1 – needs assesment - Kirjoita alaotsikko englanniksi. Finnish Transport Infrastructure Agency Helsinki 2025. Publications of the FTIA 45/2025. 69 pages and 3 appendices. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-200-9.

Abstract

The review area of the needs assessment consists of the Haapamäki track, i.e. the Orivesi–Haapamäki–Seinäjoki and Haapamäki–Jyväskylä track sections and the Mänttä track. Traffic on non-electrified track sections of 276 kilometres in total consists mainly of raw timber trains and railcar traffic as well as sawmill product transports. The Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä track sections and the Mänttä track belong to the low-traffic tracks. The basis at Finnish Transport Infrastructure Agency has been to maintain the track sections in a condition that meets the traffic needs. One of the oldest tracks in Finland, the Haapamäki track forms an east-west transverse connection on the Finnish rail network. The Haapamäki track is one of the last non-electrified tracks in Western Finland. The track section is mainly part of the low-traffic tracks, except for the Vilppula-Orivesi section.

The objective of this needs assessment was to form a general view of the needs for the development and renovation of the track sections. The emphasis of the report was, in particular, the examination of electrification from the perspective of both feasibility and needs. The report also determined the needs for track renovation and smaller effective measures for level crossings and improvement of traffic conditions. The needs assessment focused on the infrastructure enabling traffic from the viewpoint of the infrastructure manager. The proposed measures were evaluated for their feasibility, preliminary costs and impact in relation to the objectives of the Transport 12 plan. The needs assessment will provide information for a project appraisal to be conducted later for specifying the impact of the measures presented in this assessment report.

According to the report, the track sections of the review area do not have any specific renovation needs, but the track will remain in operable condition through basic maintenance activities, even if the train service or tonnage numbers were to increase by dozens of percentages from the current volume. Of the track sections in the area under review, the maximum permissible speed allowed on the Mänttä track is 50 km/h and for the other track sections it is 100 km/h. There has been no need to increase the speed of the track sections due to the low traffic volumes. Four alternatives are presented for further review of the electrification in the review area, including VE1 Orivesi–Haapamäki–Keuruu, VE2 Orivesi–Haapamäki–Jyväskylä, VE3 Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä, and VE4 Orivesi–Haapamäki and Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjoki. Initially, the most cost-effective of these appear to be alternatives VE2 and VE4, with initial costs of EUR 79 and EUR 142 million. The prerequisite for the electrification of the Mänttä track is the implementation of train control and that the track has established traffic.

The other development measures presented in the needs assessment are not linked to the electrification of the track. Although the other development measures presented are not necessary for electrification, they are still cost-effective measures for improving the capacity of the tracks and, in particular, traffic safety. The most significant measures to be presented are the removal of the level crossings on highway 18 and replacing them with interchange solutions. The level crossings suggested to be removed in the needs assessment are Koura, Kivekäs and Säaskiniemi, all of which are located on highway 18 between Seinäjoki and Alavus. Electrification would improve the utilisation of the current transportation network and enable an improvement in the service level of travel and transportation. Electrification would also promote sustainable transport.

Esipuhe

Haapamäen radan tarveselvitys käynnistyi Väylävirastolla loppusyksystä 2023 ja työ valmistui toukokuussa 2024. Tämä tarveselvitys ja sen perusteella laadittu hankearviointi muodostavat yhdessä laajemman Haapamäen radan selvityskokonaisuuden. Työn ohjauksesta Väylävirastolla on vastannut Maija Rekola, jonka lisäksi ohjausryhmään ovat kuuluneet Marko Nyby, Erika Helin ja Mikko Sauni. Työn on toteuttanut Proxion Plan Oy, jossa projektipäällikkönä toimi Eero Kauppinen. Työryhmään kuuluivat Proxionilta lisäksi Ville Valtonen, Kaisa-Liisa Tikka, Aki Korkeamaa, Jani Järviluoto ja Juha Matinlompola.

Selvityksen aikana järjestettiin lukuisia haastatteluita, joihin osallistuivat edustajia Väyläviraston ja Proxionin lisäksi alueen kunnista, maakuntaliitoista, Fintrafficilta, raideliikenteen liikennöitsijöiltä ja radan isännöitsijöitä sekä alueen tuotantolaitoksia, joihin on säännöllisiä ratakuljetuksia.

Selvityksen kommenttiryhmän muodostivat Väyläviraston ja Proxionin lisäksi edustajat alueen keskeisistä toimijoista.

Helsingissä huhtikuussa 2025

Väylävirasto
Liikennejärjestelmä ja esisuunnitteluyksikkö/liikenneverkkojen suunnitteluosasto

Sisällys

1	JOHDANTO.....	12
1.1	TYÖN TAUSTA JA TAVOITTEET	12
1.2	LÄHTÖTIEDOT JA NIIDEN KESKEISET HAVAINNOT.....	12
1.2.1	POIKITTAISET RATA- JA TIEYHTEYDET (VÄYLÄVIRASTO 2022B).....	13
1.2.2	VALTATIE 18 SEINÄJOKI - ALAVUS PÄÄSUUNTASELVITYS (ETELÄ-POHJANMAAN ELINKEINO-, LIIKENNE- JA YMPÄRISTÖKESKUS 2022).....	14
1.2.3	TAMPEREEN KAUPUNKISEUDUN RATAKAPASITEETTISELVITYS (VÄYLÄVIRASTO 2023C).....	17
1.2.4	KEURUUN MASTERPLAN I – ASEMASEUDUN KEHITTÄMINEN (KEURUUN KAUPUNKI & KESKI- SUOMEN LIITTO 2022).....	17
1.2.5	SEINÄJOKI–HAAPAMÄKI(–TAMPERE/JYVÄSKYLÄ) OSTOLIIKENTEEEN KESÄAJAN AIKATAULUTARKASTELUT JA NEUVOTTELUT LVM:N KANSSA (POHJANMAAN LIITTO, ALAVUDEN KAUPUNKI JA ÄHTÄRIN KAUPUNKI 2023).....	18
1.3	VUOROVAIKUTUS.....	19
2	NYKYTILAN KUVAUS	19
2.1	RATAINFRASTRUKTUURIN NYKYTILANNE.....	19
2.1.1	RATA JA LIIKENNEPAIKAT	20
2.1.2	TURVALAITTEET.....	24
2.1.3	SILLAT JA TUNNELIT.....	24
2.1.4	TASORISTEYKSET	24
2.1.5	RAAKAPUUN KUORMAUSPAIKAT	28
2.2	RAUTATIELIIKENNE.....	29
2.2.1	TAVARALIIKENNE.....	29
2.2.2	HENKILÖLIIKENNE	30
2.2.3	LIIKENNE-ENNUSTE.....	32
2.3	MAANKÄYTTÖ JA YMPÄRISTÖ.....	34
2.3.1	KAAVOITUS.....	34
2.3.2	YMPÄRISTÖ.....	38
3	TUNNISTETUT ONGELMAT JA KEHITYSTARPEET	38
3.1	PERUSKORJAUSTARPEET	39
3.1.1	HENKILÖLIIKENNEPAIKKOJEN PUUTTEET	40
3.1.2	YHTEENVETO KESKEISIKSI TUNNISTETUISTA PERUSKORJAUSTARPEISTA.....	41
3.2	SIDOSRYHMÄHAASTATELUIDEN YHTEENVETO.....	42
3.2.1	KAPASITEETTI.....	42
3.2.2	SÄHKÖISTYS.....	43
3.2.3	NOPEUSTASO JA MÄKEENJÄÄNNIT SEKÄ RAAKAPUUN KUORMAUSPAIKAT	44
3.2.4	HENKILÖJUNALIIKENNE.....	45
3.2.5	ESILLE TULLEET TASORISTEYKSET JA MUUT TURVALLISUUSPUUTTEET.....	46
3.3	SÄHKÖISTÄMISEN ERI VAIHTOEHDOT	47
4	TOIMENPIDE-ESITYKSET	53
4.1	SÄHKÖISTÄMISEN VAIHTOEHDOT JATKOTARKASTELUIHIN JA NIIDEN TOTEUTETTAVUUS.....	54
4.2	MUUT ESITETYT KEHITTÄMISTOIMENPITEET	59
4.3	MUUT ESILLE TULLEET TOIMENPITEET	60
5	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	61
6	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOSELVITYSTARPEET	66

LIITTEET

LIITE 1: HAAPAMÄEN RADAN PYSTYGEOMETRIA

LIITE 2: HAAPAMÄEN RADAN PERUSKORJAUSTARPEET TARVEMUISTIOIDEN MUKAISESTI

LIITE 3: HAAPAMÄEN RADAN TARVESELVITYS - VAIKUTUSTENARVIOINTI

1 Johdanto

1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Suomen vanhimpiin ratoihin kuuluva Haapamäen rata muodostaa Suomen rataverkolla poikittaisyhteyden itä-länsisuuntaisesti. Haapamäen rata on Länsi-Suomen viimeisempiä sähköistämättömiä ratoja. Rataosa kuuluu pääosin vähäliikenteisiin ratoihin Vilppula-Orivesi-osuutta lukuun ottamatta.

Tämän selvityksen tavoitteena oli tuottaa kokonaiskuva kehittämis- ja peruskorjaustarpeista Haapamäeltä eri suuntiin sekä Mäntän radalla. Selvitysalueeseen ei kuulunut Haapamäki-Parkano-rataosa tai selvitysalueen päätepisteet Seinäjoen, Jyväskylän ja Oriveden liikennepaikat. Tarveselvityksessä erityisinä painoituksina olivat rataosien sähköistyksen tutkiminen, peruskorjaustarpeiden määrittäminen, tasoristeykset sekä pienet tehokkaat toimenpiteet liikennöinnin olosuhteiden parantamiseksi. Sähköistyksen teknistä toteuttavuutta ja tarvetta arvioitiin rataosittain, minkä lisäksi toimenpiteille arvioitiin alustavat kustannukset.

Väylävirastossa lähtökohtana on pitää rataosuudet liikennetarpeita vastaavassa kunnossa. Selvityksessä esitettävistä toimenpiteistä arvioitiin niiden toteutettavuus, alustavat kustannukset ja vaiheistus. Esitettävistä toimenpiteistä laadittiin vaikutusten arviointi suhteessa Liikenne 12 -suunnitelmaan. Tarveselvityksen tavoitteena oli luoda taustatietoa myöhemmin laadittavaan hankearviointiin.

1.2 Lähtötiedot ja niiden keskeiset havainnot

Selvityksessä on hyödynnetty seuraavia lähtötietoja:

- Vaihtoehtoiset käyttövoimat raideliikenteessä (Väylävirasto 2024a). Valmistuu keväällä 2024.
- Rataverkon kokonaiskuva (Väylävirasto 2023a)
- Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon tilanne- ja tulevaisuuskuva -selvityksen päivitys 2023 (Väylävirasto 2023b)
- Seinäjoki-Haapamäki-(Tampere/-Jyväskylä) ostoliikenteen kesäajan aikataulutarkastelut (Pohjanmaan liitto, Alavuden kaupunki ja Ähtärin kaupunki 2023)
- Tampereen kaupunkiseudun ratakapasiteettiselvitys (Väylävirasto 2023c)
- Henkilöliikennepaikkojen luokittelu ja nykytila (Väylävirasto 2022a)
- Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma (Keski-Suomen liitto 2020)
- Keuruun asemanseudun Masterplan 2021-2022 (Keuruun kaupunki & Keski-Suomen liitto 2022)

- Poikittaiset rata- ja tieyhteydet (Väylävirasto 2022b)
- Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon tilanne ja tulevaisuuskuva (Väylävirasto 2022c)
- Valtatie 18 Seinäjoki - Alavus: Pääsuuntaselvitys (Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2022)
- Sähköistämättömien ratojen henkilöliikenneselvitys (Pirkanmaan liitto 2021)
- Seinäjoen liikennepaikan toiminnallinen selvitys (Väylävirasto 2022d)
- Oripohjan raideyhteys ja vt9-rinnakkaistie, esiselvitys (Oriveden kaupunki & Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2024)
- Tarvemuistio Orivesi–Haapamäki (Väylävirasto 2021a)
- Tarvemuistio Haapamäki–Jyväskylä (Väylävirasto 2021b)
- Tarvemuistio Haapamäki–Seinäjoki (Väylävirasto 2021c)
- Ratapihojen kehityskuva ja verkollinen rooli (Väylävirasto 2019)
- Asemien matkustajamäärät

Seuraavissa alaluvuissa on kuvattu lyhyesti keskeisimpiä lähtötietoja ja kerrottu niiden tuloksista.

1.2.1 Poikittaiset rata- ja tieyhteydet (Väylävirasto 2022b)

Poikittaiset rata- ja tieyhteydet (Väyläviraston julkaisu 45/2022) -selvityksen tavoitteena oli muodostaa kattava kuva tarkastelualueen poikittaisista rata- ja tieyhteyksistä, niiden nykytilasta ja potentiaalista sekä kartoittaa selvityksen jatkotoimenpiteitä. Selvityksessä tarkasteltiin tarkemmin viittä yhteysväliä, joista yksi oli Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjoki ja Seinäjoki–Vaasa. Ratojen osalta tarkastelu kattoi sekä henkilö- että tavaraliikenteen, mutta tieyhteyksien osalta tarkastelu painottui tavaraliikenteeseen.

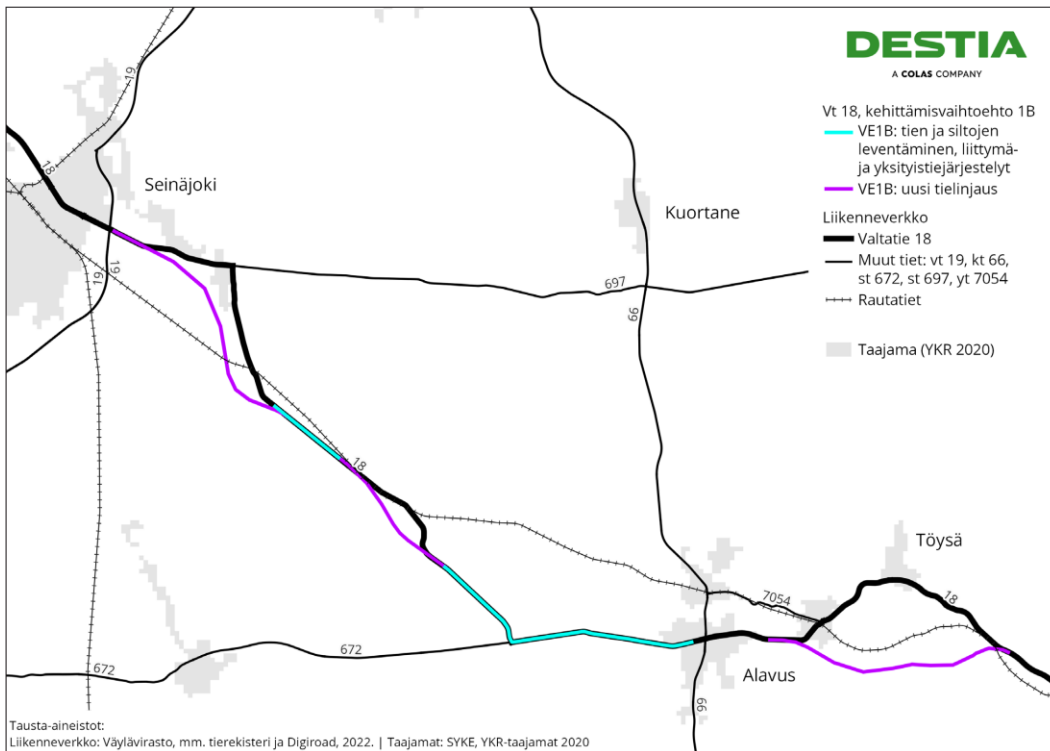
Selvityksessä havaittiin kehittämistarpeita sekä rata- että tieyhteyksien osalta. Radan osalta havaittiin, että nopeustaso ja kohtaustapaikkojen määrä heikentävät liikenteen kehittämismahdollisuuksia, minkä myötä koko Haapamäen tähden alueella on arviolta 200 miljoonan euron edestä peruskorjaustarpeita tällä vuosikymmenellä. Tieyhteyksien osalta havaittiin, että valtatie 18 ei nykyisellään täytä valtatielle asetettuja palvelutasotavoitteita. Valtatien parantamistarpeista merkittävimpiä ovat uudet tielinjaukset, joita on esitetty Seinäjoen, Alavuden, Ähtärin ja Multian alueelle. Uusien linjausten avulla tähdätään osaltaan myös tasoristeysten poistamiseen.

1.2.2 Valtatie 18 Seinäjoki - Alavus Pääsuuntaselvitys (Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2022)

Valtatie 18 Seinäjoki - Alavus Pääsuuntaselvityksen tavoitteena oli löytää keskeiset kehittämistoimenpiteet valtatie 18 pitkän ajan kehittämiselle Seinäjoen ja Alavuden Hakojärven välisellä tieosuudella, joka ei nykyisellään vastaa palvelutasotavoitteita. Selvityksessä laadittiin useita valtatie 18 linjausvaihtoehtoja ja pienempiä linjausmuutoksia, joilla tavoiteltiin parannuksia muun muassa liikenteen sujuvuuteen, liikenneturvallisuuteen sekä matka-aikaan.

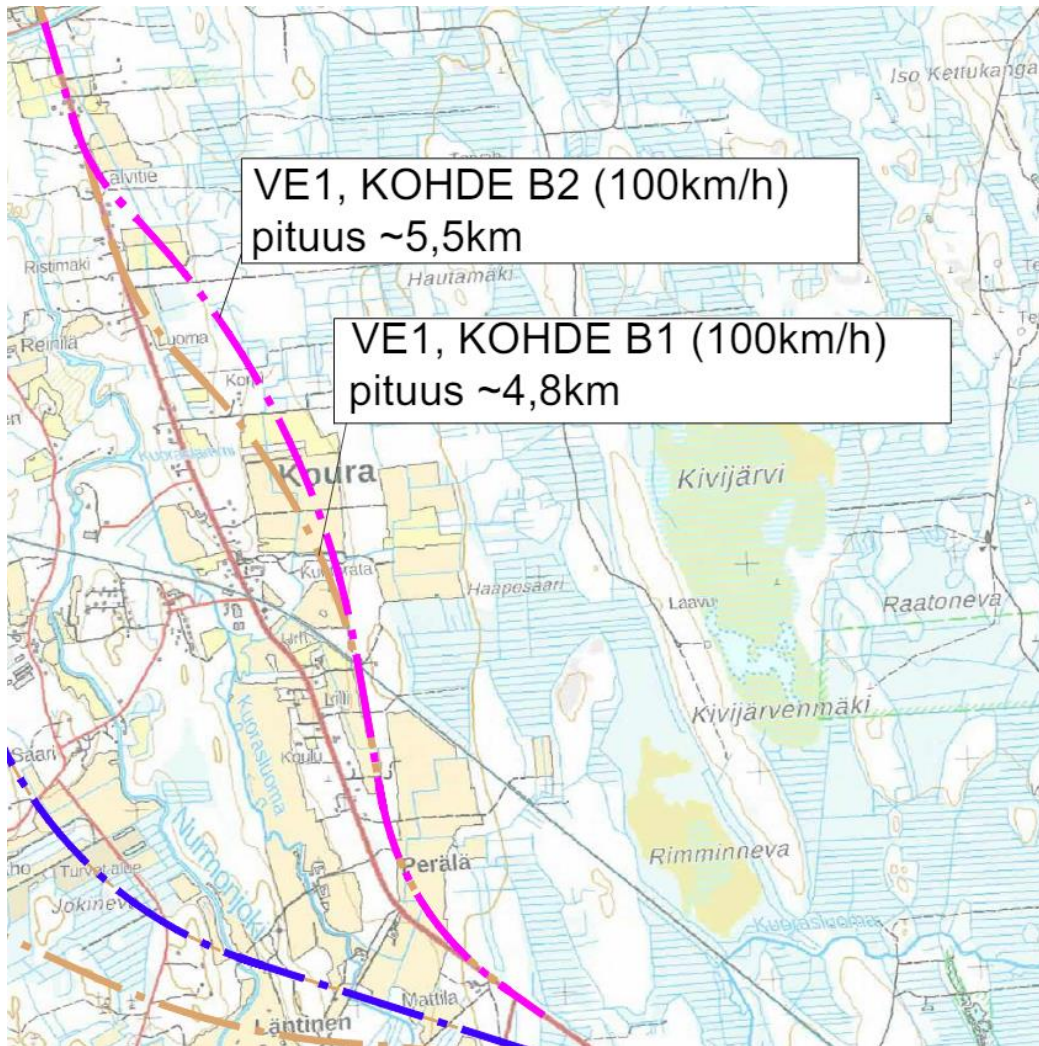
Linjausvaihtoehtojen osalta tutkittiin kahta päävaihtoehtoa, joista ensimmäinen nojautuu valtatie 18 nykyiseen linjaukseen (VE1) ja toinen vaihtoehto (VE2) Kuortaneen Mäyryn kautta kulkevaan linjaukseen. Vaihtoehtotarkastelun perusteella nykyiseen valtatielinjaukseen tukeutuvat linjausvaihtoehdot VE1A ja VE1B ovat yhteiskuntataloudellisesti kannattavampia kuin linjausvaihtoehto VE2. Parhaat hyödyt suhteessa kustannuksiin saadaan vaihtoehdosta VE1A. Investointikustannuksiltaan linjausvaihtoehto VE2 on halvin, mutta sen hyöty-kustannussuhde jää pienimmäksi. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n kaavaehdotuksessa on esitetty linjausvaihtoehtoa VE1B.

Valtatie 18 ja Orivesi-Haapamäki-Seinäjoki-rata kulkevat paikoitellen varsin lähellä toisiaan, minkä seurauksena selvityksessä tarkastellulla 65 km pituisella tieosuudella on useita lähekkäin sijaitsevia tasoristeyksiä, jotka heikentävät liikenteen sujuvuutta. Sekä linjausvaihtoehdossa VE1A että linjausvaihtoehdossa VE1B voidaan poistaa neljä tasoristeyttä. Asiantuntija-arvion perusteella jokaisella poistetulla tasoristeyksellä on huomattavia vaikutuksia turvallisuuskustannuksiin sekä aika- ja ajoneuvokustannuksiin, sillä jokaista poistettua tasoristeyttä kohden 30 vuoden laskuajalla diskontattuna turvallisuusvaikutukset ovat noin 150 000–300 000 euroa ja säästöt jarrutus- ja kiihdytyskuluissa noin 250 000 euroa.



Kuva 1. Yksinkertaistettu kaaviokuva vaihtoehdosta VE1B, joka on esitetty linjausvaihtoehdoksi myös Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n kaavaehdotuksessa (Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2022).

Pääsuuntaselvityksessä tutkittiin myös Kouran kylän ohitusta itäpuolelta. Kouran ohitusvaihtoehtoon Ve1A ja Ve1B kuuluivat myös Kouran tasoristeyksen poisto (ks. kuva 2). Vaihtoehdoissa esitettyjen valtatie uusien linjausvaihtoehtojen mitoitusnopeutena on 100 km/h ja poikkileikkauksena 10,5 / 7,5 metriä. Kouran kylän ohituksessa tavoitteena on tasoristeyksen poistamisen lisäksi valtatie 18 nopeustason nostaminen nykyisessä kohdassa nykyisestä 60 km/h 100 km/h. Selvityksessä jatkoon valitun vaihtoehdon Ve1 B2 kustannusarvio oli selvityksessä 11,1 miljoonaa euroa (MAKU 145, 2020=100) ja alustava H/K-suhde 0,29. Ohitus lyhentäisi noin 50 sekuntia matka-aikaa.



Kuva 2. Tutkittuja Kouran ohituksen (sis. tasoristeyksen poiston) vaihtoehtoja, jotka kulkevat Kouran itäpuolella. Kuvan itäisempi vaihtoehto Ve1 B2 valittiin jatkotarkasteluihin. (Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2022).

Pääsuuntaselvityksessä esitetyllä niin sanotulla Sydänmaan oikaisulla voitaisiin poistaa kaksi haastavaa valtatie tasoristeystä, Kivekäs ja Sääskiniemi, ja kaksi muuta tasoristeystä Ikola ja Kuorasjärvi. Sydänmaan oikaisun vaihtoehtojen kustannusarviot olivat selvityksen mukaan C1:lle 17,7 miljoonaa euroa ja C2:lle 8,3 miljoonaa euroa (MAKU 145, 2020=100). Selvityksessä jatkoon valitun vaihtoehdon C1:n H/K-suhde on 0,26 ja ratkaisu lyhentäisi matka-aikaa noin 94 sekuntia.

Pääsuuntaselvityksen tarkastelutaso on alustava ja vaihtoehtojen tarkempi vertailu vaatisi vähintään yleissuunnitelmatasoa, etenkin Sydänmaan oikaisussa.



Kuva 3. Tutkittuja Sydänmaan oikaisun (sis. tasoristeyksen poiston) vaihtoehtoja, jotka kulkevat nykyisen valtatie eteläpuolella. (Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2022).

1.2.3 Tampereen kaupunkiseudun ratakapasiteettiselvitys (Väylävirasto 2023c)

Tampereen kaupunkiseudun ratakapasiteettiselvityksessä tutkittiin lähijunaliikenteen ulottamista Orivesi keskusta 60 minuutin vuorovälillä. Tämä sisältyi selvityksen tarkasteluun 2 eli tilanteeseen, jossa Tampereen henkilöratapihanke on valmistunut. Kiskobussiliikenteeseen ei suunniteltu muutoksia, vaan ne liikennöivät selvityksen tarkasteluissa nykyisillä aikatauluilla Tampereelle asti.

Lähijunaliikenteen jatkaminen Orivesi keskusta -seisakkeelle edellyttää laiturin pidennystä ja sähköistykseen jatkamista sinne Orivedeltä sekä turvalaitemuutoksia, jotta junan voi kääntää liikennepaikalla. Sähköistykseen kustannuksiksi arvioitiin noin 0,8 miljoonaa euroa, turvalaitemuutosten kustannuksiksi noin 0,6 miljoonaa euroa ja laiturin pidentämiskustannuksiksi 120 metriin noin 0,085 miljoonaa euroa (MAKU 145, 2020=100).

1.2.4 Keuruun Masterplan I – Asemaseudun kehittäminen (Keuruun kaupunki & Keski-Suomen liitto 2022)

Keuruun Masterplan I – Asemaseudun kehittäminen -hankkeessa koottiin kokonaisvaltainen näkemys Keuruun asemaseudun kehittämisestä pitkällä aikavälillä. Hankkeen alkuperäisenä ajatuksena oli uuden matkakeskuksen kehittäminen Keuruun nykyisen rautatieaseman sijainnista hieman luoteeseen siten, että matkakeskus sijaitisi radan pohjoispuolella ja liityntäpysäköintiä sijoitettaisiin radan eteläpuolelle.

Ratkaisun tarkemmasta selvittämisestä jouduttiin kuitenkin luopumaan Väyläviraston ja VR-Yhtymän vastustaessa matkakeskuksen kannalta tarpeellista radan tasoylytystä. Lopulta hankkeessa päädyttiin esittämään matkakeskukselle suunniteltuun sijaintiin liikerakennus ja kehittämään nykyistä rautatieasemaa joukkoliikenteen solmupisteeksi ilman kaupallisen palvelutason nostoa.

Asemanseudun kehittämistyön tueksi laadittiin työmatkaliikenteen selvitys, jossa junaliikenteen kehittämistarpeeksi nähtiin aamun työmatkayhteys Keuruulta Jyväskylään. Nykyisellään vuoroa ei ole voitu liikennöidä kiskobussikaluston vähyyden sekä Liikenne- ja viestintäministeriön (LVM) ostopalvelusopimuksen vähäisen volyymin takia. Hankkeessa nousi esiin myös junan ja linja-auton joustavan käytön helpottaminen lippuyhteistyön avulla. Hankkeessa todetaan myös, että joukkoliikenteen kilpailukykyä voidaan parantaa kehittämällä pysäkkien ja aseman saavutettavuutta liityntäpysäköinnin avulla.

1.2.5 Seinäjoki–Haapamäki(–Tampere/Jyväskylä) ostoliikenteen kesäajan aikataulutarkastelut ja neuvottelut LVM:n kanssa (Pohjanmaan liitto, Alavuden kaupunki ja Ähtärin kaupunki 2023)

Selvityksessä tutkittiin, miten junatarjontaa voitaisiin parantaa kesäajalle väliasemien matkailutarpeita silmällä pitäen. Lähtökohtina oli, että tarvittavien junakokoonpanojen määrä pysyy nykyisessä kahdessa, päivittäisten junakilometrien määrä ei kasva merkittävästi ja Jyväskylän ja Seinäjoen välisten suorien yhteyksien määrä pysyy samana. Myös tavarajunien aikatauluja pyrittiin muuttamaan niin vähän kuin mahdollista.

Selvityksen tuloksena junatarjontaa muutettiin siten, että Jyväskylän ja Seinäjoen väliä liikennöivä junakalusto yöpyisi Seinäjoen sijaan Jyväskylässä, jolloin tiettyyn aikaan liikennöivät junat kulkisivat päinvastaiseen suuntaan kuin nykyisin. Lisäksi ensimmäistä junaparia aikaistettiin, mutta Seinäjoen ja Ähtärin välistä junaparia myöhäistettiin. Sitä myös jatkettiin Ähtäristä Eläinpuisto Zoonon. Tampereen ja Keuruun väliseen liikenteeseen ei tehty muutoksia.

Muutosten todettiin parantavan vaihtoyhteyksiä Seinäjoella erityisesti Helsingin suunnan mutta myös Oulun suunnan kanssa. Suunnitellut aikataulut paransivat myös mahdollisuuksia Tuuriin ja Ähtäriin suuntautuville päivä- että yöreissuille. Toisaalta ongelmaksi nähtiin, että Jyväskylästä Keuruulle ja edelleen Seinäjoelle kulkeva iltayhteys poistui. Selvitystyön tavoitteena oli saada sen ehdottamat muutokset toteutumaan kesäajan ostoliikenteeseen kotimaan turismia palvellen.

1.3 Vuorovaikutus

Työn yhteydessä tammi–maaliskuussa haastateltiin useita tahoja tarkastelualueen ratainfra, liikenteen, yritystoiminnan ja maankäytön nykytilasta sekä niiden haasteista ja kehittämistarpeista. Haastateltuihin sidosryhmiin kuuluivat:

- Väyläviraston asiantuntijat (kunnossapito, liikennöinti, raakapuukuljetukset, tasoristeykset)
- nykyiset rautatieoperaattorit ja Suomen Lähijunat Oy
- alueen kunnat, maakuntien liitot (myös Pohjanmaan liitto) ja ELY-keskukset
- alueen teollisuuslaitoksista UPM, JPJ-Wood, Metsä Tissue, Metsä Wood
- Fintraffic
- rataisännöitsijä Dexit

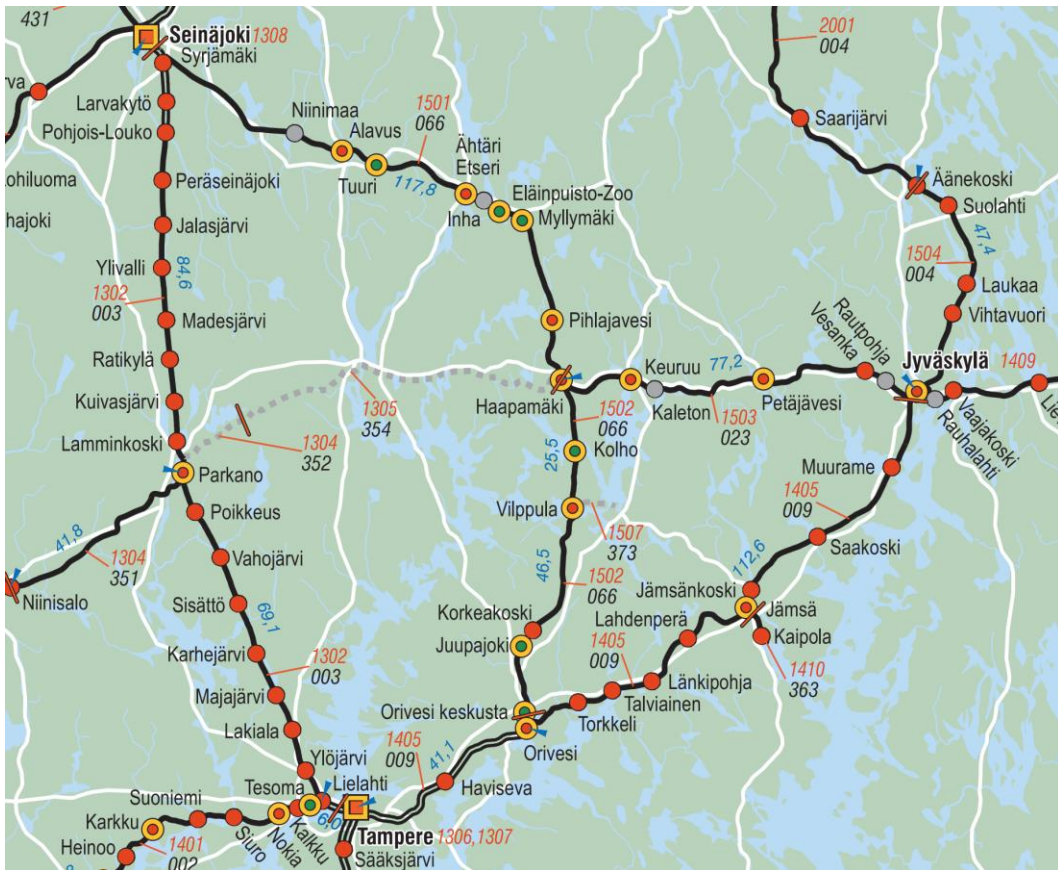
Haastatteluissa kerättiin näkemyksiä erityisesti sähköistämisestä ja sen tuomista mahdollisuuksista mutta toisaalta myös investoinneista, joiden toteuttamista sähköistäminen edellyttäisi. Tämän avulla on pyritty saamaan käsitys, tulisiko pelkän sähköistuksen toteuttaminen alueen liikennemääriä, vai edellyttäisikö liikenteen lisääntyminen myös esimerkiksi peruskorjaustoimenpiteitä tai kapasiteetin lisäämistä. Erilaiset skenaariot erilaisine liikennemäärineen mahdollistavat edelleen toisiinsa liittyvien toimenpiteiden ryhmittelyn.

2 Nykytilan kuvaus

Tarveselvityksen tavoitteena on selvittää kokonaiskuva radan tarpeista Haapamäeltä eri suuntiin, eli Haapamäen tähden alueella. Tarkastelualue koostuu kolmesta rataosuudesta: Orivesi–Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä ja Vilppula–Mänttä. Tarkastelualueeseen ei kuulu lakkautettu Haapamäki–Parkano-rataosa. Rataosat Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä ja Mäntän rata kuuluvat vähäliikenteisiin ratoihin. Rataosa on vähäliikenteinen, jos tavaraliikennettä on alle 300 000 nettotonnia vuodessa. Väylävirastossa lähtökohtana on pitää rataosuudet liikennetarpeita vastaavassa kunnossa.

2.1 Ratainfrastruktuurin nykytilanne

Kaikki tämän tarveselvityksen kolme rataosaa ovat yksiraiteisia ja sähköistämättömiä. Rataosilla kulkee sekä henkilö- että tavaraliikennettä, mutta mikään selvityksen rataosista ei kuitenkaan kuulu asetuksen mukaisiin rautateiden pääväyliin eikä TEN-T-verkkoon.



Kuva 4. Koko tarkastelualueen kartta. Lähde: Väylävirasto 2024.

2.1.1 Rata ja liikennepaikat

Rata Orivedeltä Haapamäen kautta Seinäjoelle valmistui vuonna 1883 ja Haapamäeltä Jyväskylään 1897. Rata Vilppulasta Mänttään valmistui vuonna 1929. Tarkastelualueen rataverkko on yksiraiteinen ja sähköistämätön. Lisäksi se on Vilppula–Mänttä-osuutta lukuun ottamatta radio-ohjattu ja varustettu junakuulunvalvonnalla. Vilppula–Mänttä-osuus on ollut suljettu liikennöinniltä, muilla rataosuuksilla on sekä henkilö- että tavaraliikennettä.

Tarkastelualueen rataosuuksien kunnossapitotaso on välillä Vilppula–Mänttä 5 ja muualla 4. Tarkastelualueen päällysrakenneluokka on B1 lukuun ottamatta Haapamäki–Pihlajavesi- ja Pihlajavesi–Myllymäki-osuuksia, joista ensimmäisellä päällysrakenneluokka on C2 ja jälkimmäisellä C1.

Osuudet Orivesi–Haapamäki, Vilppula–Mänttä ja Orivesi–Haapamäki ovat 54E1-lyhytkiskoa. Osuus Haapamäeltä Pihlajavedelle on 54E1 jatkuvaksi hitsattua kiskoa ja Pihlajavedeltä Seinäjoelle 54E1-pitkäkiskoa. Haapamäen ja Pihlajaveden välillä on betonipölkkyt, muualla tarkastelualueella puupölkkyt. Vuodesta 2024 alkaen kunnossapidossa aloitetaan viherpölkkyjen, eli puupölkkyjen mitoissa valmistettujen

betonipölkkyjen, asentaminen puupölkkyjen korvauspölkkyinä. Suurin sallittu akselipaino on koko tarkastelualueen rataverkolla 225 kN. Tarkastelualueen suurimmat sallitut nopeudet on kerrottu taulukossa 1.

Taulukko 1. Tarkastelualueen suurimmat sallitut nopeudet yhteysvälikohtaisesti henkilöliikenteelle ja akselipainoltaan erilaisille tavarajunille.

Rataosa	Henkilöliikenne	160 kN	200 kN	225 kN	250 kN
Orivesi–Haapamäki	100 km/h	100 km/h	70 km/h	50 km/h	-
Vilppula–Mänttä	50 km/h	50 km/h	50 km/h	50 km/h	-
Haapamäki–Jyväskylä	100 km/h	100 km/h	70 km/h	50 km/h	-
Haapamäki–Pihlajavesi	100 km/h	100 km/h	100 km/h	100 km/h	-
Pihlajavesi–Seinäjoki	100 km/h	100 km/h	60 km/h	50 km/h	-

Tarkastelualueen rataosuudet ovat mäkiä, minkä seurauksena mäkeenjännit ovat todellinen riski. Orivesi–Haapamäki-rataosalla raiteen korkeus merenpinnasta vaihtelee noin 90 metristä hieman yli 145 metriin. Raiteen pituuskaltevuus saavuttaa useissa kohdissa Väyläviraston määrittämän maksimiarvon 12,5 ‰, minkä perusteella voidaan todeta rataosalla olevan jyrkkiä mäkiä. Haapamäki–Seinäjoki-rataosalla raide kulkee korkeimmillaan lähes 180 metriä merenpinnan yläpuolella, mutta laskee Seinäjoen asemalla aina 65 metriin. Myös tällä rataosalla raiteen pituuskaltevuus saavuttaa monin paikoin arvon 12,5 ‰. Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla raiteen korkeus vaihtelee noin 80 metristä noin 180 metriin merenpinnan yläpuolella. Haapamäen ja Jyväskylän välillä raiteen pituuskaltevuus on useissa kohdissa 12,0 ‰. Vilppula–Mänttä-rataosa on tarkastelualueen rataosista tasaisin, sillä siellä raiteen korkeus merenpinnasta vaihtelee 106 metristä noin 113 metriin. Rataosalla on kuitenkin mäki, jossa raiteen pituuskaltevuus on jopa 16,3 ‰, minkä lisäksi maksimiarvo 12,5 ‰ täyttyy kahdesti. Rataosuuksien pystygeometriat on esitetty liitteessä 1.

Rataosan liikennepaikoista Korkeakoski, Vilppula, Haapamäki, Petäjävesi, Pihlajavesi, Ähtäri ja Tuuri toimivat junakohtauspaikkoina. Myös Keuruulla on junakulkutiesivuraide, mutta sinne ei johda keskitettyjä vaihteita. Tarkastelualueen liikennepaikkojen sivuraiteet on lueteltu taulukossa 2.

Taulukko 2. Tarkastelualueen liikennepaikkojen sivuraiteet hyöty- ja käyttöpituuksineen. Sivuraiteet, joilla on matkustajalaituri, on lihavoitu. Taulukossa ei ole huomioitu yksityisraiteita.

Liikennepaikka	Junakulkutiesivuraiteiden hyötypituudet	Ei-junakulkutieraitien käyttöpituudet (läpiajettavat)	Ei-junakulkutieraitien käyttöpituudet (puskimeen päättyvät)
Korkeakoski	580 m, 743 m	299 m	41 m

Liikennepaikka	Junakulkutiesivuraiteiden hyötypituudet	Ei-junakulkutieraitien käyttöpituudet (läpiajettavat)	Ei-junakulkutieraitien käyttöpituudet (puskimeen päättyvät)
Vilppula	556 m, 571 m, 694 m	578 m, 281 m	94 m
Mänttä		583 m, 664 m	283 m, 342 m
Haapamäki	644 m, 614 m	697 m, 697 m, 711 m, 758 m, 598 m	230 m, 257 m, 154 m, 277 m
Keuruu	676 m		
Kaleton			374 m
Petäjävesi	762 m	483 m	90 m
Vesanka			377 m
Rautpohja			
Pihlajavesi	546 m		
Myllymäki		798 m	
Inha		249 m	340 m
Ähtäri	614 m		599 m
Tuuri			237 m
Alavus	711 m	664 m, 707 m	
Niinimaa		700 m	

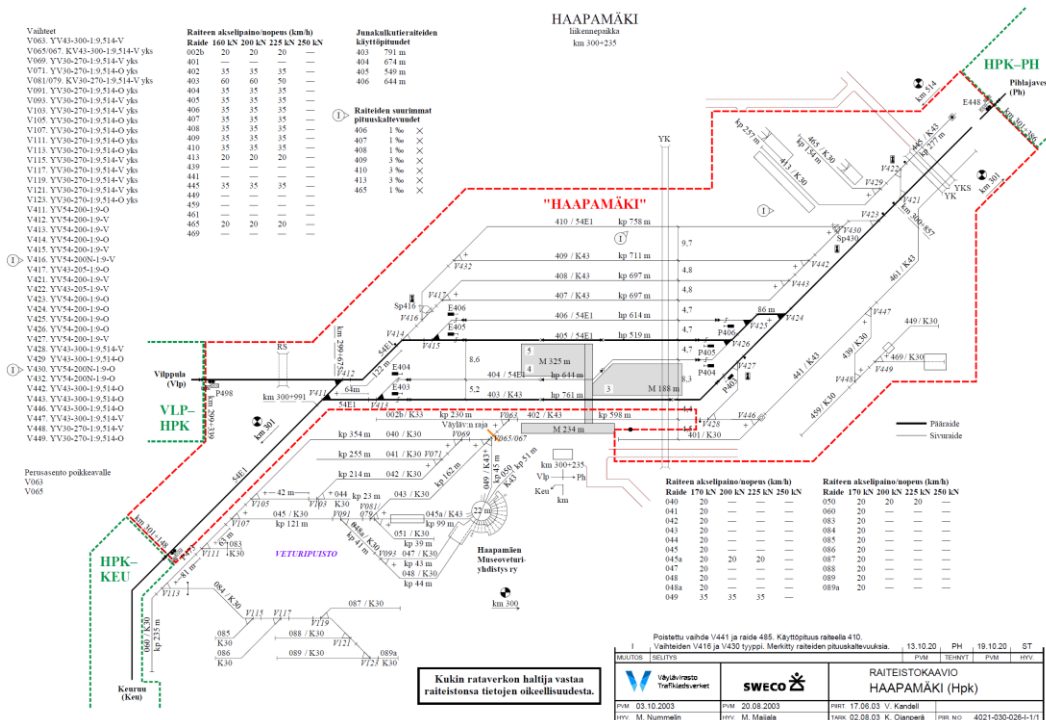
Tarkastelualueen kohtauspaikka- ja suojavälit esitetään kuvassa 5. Kuten kuvasta huomataan, kohtauspaikkavälit ovat melko tasaisia Oriveden ja Haapamäen välillä sekä Haapamäen ja Jyväskylän välillä, mutta epätasaisia Haapamäen ja Seinäjoen välillä. Pisimmän kohtauspaikkaväli, Alavus–Seinäjoki, on pituudeltaan 43 km. Haapamäen ja Jyväskylän välillä Keuruu ja Vesanka toimivat välisuojustuspisteinä, mikä mahdollistaa junien ajamisen peräkkäin tiheämmin. Keuruulla on myös mahdollisuus junakohtaamisiin, mutta keskittämättömien vaihteiden takia kohtaamisia ei järjestetä siellä. Mäntän radalla ei ole tasoristeiksiä lukuun ottamatta turvalaitteita, joten sillä voi olla vain yksi juna kerrallaan.



Kuva 5. Tarkastelualueen kohtauspaikat ja välisuojustuspisteet niiden välisine etäisyyksineen.

Välisuojustuspisteet on kursivoitu (junat voivat periaatteessa kohdata Keuruulla, mutta vaihteet eivät ole keskitettyjä).

Haapamäelle on suunnitteilla raakapuunkuormauspaikan kehittäminen. Suunnitelman mukaan nykyiset läpiajettavat ei-junakulkutieraiteet eli raiteet 407, 408 ja 409 sekä päätepuskimeen päättävä raide 413 purettaisiin. Samoin raiteen 413 vieressä oleva lastauslaituri ja varistorakennus purettaisiin, ja uusi varistorakennus rakennettaisiin raiteen 465 taakse. Muutosten seurauksena kuormausalue pitenisi 120 metrillä ja puun varastointitilaa tulisi kuormausraiteen toisellekin puolelle, mikä mahdollistaisi pidemmät junat ja nopeamman kuormauksen.



Kuva 6. Haapamäen raiteistokaavio nykytilanteessa. Lähde: Väylävirasto

2.1.2 Turvalaitteet

Tarkastelualueen rataosien asetinlaitteena toimii Mipron MiSO TCS. Vilppulan liikennepaikalla on rele-asetinlaite VR 76, jossa on tietokoneasetinlaiteliityntä Mipron MiSO TCS:ään. Vapaana olon valvonta on toteutettu akselinlaskentajärjestelmällä, mutta myös raidevirtapiirejä on käytössä tasoristeysten yhteydessä sekä liikennepaikoilla. Mäntän radalla ei ole asetinlaitetta eikä vapaana olon valvontaa.

Tarkastelualueen rataosista Orivesi–Haapamäki, Haapamäki–Jyväskylä ja Jyväskylä–Seinäjoki ovat radio-ohjattu. Liikennepaikoilla on siis tulo-opastimet ja lähtöopastimina radio-opastimet. Välisuojustuspisteinä toimivassa Vesangassa on vain yksi pääopastin kumpaankin suuntaan. Edellä mainituilla rataosilla on asemavälisuojustus, joten yhdellä liikennepaikkavälillä voi olla vain yksi juna kerrallaan. Mäntän radalla ei ole opastimia.

2.1.3 Sillat ja tunnelit

Selvitysalueen rataosilla on Väyläviraston Taitorakennerekisterin mukaan 479 siltaa ja rumpua. Rataosan ainoa tunneli Möykymäen tunneli sijaitsee Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla. Selvitysalueella on 20 ylikulkusiltaa tai ylikulkukäytävää, jotka ylittävät radan.

2.1.4 Tasoristeykset

Tarkastelualueella on yli 150 tasoristeystä, erityisesti Haapamäen ja Seinäjoen välillä. Haapamäen ja Seinäjoen välillä myös vartioimattomien tasoristeysten osuus on suuri. Onnettomuusennusteen perusteella vaarallisimpia tasoristeystä ovat Tähtiniemi Oriveden pohjoispuolella (laskennallisesti 0,67 onnettomuutta kymmenessä vuodessa), Kärppäkoski Alavuden itäpuolella (0,47) ja Kulmala Vilppulan pohjoispuolella (0,44). Tasoristeysten määrät rataosittain kerrotaan kuvassa 10.

Haapamäki–Seinäjoki-välillä on neljä tasoristeystä valtatie 18:n kanssa: Tuuri as, Säaskiniemi, Kivekäs ja Koura (ks. kuvat 7–9). Valtatielle on kuitenkin suunnitteilla linjauksen muuttaminen, jolloin sille ei jäisi enää tasoristeystä (lisää luvussa 1.1.2). Toisaalta Tuuri as:n ja Kivekkään tasoristeyksille on laskettu myös kustannukset niiden muuttamiselle eritasoristeykseksi. Ensiksi mainitulle tämä olisi noin 2 miljoonaa euroa ja jälkimmäiselle noin 5 miljoonaa euroa.



Kuva 7. Säaskiniemen tasoristeys, jossa haasteena on ajoneuvojen kuljettajien näkemät. Kuva Väylävirasto.

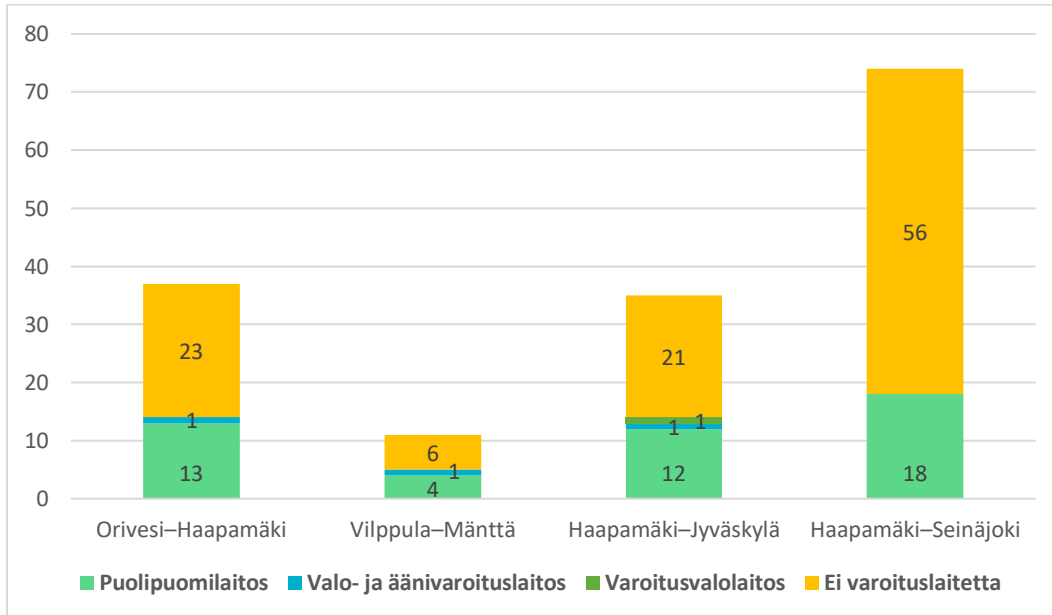


Kuva 8. Kivekkään tasoristeys, jossa haasteena on ajoneuvojen kuljettajien näkemät. Kuva Väylävirasto.



Kuva 9. Kouran tasoristeys, jossa on haasteena tasoristeuksen läheinen tieliittymä. Kuva: Väylävirasto.

Valtatie 18 ja siten sen tasoristeykset kuuluvat suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon, jonka mitoitustaperusteena on 7x7x40 metrin kuljetukset. Tämän vuoksi mahdollinen sähköistys tulisi valtateiden tasoristeyksien kohdalla toteuttaa nostettavilla ajojohtimilla, jos sähköistys toteutuisi ennen mahdollista valtatie uutta linjausta tai tasoristeysten korvaamista eritasoratkaisuilla. Nostettavien ajojohtimien kustannusarvio on noin 50 000 euroa (MAKU 145, 2010=100).



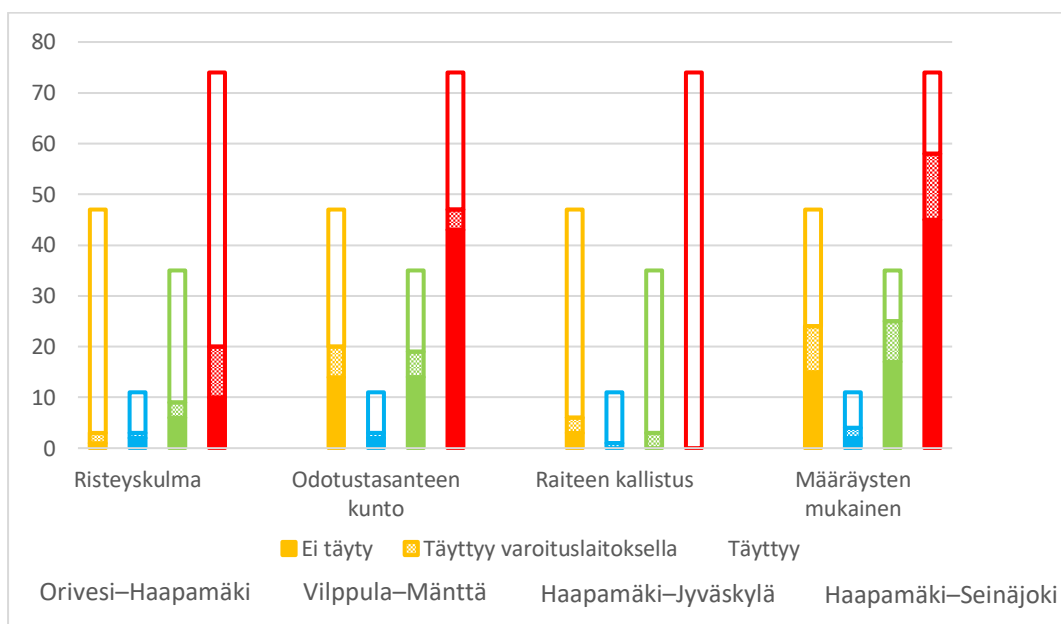
Kuva 10. Tarkastelualueen tasoristeyksien lukumäärät rataosittain. Eniten varoituslaitteita puuttuu Seinäjoki-Haapamäki-rataosalta.

Taulukossa 3 ja kuvassa 11 esitetään tasoristeysten määräystenmukaisuus puutteittain ja rataosittain. Tarkastelualueen tasoristeyksistä löytyi puutteita risteyskulmissa, odotustasanteiden kunnossa ja raiteen kallistuksissa. Tasoristeys luokitellaan määräysten vastaiseksi, jos siinä on yksikin puute. Traficomien määräyksen (Traficom 2020) mukaan tasoristeykset tulee muuttaa määräyksen mukaisiksi, poistaa tai varustaa varoituslaitoksella vuoteen 2030 mennessä. Kuten taulukosta ja kuvasta huomataan, määräysten vastaisten tasoristeysten määrä ja osuus on suuri erityisesti Haapamäen ja Seinäjoen välillä. Määräysten vastaisuutta tarkastelualueen tasoristeyksissä aiheuttaa pääosin odotustasanteiden kunto.

Taulukko 3. Tasoristeysten määräystenmukaisuus. Suluissa kerrotaan, kuinka moni tasoristeys täyttää Traficomien määräyksen varoituslaitoksen ansiosta.

Rataosa	Risteyskulma	Odotustasanteen kunto	Raiteen kallistus	Määräysten vastainen
Orivesi-Haapamäki	1 (2)	14 (6)	3 (3)	15 (9)

Rataosa	Risteyskulma	Odotustasanteen kunto	Raiteen kallistus	Määräysten vastainen
Vilppula–Mänttä	2 (1)	2 (1)	0 (1)	2 (2)
Haapamäki–Jyväskylä	6 (3)	14 (5)	0 (3)	17 (8)
Haapamäki–Seinäjoki	10 (10)	43 (4)	0 (0)	45 (13)



Kuva 11. Tasoristeysten määräystenmukaisuus. Kuvassa kerrotaan myös, kuinka moni tasoristeys täyttää Traficomien määräyksen varoituslaitoksen ansiosta .

Tasoristeysten poisto- ja parantamishjelmassa on tarkasteluhetkellä mukana tarkastelualueelta 15 suunnitteilla olevaa kohdetta, jotka on lueteltu taulukossa 4. Lisäksi tarkastelualueelle on lähivuosina valmistunut 11 ohjelman mukaista poistoa tai parantamista. Väylävirasto parantaa tasoristeyskiä valtakunnallisen priorisoinnin mukaisesti rahoituksen puitteissa.

Taulukko 4. Väyläviraston tasoristeysten poisto- ja parantamishjelman mukaiset toimenpiteet tarkastelualueen tasoristeyksille.

Rataosa	Nimi	Toimenpide
Orivesi–Haapamäki	Kukkasniemi	Varustaminen varoituslaitoksella
Orivesi–Haapamäki	Kulmala	Varustaminen varoituslaitoksella
Vilppula–Mänttä	Linjalantie	Muu parantaminen

Rataosa	Nimi	Toimenpide
Vilppula–Mänttä	Louhimontie	Sulkeminen korvaavalla tieyhteydellä
Haapamäki–Jyväskylä	Otava	Varustaminen varoituslaitoksella
Haapamäki–Jyväskylä	Koukkumäki	Varustaminen varoituslaitoksella
Haapamäki–Seinäjoki	Kömi	Varustaminen varoituslaitoksella
Haapamäki–Seinäjoki	Järvinen	Sulkeminen korvaavalla tieyhteydellä
Haapamäki–Seinäjoki	Kallio	Muu parantaminen
Haapamäki–Seinäjoki	Prinkkilä	Sulkeminen korvaavalla tieyhteydellä
Haapamäki–Seinäjoki	Pajula	Sulkeminen korvaavalla tieyhteydellä
Haapamäki–Seinäjoki	Ojanperä	Sulkeminen korvaavalla tieyhteydellä
Haapamäki–Seinäjoki	Kärppäkoski	Sulkeminen korvaavalla tieyhteydellä
Haapamäki–Seinäjoki	Kuusela	Muu parantaminen
Haapamäki–Seinäjoki	Kuorasjärvi	Muu parantaminen

2.1.5 Raakapuun kuormauspaikat

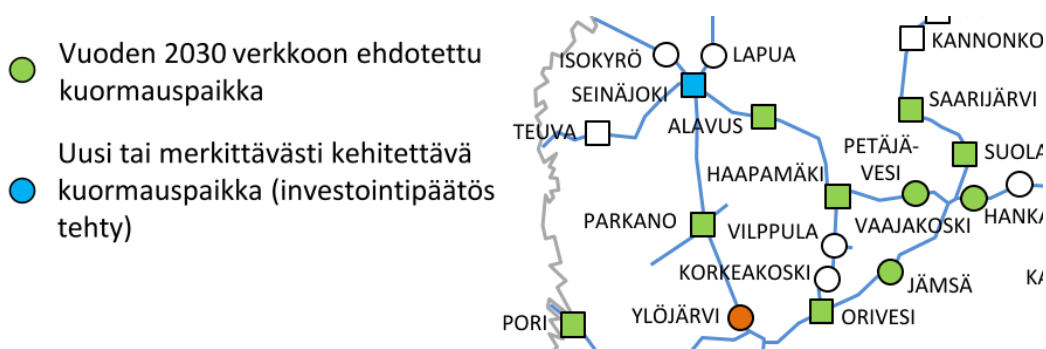
Väylävirasto on laatinut kaksi tämän selvityksen kannalta keskeistä raakapuun kuormauspaikkoja koskevaa selvitystä. *Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon tilanne ja tulevaisuuskuva* (Väyläviraston julkaisuja 29/2022) -selvityksessä on muodostettu esitys vuoden 2030 raakapuun kuormauspaikkaverkoksi ja ehdotettu toimenpiteitä kuormauspaikkojen kehittämiseksi. Selvityksessä annettuja toimenpidesuosituksia on päivitetty *Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon tilanne- ja tulevaisuuskuva -selvityksen päivitys 2023* (Väyläviraston julkaisuja 48/2023) -selvityksessä.

Haapamäen tähden alueella sijaitsee tällä hetkellä kuusi raakapuun kuormauspaikkaa: Korkeakoski, Vilppula, Haapamäki, Petäjävesi, Myllymäki ja Alavus. Korkeakosken, Vilppulan ja Myllymäen kuormauspaikoilta ei ollut rautatiekuljetuksia vuonna 2022. Nykyisistä kuormauspaikoista vuoden 2030 verkkoon on ehdotettu sisältyvän Haapamäen, Petäjäveden ja Alavuden raakapuun kuormauspaikat, mikä tarkoittaa, että Korkeakosken, Vilppulan ja Myllymäen kuormauspaikkojen käytöstä luovutaan. Vuonna 2024 Seinäjoelle on valmistunut uusi kuormauspaikka, jolta on suora yhteys vain Seinäjoen suuntaan. Kuormauspaikalta on Haapamäen suuntaan kuitenkin varaus kolmioraiteelle. Seinäjoen uuden kuormauspaikan puun hankinta-alue tulee olemaan osin päällekkäinen Alavuden kuormauspaikan hankinta-alueen kanssa.

Kuormauspaikkojen korvausinvestointitarvetta on arvioitu rataisännöitsijöiden kautta toteutetun kuntokartoituksen avulla vuonna 2021. Kartoituksessa arvioitiin, mitä radan osia kuormauspaikoilla on uusittava, jotta liikennöintiä ja kuormaustoimintaa voidaan jatkaa sen nykyrakenteilla sekä määritettiin

tarvittavien toimien kustannusarviot erikseen vuosille 2022–2026 ja vuosille 2027–2031. Tämän selvityksen alueella sijaitsevista kuormauspaikoista korvausinvestointien tarpeessa olivat Korkeakoski ja Petäjävesi, jotka molemmat vaativat toimia jo vuosina 2022–2026. Kartoituksessa määritettiin Korkeakosken kuormauspaikan korvausinvestointien kustannusarvioksi noin 0,2 milj. euroa ja Petäjäveden kuormauspaikan puolestaan noin 0,6 milj. euroa.

Itäisellä Pirkanmaalla ja läntisessä Keski-Suomessa on merkittävä hakkuupotentiaali, ja puuta on vapautunut entisestään Kaipolan paperitehtaan sulkemisen seurauksena. Alueen kuormaustoiminta on keskittynyt Orivedelle ja Haapamäelle, vaikka Vilppulan ja Korkeakosken kuormauspaikat ovat periaatteessa käytettävissä. Vilppulan ja Korkeakosken käyttöä rajoittaa kuitenkin niiden liian pieni kapasiteetti. Myös Oriveden kuormauspaikan käyttöä on rajoitettu kuorma-autoliikenteen ja kuormaustoiminnan melun vuoksi. Tästä syystä on noussut esille Haapamäen kuormauspaikan kehittäminen. Kehittämistoimenpiteet mahdollistavat nykyistä pidemmät junat sekä nopeamman lastauksen, mitkä voivat kasvattaa kuormaus- ja junamääriä.



Kuva 12. Ehdotuksen mukaan vuoden 2030 kuormauspaikkaverkossa Haapamäen tähden alueella sijaitsee neljä kuormauspaikkaa (Väylävirasto 2022c).

2.2 Rautatieliikenne

2.2.1 Tavaraliikenne

Rataosan tavaraliikenne koostuu raakapuun lastauksesta Haapamäellä, Petäjävedellä ja Alavudella, raakapuun kuljetuksesta Vilppulaan sekä tuotekuljetuksista Korkeakoskelta ja Vilppulasta. Haapamäeltä lähtee puukuljetuksia muutaman kerran viikossa, ja niistä suurin osa suuntautuu Tampereen, mutta osa myös Seinäjoen suuntaan. Alavudella raakapuuliikennettä on lähes joka päivä, ja kuljetukset suuntautuvat Seinäjoen ja Jyväskylän suuntiin. Petäjävedeltä lähtee raakapuukuljetuksia tavallisesti 2–3 kertaa viikossa Jyväskylän suuntaan. Tampereelta, Seinäjoelta ja Jyväskylästä raakapuuvaunut jatkavat eteenpäin tuotantolaitoksille.

Tarkastelualueella sijaitsee neljä suurempaa tuotantolaitosta: UPM:n ja JPJ-Woodin sahat Korkeakoskella, Metsä Fibren saha Vilppulassa ja Metsä Tissuen pehmopaperitehdas Mäntässä. Mäntän tehtaassa rautatiekuljetukset päättyivät 13.9.2021, jonka jälkeen kuljetukset siirtyivät tiekuljetuksiin. Raideyhteys tehtaalle on tämän jälkeen purettu, joten ratakuljetuksiin ei palata. Vilppulan sahalle on raakapuukuljetuksia noin 2 kertaa ja sieltä on tuotekuljetuksia 3 kertaa viikossa. Korkeakosken UPM:n sahalla on kuljetuksia arkipäivisin. JPJ-Wood ei käytä rautatiekuljetuksia, mutta raiteen rakentaminen sahalle on suunnitteilla ja rautatiekuljetukset on tavoitteena aloittaa vuoteen 2028 mennessä. Vilppulan ja Korkeakosken kuljetukset kulkevat dieselveureilla Tampereelle, ja sieltä muissa junissa satamiin. Rautapohjassa sijaitsevalle Valmet Technologiesin raiteelle on ollut liikennettä viimeksi vuonna 2021. Liikennettä tarkastelualueelle aiheuttaa lisäksi tyhjien raakapuuvaunujen tuonti ja vienti, mikä tapahtuu usein eri päivänä kuin täysien haku tai tuonti.

Tavaraliikennettä tarkastelualueella liikennöi tällä hetkellä VR ja Fenniarail. Kaikki liikenne on muuten VR:n liikennettä, mutta osa Haapamäen raakapuujunista on Fenniarailin ajamia. Liikenteen määrä on lisääntynyt puun tuonin loputtua Venäjältä. Esimerkiksi Haapamäeltä etelään lähtevien raakapuukuljetusten määrä oli 92 000 tonnia vuonna 2023, kun muuten vuosittaiset määrät ovat vuosina 2018–2022 vaihdelleet välillä 8 000 ja 62 000 tonnin välillä.

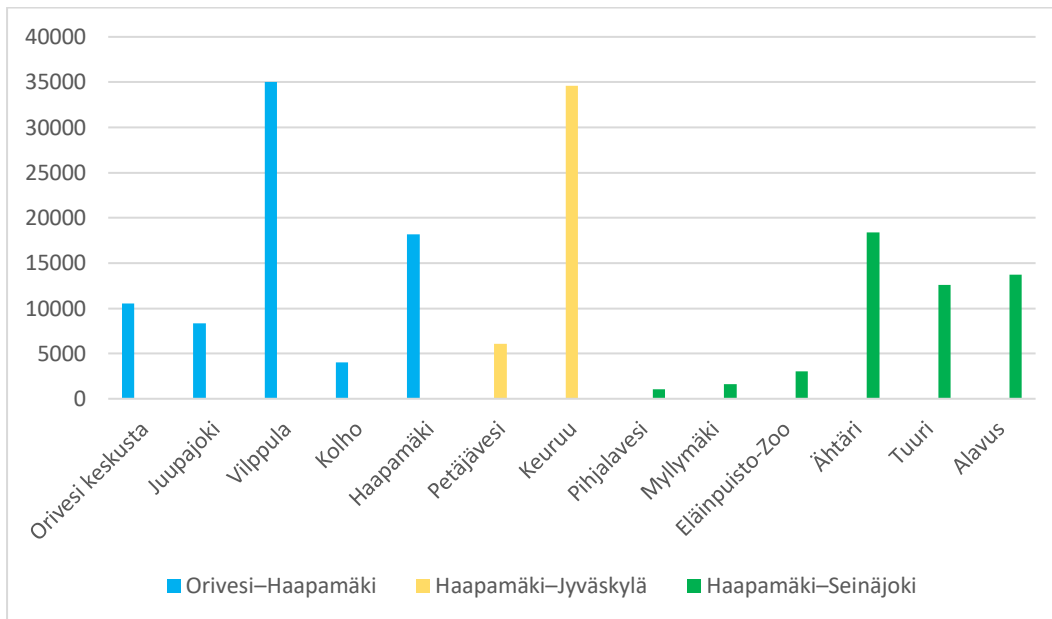
2.2.2 Henkilöliikenne

Rataosan henkilöliikenne on valtion tukemaa ostoliikennettä, joka ajetaan Dm12-kiskobusseilla. Alueen rataosilla on päivässä kolme Tampere–Keuruu- ja kaksi Jyväskylä–Seinäjoki-junaparia sekä yksi Tampere–Jyväskylä- ja yksi Seinäjoki–Ähtäri-junapari. Junilla on kohtaamisia Haapamäellä siten, että Tampereen suunnasta onnistuu kerran päivässä vaihto Haapamäen ja Seinäjoen välille ja päinvastoin. Henkilöliikenteen nopeustaso Orivesi–Haapamäki–Seinäjoki-välillä on pääosin 100 km/h, mutta paikoin myös tätä alempi. Haapamäki–Jyväskylä-rataosuudella nopeustaso vaihtelee välillä 80–100 km/h.

Tampereen ja Haapamäen välisiä pysähdyspaikkoja ovat Orivesi, Orivesi keskusta, Juupajoki, Vilppula ja Kolho. Haapamäen ja Jyväskylän välillä junat pysähtyvät Keuruulla ja Petäjavedellä. Haapamäen ja Seinäjoen välisiä pysähdyspaikkoja ovat puolestaan Pihlajavesi, Myllymäki, Eläinpuisto-Zoo, Ähtäri, Tuuri ja Alavus. Henkilöliikennepaikoilla on pääosin yksi raide käytössä matkustajaliikenteelle. Pihlajavedellä, Alavudella ja Ähtärissä raiteita on kuitenkin kaksi ja Haapamäellä neljä. Kaikkien liikennepaikkojen välilaitureille kuljetaan varoituslaitteella varustamattomien laituripolkujen kautta. Kuitenkin ainoastaan Haapamäellä on tällä hetkellä pysähdyksiä välilaiturilla.

Tarkastelualueen väliasemien matkustajamäärät on esitetty kuvassa 13. Erityisesti Jyväskylän ja Seinäjoen välisistä matkoista suurin osa tehdään kuitenkin pääteasemien välillä, eivätkä nämä määrät näy

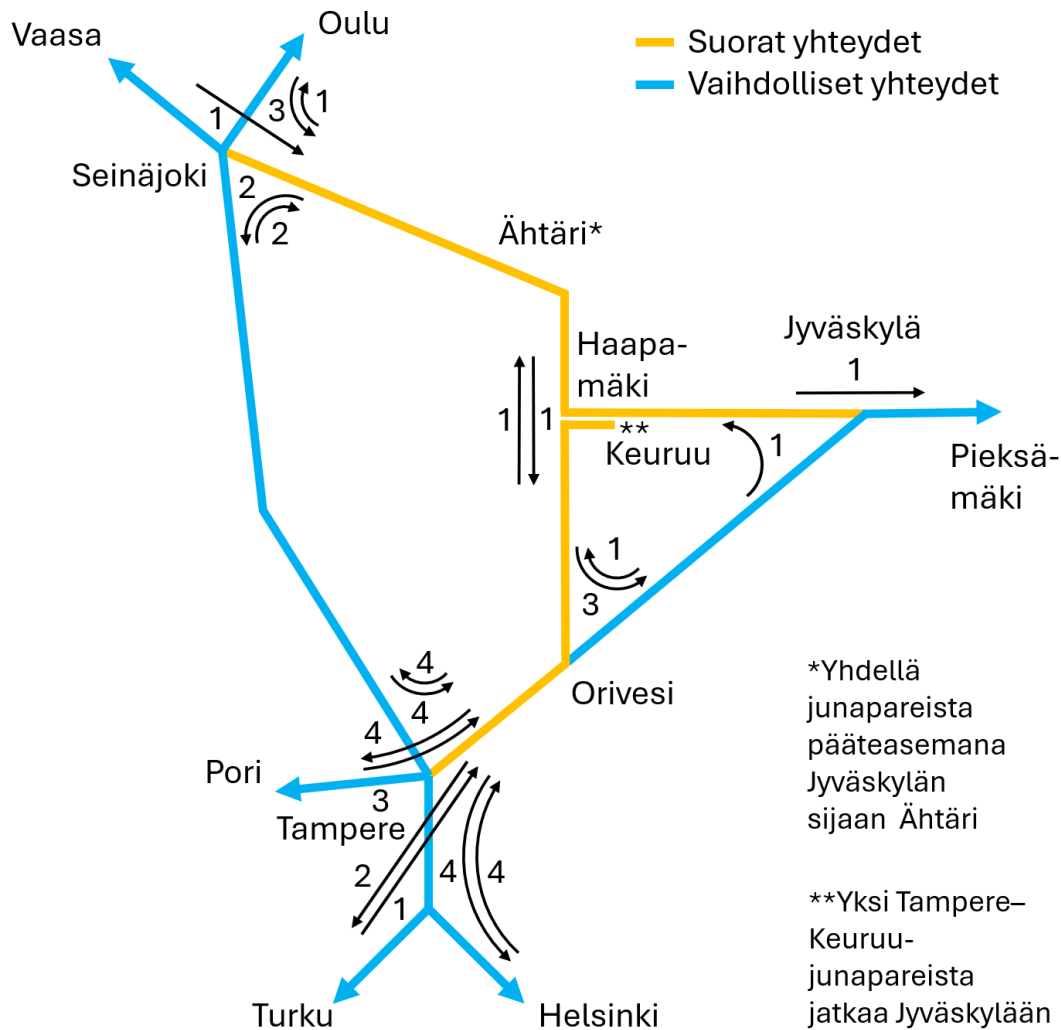
kuvassa. Haapamäen matkustajamäärää kasvattavat vaihdot Tampereen ja Seinäjoen suuntien välillä. Tarkastelualueen reiteillä ei ole markkinaehtoista kaukobussiliikennettä.



Kuva 13. Asemien matkustajamäärät vuonna 2023. Lähde: VR 2024.

Tampereen ja Keuruun/Jyväskylän väliset junat on aikataulutettu Tampereen tasatuntisolmun yhteyteen, joten siellä tarjoutuu vaihtoyhteydet kaikkien suuntien välillä, Turun suunnan kanssa tosin harvemmin. Osalla näistä junista on vaihtoyhteys myös Jyväskylän junan kanssa Orivedellä. Jyväskylässä vaihtoyhteyksiä syntyy ainoastaan klo 20 aikaan, kun Seinäjoelta saapuvasta kiskobussista voi vaihtaa Helsingistä Kuopioon kulkevaan InterCity-junaan, ja samasta InterCity-junasta voi vaihtaa Seinäjoelle lähtevään kiskobussiin.

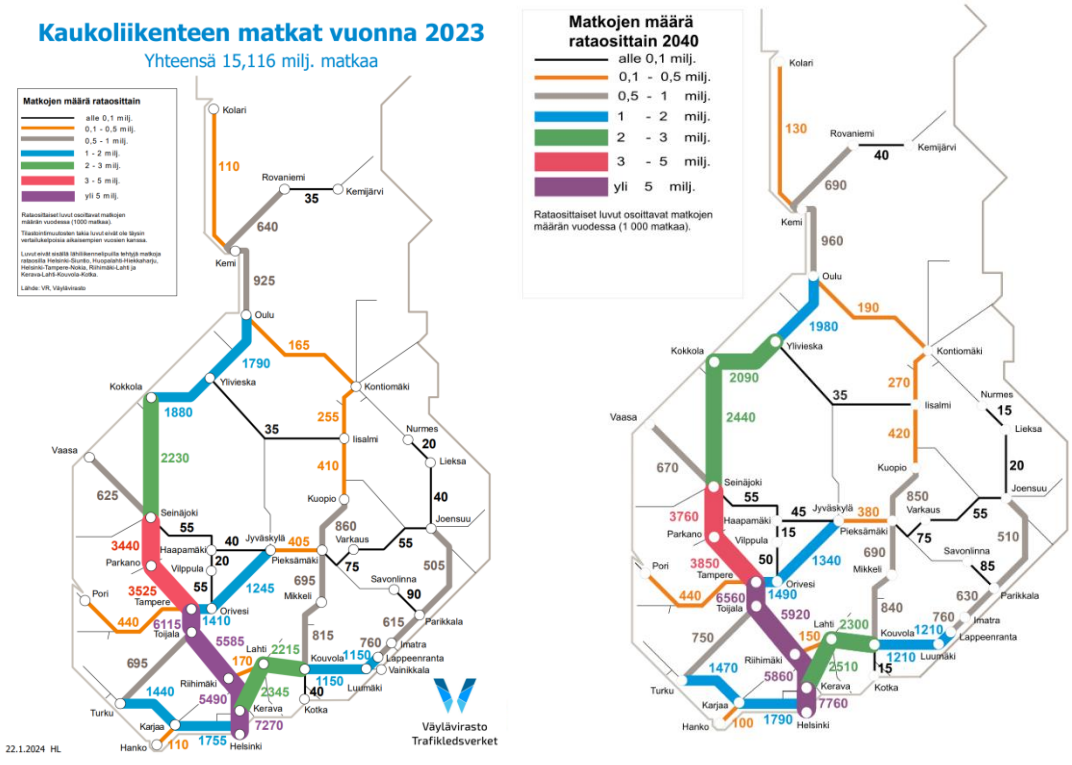
Seinäjoella suurimmalla osalla Jyväskylän suunnan junista mahdollistuu vaihdot Helsingin suunnan junan kanssa, mikä mahdollistaa esim. päiväreissut Ähtäriin ja Tuuriin. Vaihtoajat ovat tosin paikoin yli puoli tuntia. Myös Oulun suunnan kanssa on joitakin vaihtoyhteyksiä, ja samoin Vaasan suunnasta pääsee kerran päivässä vaihtamaan Jyväskylään kulkevaan kiskobussiin. Seinäjoen ja Jyväskylän väliset matkat VR:n matkahaku reitittää pääosin Tampereen kautta, koska tällä reitillä vuoroväli on merkittävästi tiheämpi, mutta matka-aika ei paljoa pidempi kuin Haapamäen kautta kulkevalla reitillä. Matka kiskobussilla Seinäjoelta Haapamäen kautta Jyväskylään kestää noin 2 h 40 min. InterCity- tai Pendolino-junalla Seinäjoki-Tampere-Jyväskylä-väli taittuu vaihtoaikoineen nopeimmillaan ajassa 2 h 48 min. Useimmilla Tampereen kautta kulkevilla Seinäjoen ja Jyväskylän välisillä junayhteyksillä matka kestää hieman yli kolme tuntia.



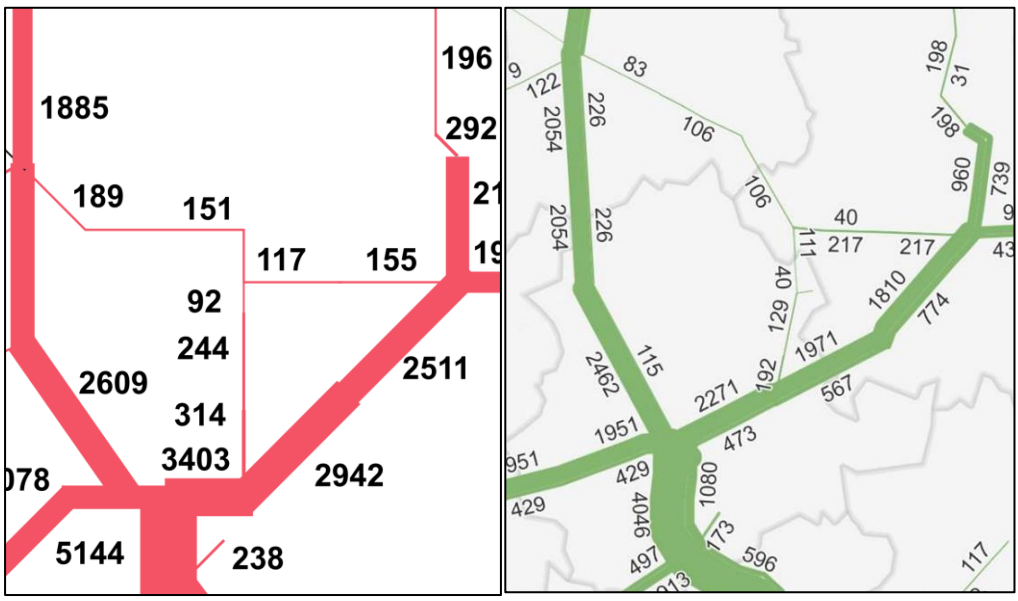
Kuva 14. Vaihtoyhteydet tarkastelualueen junien ja muiden ratojen kaukojunien välillä. Yli puolen tunnin pituiset vaihdot eivät sisälly kuvan lukumääriin. Määrät kuvaavat nykyistä kevään 2024 tilannetta.

2.2.3 Liikenne-ennuste

Valtakunnalliset liikenne-ennusteet eivät povaa merkittäviä muutoksia selvitysalueen henkilöliikenteen matkustajamääriin vuoteen 2040 mennessä, sillä Haapamäki–Seinäjoki-välillä matkustajamäärän odotetaan pysyvän tismalleen samana ja muilla rataosilla ainoastaan hieman kasvavan (kuva 15). Tavaraliikenteen määriin puolestaan ennustetaan laskua Haapamäki–Seinäjoki- ja Orivesi–Vilppula-väleille sekä kasvua Vilppula–Haapamäki–Petäjävesi-välille (kuva 16). Petäjävesi–Jyväskylä-välillä kuljetusmäärien ennustetaan pysyvän lähes muuttumattomina. Ennusteet ovat perusennusteita eli ne ottavat huomioon vain jo tehdyt päätökset. Ne siis kertovat, miten tilanne kehittyisi, jos mahdollisia tulevia muutoksia (esim. verotusmuutokset, matkustajajunien määrän lisääminen tai ratojen kehittäminen) ei toteutettaisi.



Kuva 15. Kaukoliikenteen toteutuneet matkustajamäärät vuonna 2023 (Väylävirasto 2024b) ja ennustetut matkustajamäärät vuodelle 2040 (Traficom 2024).



Kuva 16. Vasemmalla tavaraliikenteen kuljetusvirrat nettotonneina vuonna 2023 (Väylävirasto 2024c) ja oikealla vuoden 2030 ennustetun tilanteen mukaisesti (Traficom 2024).

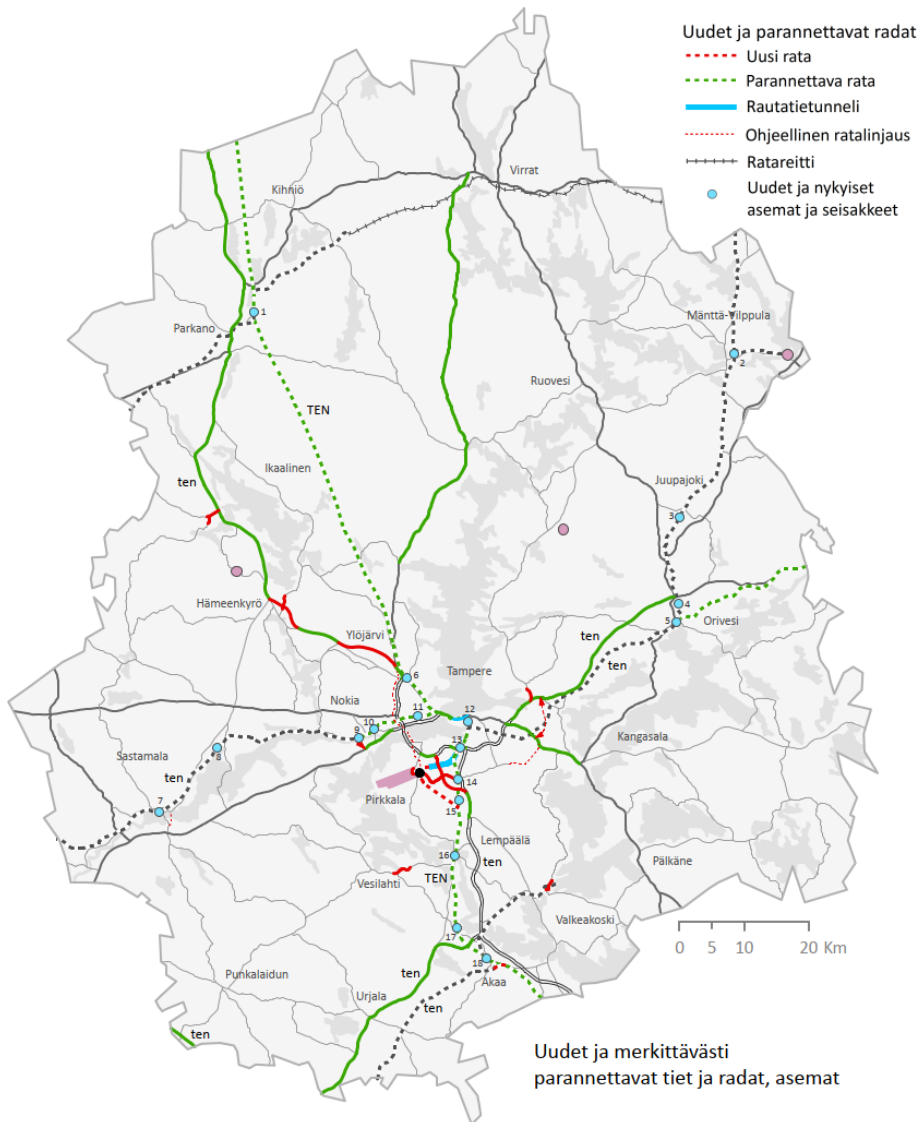
2.3 Maankäyttö ja ympäristö

Seuraavassa on tarkasteltu tähän tarveselvitykseen liittyvien alueiden maankäyttöä ja ympäristöä. Tarkasteluja voidaan hyödyntää muun muassa tässä työssä ehdotettujen kehittämistoimenpiteiden jatko-suunnittelussa.

2.3.1 Kaavoitus

Tarkastelualueella on voimassa kolme eri maakuntakaavaa. Eteläisin kaavoista on Pirkanmaan maakuntakaava 2040, joka on ollut voimassa kesäkuusta 2017. Suomen liikenneverkon näkökulmasta Pirkanmaalla on keskeinen asema, sillä se sijaitsee valtateiden ja pääratojen solmupisteessä. Tämän selvityksen rataosista Pirkanmaan alueella sijaitsevat Vilppula–Mänttä-rataosa sekä Orivesi–Haapamäki–Seinäjoki-rataosa Orivedeltä Mänttä-Vilppulaan.

Pirkanmaan maakuntakaavan tavoitteena on pyrkiä varmistamaan turvallisen, sujuvan ja kestävä liikku-
misen ja kuljettamisen edellytykset. Pääperiaatteena on väylien kehittäminen nykyisellä paikallaan. Maa-
kuntakaavassa ei esitetä merkittäviä parannuksia tämän selvityksen rataosiin, vaan Haapamäen suuntaan
pyritään ainoastaan turvaamaan paikallisjunaliikenteen toiminta. Lakkautetulle Haapamäki–Parkano-ra-
taosalle on maakuntakaavassa säilytetty mahdollisuus uudelleenkäyttöön ottoon välillä Haapamäki–Kih-
niö.

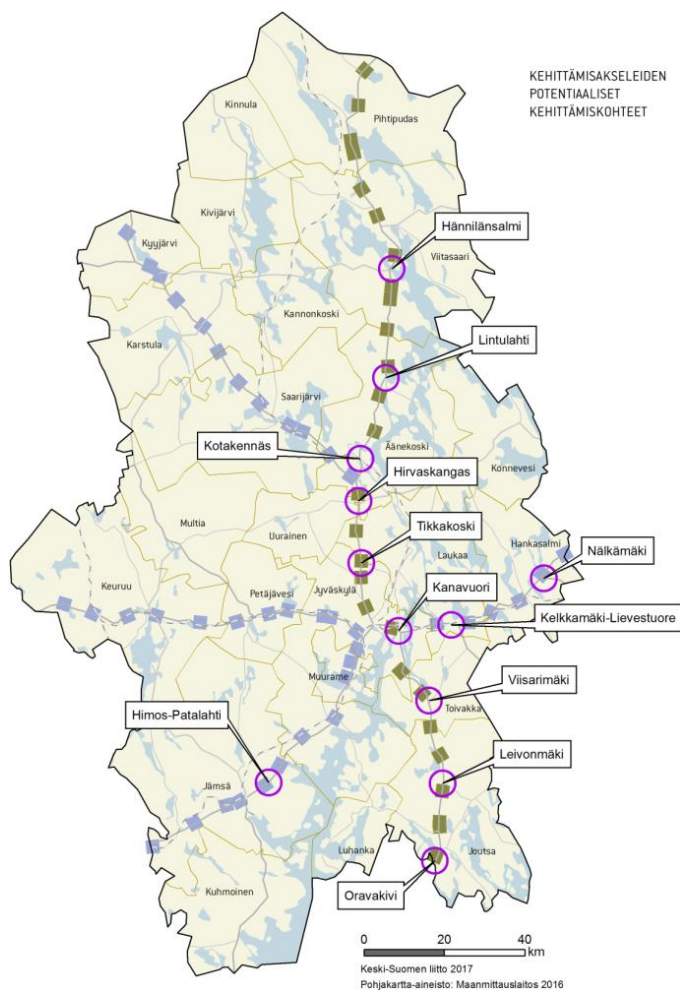


Kuva 17. Pirkanmaan maakuntakaava 2040:ssa ei ole esitetty merkittäviä parannuksia tämän selvityksen rataosiin (Pirkanmaan liitto 2017).

Keski-Suomessa on voimassa tammikuussa 2020 lainvoiman saanut Keski-Suomen maakuntakaava. Maakuntakaavassa on osoitettu Keski-Suomen maakuntakeskus Jyväskylän merkitys liikenteen valtakunnallisena solmupisteenä. Tämän selvityksen rataosista Keski-Suomen alueella sijaitsevat Haapamäki–Jyväskylä-rataosa sekä Orivesi–Haapamäki–Seinäjoki-rataosa Keuruun kaupungin alueella.

Keski-Suomen maakuntakaavassa on esitetty valta-/rautateiden kehittämisakseleita, jotka perustuvat Keski-Suomen strategiaan. Yksi tunnistetuista hyvistä kehittämisalueista on Jyväskylästä länteen kulkeva valtatie 23 mukaan lukien Haapamäki–Jyväskylä-rataosa. Maakuntakaavassa on tunnistettu myös Haapamäki–Jyväskylä-rataosan ja Orivesi–Haapamäki–Seinäjoki-rataosan tarpeellisuus tavaraliikenteessä sekä mahdollisissa häiriötilanteissa tarvittavina vaihtoehtoisina yhteyksinä pääradalla välillä Tampere–Parkano–Seinäjoki ja Jyväskylä–Tampere-rataosalla. Näiden rautateiden pitkän aikavälin tavoitteeksi on määritetty sähköistys.

Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 mukaisesti myös Keski-Suomen maakuntakaavassa on esitetty rata-reittinä lakkautetun Haapamäki–Parkano-rataosan osuus Haapamäeltä Keski-Suomen ja Pirkanmaan maakuntien rajalle. Huoltovarmuuden ja Puolustusvoimien kannalta tärkeällä merkinnällä halutaan turvata rautatien uudelleenkäyttöön otto tulevaisuudessa. Keski-Suomessa on parhaillaan käynnissä maakuntakaavan muutos, jossa päivitetään voimassa olevaa maakuntakaavaa kertyneiden muutostarpeiden mukaisesti.



Kuva 18. Keski-Suomen maakuntakaavassa on tunnistettu Keuruun suunta yhdeksi hyväksi kehittämisalueeksi (Keski-Suomen liitto 2017).

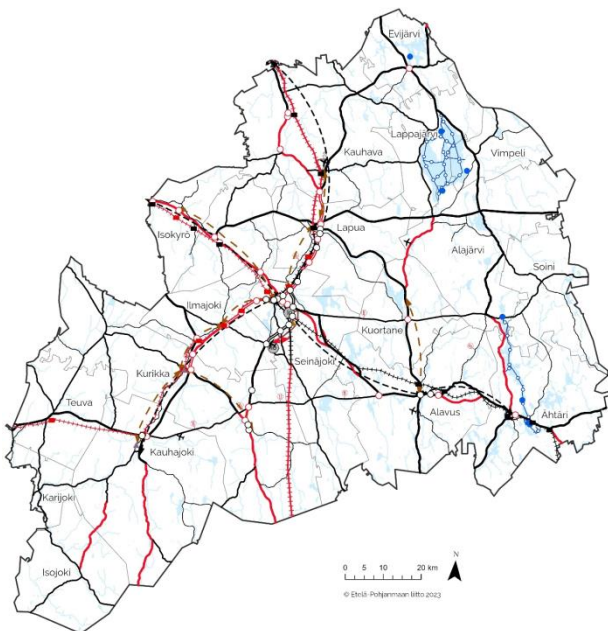
Etelä-Pohjanmaalla on voimassa neljä maakuntakaavaa: vuodelta 2005 peräisin oleva kokonismaakuntakaava, vuonna 2016 voimaan tulleet vaihemaakuntakaava I ja vaihemaakuntakaava II sekä vuonna 2021 voimaan kuulutettu vaihemaakuntakaava III. Maakunnan liikennettä käsitellään vaihemaakuntakaava II:ssa. Tämän selvityksen rataosista Etelä-Pohjanmaan alueella sijaitsee Orivesi–Haapamäki–Seinäjoke-rataosa Ähtäristä Seinäjoelle.

Vaihemaakuntakaava II:ssa esitetty Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmän visio vuodelle 2040 kuuluu: "Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmä tukee koko maakunnan kasvua kestävästi, tukee alue- ja

yhdyskuntarakenteen eheyttämistä sekä varmistaa maakunnan hyvän saavutettavuuden". Vaihemaakuntakaava II:ssa on tunnistettu Seinäjoelta Jyväskylään kulkevan radan paikoin heikko kunto, minkä vuoksi kaavaan on kirjattu, että Seinäjoki–Jyväskylä-rataosalla tulee varautua liikenteellisiin selvityksiin perustuviin tarpeen mukaisiin perusparantamistoimenpiteisiin.

Etelä-Pohjanmaalla on käynnissä maakuntakaavan uudistaminen ja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n kaavaehdotus on parhaillaan viranomaisten ja yhteisöjen lausuttavana. Kaavaehdotuksessa Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä-rataosalla varaudutaan liikenteellisen kapasiteetin lisäämiseen, tasoristeysten poistamiseen, tarpeellisiin perusparantamistoimenpiteisiin sekä radan sähköistämiseen. Kaavaehdotuksessa on myös osoitettu uusi pääradan ja Seinäjoki–Haapamäki-radnan yhdistävä ratalinjaus Seinäjoen itäpuolelle. Uusi ratalinjaus on esitetty niin sanottuna kolmioraiteena, mutta se vaatii tarkempaa jatkosuunnittelua.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n kaavaehdotuksessa on osoitettu yhteensä viisi joukkoliikenteen kehittämiskäytävää, joista yksi myötäilee Seinäjoki–Haapamäki-rataosan reittiä. Kaavaehdotuksessa on lisäksi esitetty uusia tielinjauksia Jyväskylästä Seinäjoen kautta Vaasaan kulkevalle valtatielle 18. Uusien tielinjojen myötä Seinäjoki–Haapamäki-rataosalta voidaan poistaa tasoylikäytäviä sekä nostaa tien nopeustasoa ja lyhentää ajomatkoja.



Kuva 19. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssä on osoitettu uusi pääradan ja Seinäjoki–Haapamäki-radnan yhdistävä ratalinjaus Seinäjoen itäpuolelle (Etelä-Pohjanmaan liitto 2023).

2.3.2 Ympäristö

Haapamäen tähden rataosien läheisyydestä löytyy useita pieniä muinaisjäännösalueita sekä luonnonsuojelualueita. Tarkastelualueen muinaisjäännökset sijoittuvat eritoten Ähtäriin, josta löytyy useita radanvarrella sijaitsevia ensimmäisen maailmansodan aikaisia puolustusvarustuksia. Radan läheisyydessä sijaitsevia luonnonsuojelualueita löytyy puolestaan Mänttä-Vilppulasta, Keuruulta sekä Seinäjoelta. Koska selvitysalueen rataosat ovat peräisin 1800-luvun loppupuolelta, monet asemarakennukset ovat suojeltuja. Haapamäen asemalla on suojeltu asemarakennuksien lisäksi noin 500 metriä radan varrella sijaitsevaa harvinaiseksi käynnyttä lennätinlinjaa. Taulukossa 5 on esitetty selvitysalueen suojellut asemarakennukset.

Taulukko 5. Tarkastelualueen suojellut asemarakennukset.

Rataosa	Kunta	Asema	Ratakilometri, radan puoli
Orivesi–Haapamäki	Juupajoki	Lyly	258+668, vasen
Orivesi–Haapamäki	Mänttä-Vilppula	Vilppula	274+760, oikea
Orivesi–Haapamäki	Mänttä-Vilppula	Kolho	286+265, vasen
Orivesi–Haapamäki	Keuruu	Haapamäki	300+235, oikea
Haapamäki–Jyväskylä	Keuruu	Keuruu	316+041, vasen
Haapamäki–Jyväskylä	Keuruu	Asunta	326+730, vasen
Haapamäki–Seinäjoki	Ähtäri	Myllymäki	333+721, molemmat
Haapamäki–Seinäjoki	Ähtäri	Inha	341+315, vasen
Haapamäki–Seinäjoki	Alavus	Tuuri	366+305, vasen
Haapamäki–Seinäjoki	Alavus	Alavus	373+445, vasen

3 Tunnistetut ongelmat ja kehitystarpeet

Aikaisempien selvitysten perusteella tarkastelualueen suurimpina puutteina ovat lukuiset vaaralliset tasonirteykset. Etenkin valtatie 18 jäljellä olevat tasonirteykset on tunnistettu useassa selvityksessä ongelmaksi tieliikenteen ja etenkin liikenneturvallisuuden kannalta. Tasonirteysten poistojen haasteiksi on noussut alhaiset hyödyt kustannuksiin nähden.

Aikaisemmissa selvityksessä on myös tunnistettu radan nopeustason ja kohtauspaikkojen määrän sekä sähköistämättömyyden heikentävän henkilöjunaliikenteen kehittämismahdollisuuksia tarkastelualueella.

Tarkastelualueen monet aikaisemmat selvitykset ovat keskittyneet henkilöjunaliikenteen palvelutason nostoon eri keinoin.

Tämän selvityksen kunnossapitäjän ja rataisännöitsijän haastattelujen perusteella tarkastelualueen rataosat pysyvät liikennöitävässä kunnossa nykyisillä kunnossapitotoimilla, vaikka liikennemäärät lisääntyisivätkin. Ainoastaan Möykynmäen tunneli vaatii peruskorjausta, joka on ajoitettu toteuttavan 2020-luvulla osana perusväylänpitoa. Myös monet tasoristeykset nousivat esille eri haastatteluissa. Rataosalla poistetaan ja parannetaan useita tasoristeyksiä valtakunnallisen tasoristeysohjelman mukaisesti (ks. taulukko 4) sekä määräysten mukaisiksi (ks. luku 2.4.1).

Rataosuuden sähköistäminen nähtiin operaattoreiden sidosryhmähaastatteluissa toimenpiteenä, jolla olisi saavutettavissa hyötyjä erityisesti nykyiselle liikenteelle, mutta joka ei kuitenkaan välttämättä toisi tarkastelualueelle uutta liikennettä. Maakuntaliitot ja kunnat näkivät taas rataosion sähköistyksen tärkeänä, jotta tavara- ja etenkin henkilöliikenne voisivat kehittyä nykyisestä.

Operaattorit eivät nähneet tarvetta radan nopeudennostolle. Radan sähköistys ei nostaisi nopeustasoa, sillä rataosan lukuisat vartioimattomat tasoristeykset rajoittavat nopeustason 100 km/h. Operaattoreiden haastatteluissa haasteiksi nousi mäkeenjäätiongelmät, jotka kasvattavat tavarajunien matka-aikoja ja siten vievät enemmän ratakapasiteettia. Täten raskaampien junien nopeusrajoitusten nostaminen nähtiin hyödyllisenä. Selvitysalueen kuormauspaikkaverkosto uudet suunnitellut toimenpiteet huomioiden nähtiin kutakuinkin riittävänä, vaikka myös yksittäisiä lisätarpeita nousi esiin.

Luvun lopussa kerrottu tarkastelualueen sähköistämisen mahdolliset eri vaihtoehdot, joiden pohjalta jatkotarkasteluihin valittiin neljä eri vaihtoehtoa.

3.1 Peruskorjaustarpeet

Tarkastelualueen rataosat pysyvät kunnossapitäjän ja rataisännöitsijän haastattelujen perusteella liikennöitävässä kunnossa nykyisillä kunnossapitotoimilla, vaikka liikennemäärät lisääntyisivätkin. Tässä luvussa esitellään kuitenkin tarkastelualueen korjausvelkakohteita. Näiden toteuttamisen jälkeen rataosille ei nähdä tarvetta suurille peruskorjaustoimenpiteille ja rataosien elinkaarta voidaan jatkaa peruskunnossapidolla ja yksittäisillä ylläpitokorjauksilla.

Suurimpana peruskorjaustarpeena tarkastelualueella on kiskonjatkosten vaihtaminen. Jatkokset ovat huonossa kunnossa, mikä aiheuttaa virheitä ratageometriassa jatkosten kohdalla ja vaatii toistuvaa tuentaa. Sähköistystä silmällä pitäen tarvitaan yhtenäinen paluuvirtakisko, joka saadaan aikaan joko hitsauksella tai lenkityksellä. Tarkastelualueen ratapölkkyjen kunto on huono lukuun ottamatta Haapamäki-

Seinäjoki-väliä. Rataosilla on tehty vuosittain noin 8 000 pölkynvaihtoa, minkä myötä pystytään pitämään pölkkytyksen kunto kohtuullisella tasolla nykyistä liikennettä ajatellen.

Tarkastelualueen siltoihin, rumpuihin ja kallioleikkauksiin tarvitaan korjauksia, koska ne ovat monin paikoin elinkaarensa päässä. Näitä tehdään yksittäisinä korjauksina perusväylänpidon rahoituksella sitä mukaa, kun korjauksille tulee tarvetta. Jyväskylän Vesangassa sijaitseva Möykynmäen tunneli vaatii peruskorjausta lähiaikoina. Peruskorjaukselle on olemassa budjettivaraus, joka tähtää siihen, että tunneli olisi korjattu 2020-luvulla. Muita isompia peruskorjaustarpeita koko tarkastelualueella ovat tasoristeysturvallisuuden parantaminen ja valaistusjärjestelmän peruskorjaus. Lisäksi Haapamäen ja Seinäjoen välillä on tarve vaihtaa joitakin vaihteita linjaraitteelle sekä korjata pehmeikköjä, jos niiden asettamat rajoitukset liikenteelle halutaan poistaa. Mikään edellä mainituista toimenpiteistä ei koske Vilppula–Mänttä-väliä, joka on hyvässä kunnossa.

Selvitysalueen tarvemuistioiden peruskorjaustarpeet on esitetty liitteessä 2. Orivesi–Haapamäki-välin peruskorjaustarpeet ovat noin 67 miljoonaa euroa, Haapamäki–Jyväskylä-välin noin 94 miljoonaa euroa ja Haapamäki–Seinäjoki-välin noin 84 miljoonaa euroa. Tarvemuistioiden suurin kustannus on päällysrakenteen uusiminen, jossa kiskot hitsattaisiin jatkokiskoraitteeksi ja tukikerros vaihdettaisiin. Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä-välillä tarve olisi myös alus- ja pohjarakenteen perusparannukseen.

3.1.1 Henkilöliikennepaikkojen puutteet

Tarkastelualueella on matalat laiturit Haapamäellä, Petäjavedellä ja kaikilla Haapamäen ja Seinäjoen välisillä asemilla Tuuria lukuun ottamatta. Myös Pihlajaveden välilaituri on korkea, mutta sillä ei pysähdy tällä hetkellä junia. Laitureiden pituudet vaihtelevat 80 ja 230 metrin välillä (Haapamäellä välilaituri on tätäkin pidempi), ja korkeat laiturit ovat myös pääsääntöisesti lyhyimpiä.

Tarkastelualueen kaikilla liikennepaikoilla on palvelutasopuutteita, joita on listattu tarkemmin *Henkilöliikennepaikkojen luokittelu ja nykytila* (Väyläviraston julkaisu 8/2022) -selvityksessä. Korkealaiturisilla asemilla puutteet ovat melko pieniä, kun taas kaikilla matalalaiturisilla asemilla puutteita on enemmän. Suurimmat palvelutasopuutteet ovat Haapamäellä, Pihlajavedellä, Myllymäellä, Ähtärissä ja Alavudella. Selvityksessä esiin nousseet tarkastelualueen henkilöliikennepaikkojen puutteet on listattu taulukossa 6.

Henkilöliikennepaikkojen parantamista toivottiin myös tämän työn sidosryhmähaastatteluissa. Keuruun ja Petäjaveden ratapihojen yli on paljon luvatonta ylikulkua, joten niiden kohdalle toivottiin aita. Tarvemuistiot ehdottavat rataosalle mm. 120 metriä pitkiä korkeita laitureita sekä uusia katoksia.

Taulukko 6. Tarkastelualueen henkilöliikennepaikkojen puutteet koostettuna Henkilöliikennepaikkojen luokittelu ja nykytila -selvityksestä (Väyläviraston julkaisu 8/2022). Taulukossa on huomioitu vain ne

laiturit, joilla junat säännöllisesti pysähtyvät. Vihreä väri (tyhjä) tarkoittaa ohjeiden mukaisuutta, keltainen (-) huonoa kuntoa ja punainen (---) puutetta.

Liikenne- paikka	Laiturin korkeus	Laiturin leveys	Laiturin kaltevuus	Laiturin yleiskunto	Laiturin pinnoitus	Katos	Liik- kumis- esteis- ten reitti	Vaara- alue- merkintä
Orivesi keskusta								-
Juupajoki			---	-				---
Vilppula			---	-	-			---
Kolho			---					-
Haapamäki	---		---	-	-	---	---	---
Keuruu			---	-				-
Petäjävesi	---		---	-	---			---
Pihlajavesi	---		---	-	---	---	---	---
Myllymäki	---		---	-	---	-	-	---
Eläinpuisto- Zoo	---	---	---	-	---			---
Ähtäri	---	---	---	-	---			---
Tuuri			---			-	---	
Alavus	---		---	-	---			---

3.1.2 Yhteenveto keskeisiksi tunnistetuista peruskorjaustarpeista

Selvitysalueen ainoa rautatietunneli Möykymäen tunneli on peruskorjaustarpeessa. Vuonna 1926 rakennettu Möykymäen rautatietunneli on vanhin maassamme käytössä oleva rautatietunneli. Tunnelin heikon kunnan takia tunneli vaatii lähivuosina merkittävää korjausta, ja nykyisinkin tunneliin on asetettu 30 km/h nopeusrajoitus. Tunnelin korjauksesta on laadittu vuonna 2021 esisuunnitelma, jossa on esitetty kaksi eri vaihtoehtoista korjaustoimenpidettä: tunnelin perusparannus tai tunnelin muuttaminen kalioavoleikkaukseksi. Möykymäen tunnelin korjaushanke on suunniteltu toteuttavan osana perusväylänpitoa vuoteen 2030 mennessä.

Selvitysalueen tasoristeyksiä poistetaan Väyläviraston tasoristeysohjelman mukaisesti vuosittain. Rahoituksen puitteissa vuoteen 2027 on tarkoitus poistaa seuraavat tasoristeykset:

- Prinkkala, Alavus

- Pajula, Alavus
- Ojanperä, Alavus
- Kärppäkoski, Alavus

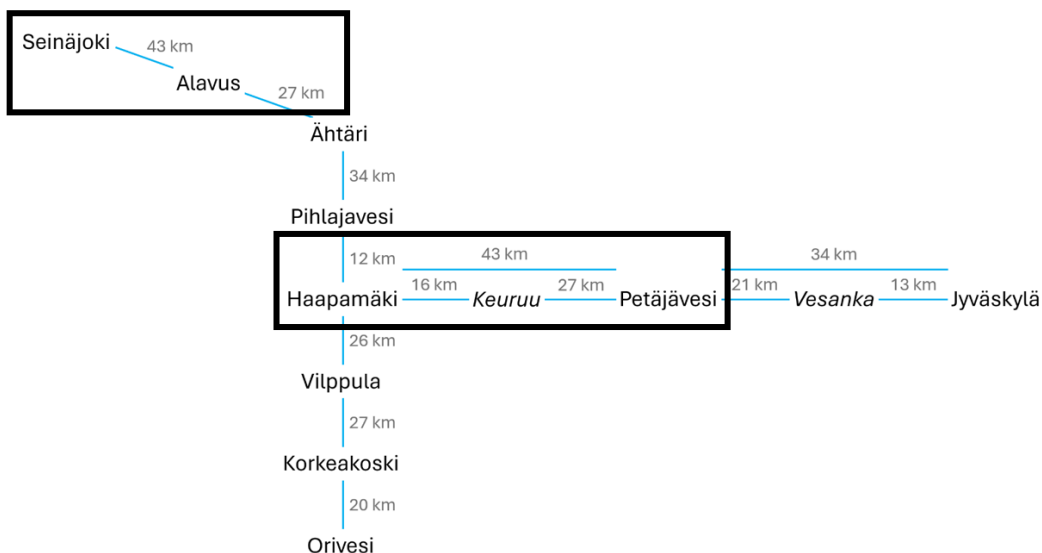
Tuurin as. tasoristeys valtatiellä 18 Alavudella on tavoitteena poistaa vuoteen 2030 mennessä. Muut pienemmät tulevat tasoristeystoimenpiteet on koottu taulukkoon 4.

3.2 Sidosryhmähaastatteluiden yhteenveto

Tarkastelualueen kehitystoimenpiteitä on koottu työn sidosryhmähaastatteluiden avulla. Luvussa esitetyt toimenpiteet ovat haastateltujen tahojen ehdottamia. Suuremmille kapasiteetin lisäämistöimille, kuten uusien kohtauspaikkojen rakentamiselle, ei nähty tarvetta nykytilanteessa eikä vielä siinäkään tapauksessa, jos liikennemäärät jonkin verran kasvaisivat.

3.2.1 Kapasiteetti

Keuruulle toivottiin kohtausmahdollisuuden toteuttamista, mikä edellyttäisi ainoastaan olemassa olevien vaihteiden muuttamista keskitetyksi. Näin Haapamäen ja Petäjaveden välille saisi uuden kohtauspaikan pienellä investoinnilla. Lisäksi haastatteluissa ehdotettiin välisuojastuspisteen toteuttamista Alavuden ja Seinäjoen välille, mikä puolittaisi tarkastelualueen pisimmän suojavälin.

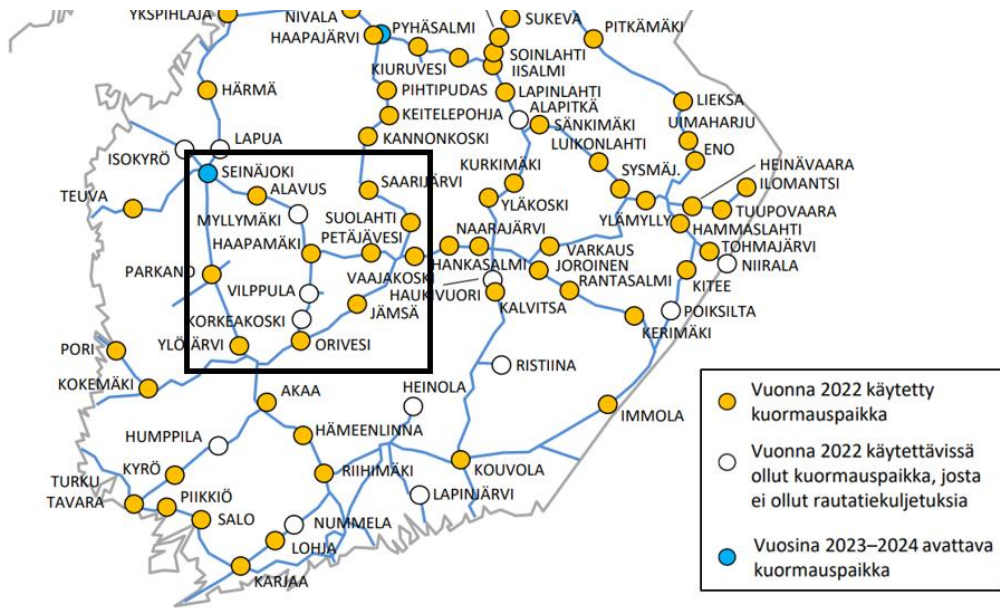


Kuva 20. Kapasiteetin kehittämistoimenpiteinä sidosryhmähaastatteluissa ehdotettu junien kohtausmahdollisuuden toteuttamista Keuruulle ja uuden välisuojastuspisteen toteuttamista Alavuden ja Seinäjoen välille.

Muita ehdotettuja kapasiteetinlisäämistöimenpiteitä olivat Petäjäveden raakapuunkuormausalueen laajentaminen, liikennepaikkojen paikallislupien jakaminen useampaan ryhmään, yhtäaikaisen saapumisen mahdollistaminen kohtauspaikoille (mahdollista jo Korkeakoskella) sekä liikennepaikkojen tulo-opastinten siirtäminen kauemmas tulovaihteista osalla liikennepaikoista, jotta vaihtotyöt onnistuisivat liikennepaikkojen sisällä varaamatta linjaosuutta.

3.2.2 Sähköistys

Rataosuuden sähköistäminen nähtiin operaattoreiden sidosryhmähaastatteluissa toimenpiteenä, jolla olisi saavutettavissa hyötyjä erityisesti nykyiselle liikenteelle, mutta joka ei kuitenkaan välttämättä toisi tarkastelualueelle uutta liikennettä. Potentiaaliset sähköistuksen myötä rataosalle siirtyvät kuljetukset olisivat Seinäjoen puunhankinta-alueelta Kaakkois-Suomeen ja Äänekoskelle suuntautuvat kuljetukset, jotka kulkevat tällä hetkellä Tampereen kautta lukuun ottamatta Alavudelta Äänekoskelle suuntautuvia kuljetuksia. Kaakkois-Suomen kuljetusten siirtyminen Haapamäen reitille voisi kuitenkin vaatia kapasiteetin lisäämistä Savon radalla, joten pelkkä Haapamäen tähden sähköistäminen ei välttämättä lisäisi kuljetusmääriä merkittävästi Savon radalla.



Kuva 21. Tarkastelualueen raakapuun kuormauspaikkaverkosto v. 2022. Lähde: Väylävirasto 2023b

Raakapuun tuleviin reitteihin liittyy myös syksyllä 2024 avattava Seinäjoen uusi raakapuuterminaali. Se voi vähentää Alavuden kuormauspaikan kuormausmääriä, mutta ei kuitenkaan korvaa sitä. Terminaalilta on kolmioraidevaraus Haapamäen suuntaan, mikä olisi hyödyllistä toteuttaa, jos terminaalilta aletaan ajaa puuta esimerkiksi Äänekoskelle.

Maakuntaliitot ja kunnat näkivät taas rataosion sähköistyksen tärkeänä, jotta tavara- ja etenkin henkilöliikenne voisivat kehittyä nykyisestä.

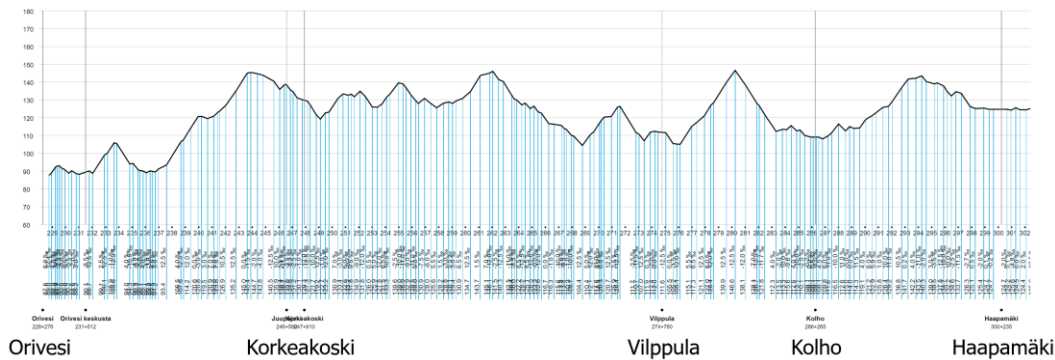
3.2.3 Nopeustaso ja mäkeenjäänit sekä raakapuun kuormauspaikat

Tarkastelualueen suurin nopeusrajoitus on 100 km/h, ja sen nostolle ei nähty operaattoreiden haastatte- luissa tarvetta. Radan sähköistys ei nostaisi nopeustasoa, sillä rataosan lukuisat vartioimattomat tasoris- teykset rajoittavat nopeustason 100 km/h.

Sen sijaan raskaampien junien nopeusrajoitusten nostaminen nähtiin hyödyllisenä. Tämänhetkinen 50 km/h nopeusrajoitus 225 kN akselipainon junille lisää matka-aikoja, mikä vie myös enemmän ratakapasi- teettia. Tarkastelualueen ratojen käyttöä rajoittaa myös mäkisyyden, minkä vuoksi edellä mainittu nopeus- rajoitus on erityisen rajoittava tekijä juuri tämän selvityksen rataosilla. Tämä yhdessä sähköistyksen puutteen kanssa aiheuttaa sen, että junat käyttävät usein muita reittejä, vaikka lyhin reitti kulki Haapa- mäen kautta.

Eryteisesti Vilppulan ja Kolhon välillä sijaitseva Pollarinmäki on aiheuttanut mäkeenjäänteitä. Silloinkin kun mäkeenjääntiä ei tapahdu, mäen nousemisessa kestää liukkaalla kelillä pitkään, mikä lisää tavarajunien

matka-aikoja ja vie siten enemmän ratakapasiteettia. Tämän vuoksi osa Haapamäellä lastattavista raaka-puujunista on ollut tarkoitus jättää lastaukseen Korkeakoskelle. Korkeakosken kuormauspaikan uudelleen käyttöönnotto vaatisi kuitenkin toimenpiteitä. Korkeakoski nähtiin haastatteluissa potentiaalisena raaka-puun kuormauspaikkana myös siksi, että Orivedellä kuormausmääriä ei pysty enää juurikaan lisäämään, jolloin mahdollinen kuormausmäärien kasvu onnistuisi käyttämällä Korkeakosken kuormauspaikkaa. Sidosryhmähaastatteluissa kävi myös ilmi, että Korkeakosken kuormauspaikan läheisyydessä sijaitsevalla tuotantolaitoksella on suunnitteilla aloittaa ratakuljetukset vuoteen 2028 mennessä.



Kuva 22. Radan pystygeometria vasemmalta oikealle Orivesi–Haapamäki. Lähde: Julidata, Fintraffic.

Väyläviraston vuoden 2023 selvityksessä Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkoston tilanne ja tulevaisuuskuvat -selvityksen päivityksessä (Väylävirasto 2023b) on tutkittu myös itäisen Pirkanmaan ja läntisen Keski-Suomen kuormauspaikkoja. Korkeakosken haasteita ovat muun muassa tasoristeysturvallisuus erityisesti talviolosuhteissa. Kuormauspaikka vaatisi myös muutoksia kulku- ja liikenneyhteyksiin huomioiden tasoristeysvaatimukset.

Alueen kuormauspaikkaverkon näkökulmasta tulee huomioida myös Korkeakosken lähellä sijaitseva ja käytössä oleva Haapamäen kuormauspaikka johon on tarkoitus kohdistaa parantamistoimenpiteitä. Valtakunnallisesti raakapuun kuormauspaikkaverkon kehittämisessä ja parantamisessa on paljon tarpeita ja rahoituksen kohdentaminen vaikutuksiltaan merkittävimpiin kohteisiin on tärkeää.

3.2.4 Henkilöjunaliikenne

Selvitysalueen rataosilla liikennöidään kiskobusseilla. Haastatteluissa nousi esiin, että kiskobussien luotettavuus on ollut heikompaa kuin muiden rataosien sähkömoottorikaluston. Lisäksi nykyisten henkilöliikennereittien varteen toivottiin uusia seisakkeita Kintaudelle, Jyväskylän keskussairaala Novan kohdalle, Sydänmaalle ja Kouraan. Esitetyistä seisakkeista etenkin Jyväskylän keskussairaalan Novan kohdan seisake sai kannatusta monesta kunnasta Keski-Suomen maakunnasta.

Orivedellä nähtiin yhtenä mahdollisuutena, että valtatie 9:n kohdalla voisi olla seisake, joka palvelisi liityntäliikennettä. Se voisi mahdollisesti korvata Orivesi keskustan seisakkeen. Kuitenkin nykyiselle Orivesi keskustan seisakkeelle toivottiin sähköistystä ja junien käännön mahdollistamista, jotta Tampereen seudun lähijunaliikenteen voisi ulottaa sinne. Lisäksi haastatteluissa toivottiin henkilöliikenteen aloittamista Mäntän radalle ja seisakkeiden toteuttamista myös radan varrelle Isoniemen työpaikka-alueen ja Serlachius-museon kohdille. Lisäksi toivottiin Vilppulan aseman siirtoa keskeisempään sijaintiin etelämmäs alikulun kohdalle.

3.2.5 Esille tulleet tasoristeykset ja muut turvallisuuspuutteet

Sidosryhmähaastatteluissa nousi esille useita eri tasoristeyksiä, jotka koettiin vaaralliseksi. Haastatteluissa esiin tulleet tasoristeykset on koottu alla olevaan taulukkoon 7.

Mänttä-Vilppulassa Vilppulan ja Kolhon taajamien väliset tasoristeykset koettiin turvattomiksi.

Haastattelujen yhteydessä selvisi, että Oriveden kaupunki on yhdessä Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa tilannut esiselvityksen Oripohjan raideyhteydestä ja valtatie 9 rinnakkaistiestä. Selvityksen lähtökohtana oli tutkia mahdollisuutta linjata yrityskäyttöön tarkoitettu raideyhteys Orivesi–Haapamäki-rataosalta Oriveden kaupungin koillispuolelle sijoittuvan Oripohjan yritysalueen asemakaavoitusta varten. Selvityksen tuloksena esitetään linjavaihteen toteuttamista noin ratakilometrille 233+015 sekä ratakilometrillä 233+833 sijaitsevan Pinkojantien tasoristeyksen parantamista ylikulkusillaksi. Alueen tarkempi suunnittelu ja kaavoitus on vireillä Oriveden kaupungilla.

Taulukko 7. Haastatteluissa esille tulleet tasoristeykset ja muut turvallisuuspuutteet. Kahdelle oikean puolimmaiselle sarakkeelle on esitetty tasoristeysten poisto- ja parantamishojelman mukaiset toimenpiteet.

Kunta	Rataosa	Tasoristeys	Turvallisuuspuute	Tilanne
Keuruu	Haapamäki– Jyväskylä	Otava	Ei varoituslaitosta	Suunnitteilla parannuksia
Petäjävesi	Haapamäki– Jyväskylä	Vehkasuo	Niin lähellä valtatieta, että peräänajoriski on melkoinen	Ei toimenpiteitä
Jyväskylä	Haapamäki– Jyväskylä	Myllyjärvi	Varoituslaitos puuttuu	Varoituslaitos rakennettu v. 2020

Kunta	Rataosa	Tasoristeys	Turvallisuuspuute	Tilanne
Ähtäri	Haapamäki– Seinäjoki	Palkkikankaantie	Varoituslaitos puuttuu	Suunnitteilla paran- nuksia
Alavus	Haapamäki– Seinäjoki	Kärppäkoski	Varoituslaitos puuttuu	Kärppäkosken eritasoliittymän ra- kentaminen
Alavus	Haapamäki– Seinäjoki	Kuorasjärvi	Varoituslaitos puuttuu	Suunnitteilla paran- nuksia
Alavus	Haapamäki– Seinäjoki	Ikola	Varoituslaitos puuttuu	Ei toimenpiteitä
Orivesi	Orivesi– Haapamäki	Pinkojantie	Puomillinen varolaite	Ei toimenpiteitä
Mänttä- Vilppula	Orivesi– Haapamäki	Kulmala	Varoituslaitos puuttuu	Varustaminen varoi- tuslaitoksella

3.3 Sähköistämisen eri vaihtoehdot

Sähköistämisen vaihtoehdot on muodostettu liikennemäärien ja tavaraliikenteen kuljetusreittien mukaan. Mitä suuremmat liikennemäärät, niin sitä enemmän sähköistyksestä potentiaalisesti hyödytään. Sähköistyksen tarkasteluissa on huomioitu myös kuljetusreitit, jotka on esitetty luvussa 2.2.

Haapamäki–Orivesi-rataosan sähköistämättömyys vaikuttaa myös sähköistettyyn Tampere–Orivesi-rataosan liikennöintiin. Etelästä Tampereen kautta on edes takaisin suuntautuvaa säännöllistä liikennettä Orivesi–Haapamäki-rataosalle, etenkin Korkeakosken ja Vilppulan sahoille.

Koska Haapamäki–Orivesi-rataosa on sähköistämätön, sinne kulkevia ja sieltä tulevia junia vedetään dieselvetureilla myös sähköistetyllä Tampere–Orivesi-välillä, sillä Oriveden liikennepaikka ei ole logistisesti, hyötypituuksiltaan tai toiminnallisuudeltaan tarkoituksenmukainen vaihtopaikka vetureille. Tampereen ratapiha puolestaan on toiminnallisuudeltaan sopiva ja logistisesti tarkoituksenmukainen vaihtopaikka sähköveturin vaihtoon junille. Täten Orivesi–Haapamäki-sähköistys vähentää todennäköisesti dieselillä ajoa Tampere–Orivesi-rataosalla, mikä on huomioitu tarkasteluissa ja alustavissa vaikutusten arvioinneissa. Seinäjoen ja Jyväskylän sekä Haapamäen ratapihat mahdollistavat veturin vaihdot, joten sähköistys ei aiheuta toimenpiteitä näille ratapihoille.

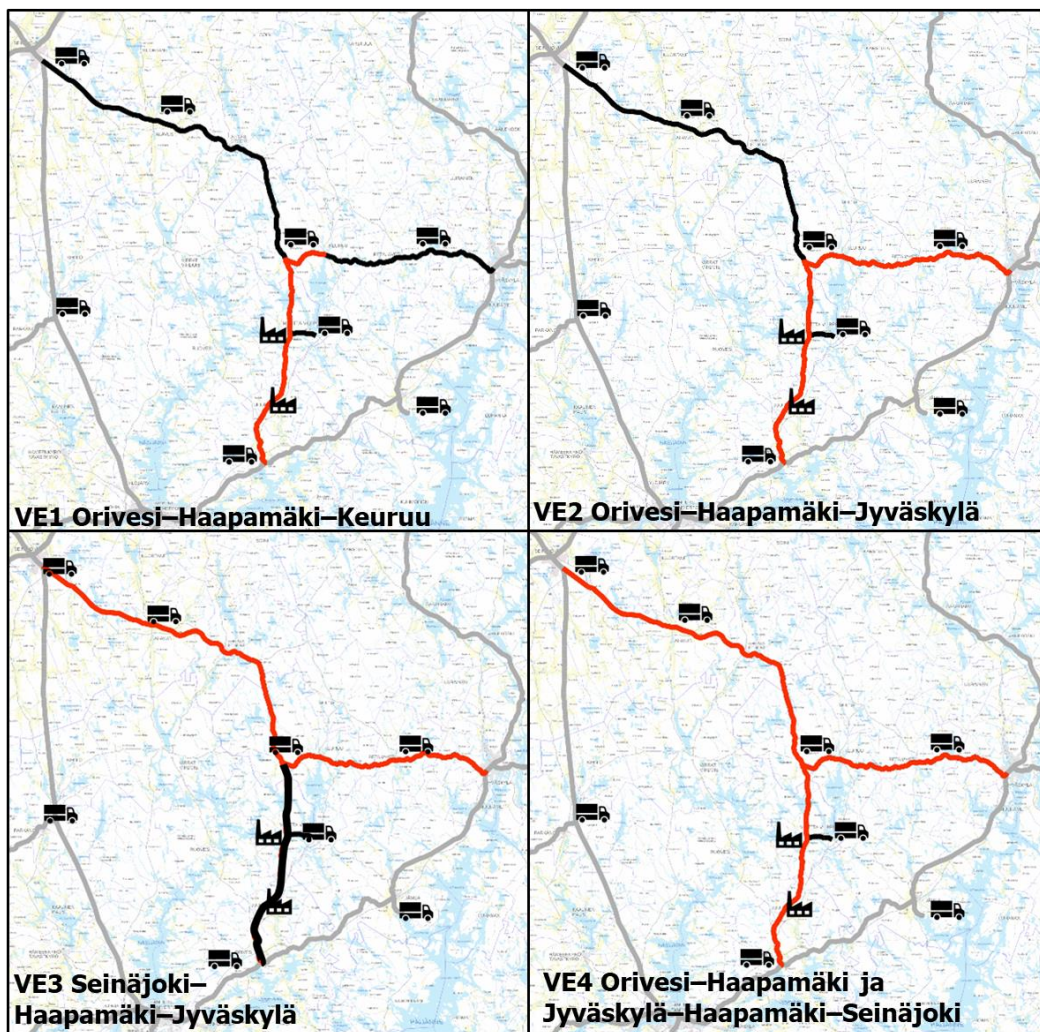
Selvitysalueen sähköistämisen vaihtoehtoja ovat mm.:

- Orivesi–Haapamäki
- Orivesi–Haapamäki–Keuruu
- Orivesi–Haapamäki–Jyväskylä
- Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjoki
- Orivesi–Haapamäki ja Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjoki
- Vilppula–Mänttä (edellyttää Orivesi–Haapamäki–välin sähköistämisen)

Sähköistysvaihtoehtoja on läpikäyty tarkemmin taulukoissa 8 ja 9. Tarkastellut vaihtoehdot rajautuvat pääsääntöisesti Haapamäkeen pl. vaihtoehto Orivesi–Haapamäki–Keuruu ja Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjoki. Orivesi–Haapamäki–Keuruu on tarkasteltu erikseen, sillä pienellä lisäsähköistyksellä Haapamäki–Keuruu saisi suuren määrän henkilöjuna hyötymään sähköistyksestä.

Sähköistyksen alustavissa kustannuksissa on huomioitu sähköistettävien rataosuuksien sähkönsyöttöasemat ja riskipuiden poisto sekä matalat ylikulkusillat ja ylikulkukäytävät. Syöttöasemien kustannuksiin on laskettu mukaan sähköasema, päämuuntaja sekä liittymismaksu. Rataosilla ei ole jatkuvakiskoraidetta, joten sähköistyksen kustannuksiin on huomioitu myös kiskojen lenkitykset. Kaikki kustannukset sisältävät tilaaja- ja työmaatehtävät. Tilaajatehtävät pitävät sisällään suunnittelukustannukset.

Mäntän radan sähköistyksen kynnysinvestointina on turvalaitteiden toteuttaminen. Mäntän radan sähköistys on tutkittu erikseen, koska se on muista vaihtoehdoista erillinen toimenpide. Rataosuudella Orivesi–Haapamäki on tarkasteltualueen muihin rataosiin verrattuna eniten liikennettä, joten lähtökohtaisesti tarkasteltualueen muita rataosuuksia ei kannata sähköistää, ellei Orivesi–Haapamäki–väliä sähköistetä myös.



Kuva 23. Sähköistämisen vaihtoehdot jatkotarkasteluihin VE1 Orivesi–Haapamäki–Keuruu, VE2 Orivesi–Haapamäki–Jyväskylä, VE3 Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä ja VE4 Orivesi–Haapamäki ja Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjoki. Kuvassa tehtaat kuvaavat Korkeakosken ja Vilppulan sahoja ja kuorma-autot käytössä olevia raakapuun kuormauspaikkoja.

Taulukko 8. Sähköistykseen jatkovaihtoehtojen vertailu, sähköistettävät kilometrit, hyötyvät junakilometrit ja junaparit sekä liikenteelliset vaikutukset.

Vaihtoehto Sähköistettävät kilometrit Kustannusarvio (MAKU 145, 2020=100)	Hyötyvät junakilometrit ja hyötyvät junaparit viikossa	Liikenteelliset vaikutukset	Huomiot
Orivesi–Haapamäki–Keuruu (88 km)	n. 7 463 km/vko n. 32–35 kpl	Sähköistyksestä hyötyy Orivesi–Haapamäki-junien lisäksi Tampere–Keuruu-matkustajajunat (20	Esitetään jatkotarkasteltavaksi vaihtoehdoksi VE1.

Vaihtoehto Sähköistettävät kilometrit Kustannusarvio (MAKU 145, 2020=100)	Hyötyvät junakilometrit ja hyötyvät junaparit viikossa	Liikenteelliset vaikutukset	Huomiot
Noin 46 M€		junaparia viikossa). Vaihtoehdossa voisi olla järkevintä korvata suora Tampere–Haapamäki–Jyväskylä-junapari vaihdollisella yhteydellä, jotta Tampere–Haapamäki-välin aikatauluja ei tarvitsisi suunnitella hitaamman dieseljunan mukaan.	
Orivesi–Haapamäki– Jyväskylä (150 km) Noin 79 M€	n. 10 299 km/vko n. 41–45 kpl	Sähköistyksestä hyötyy Orivesi–Haapamäki–Keuruu-junien lisäksi Tampere–Haapamäki–Jyväskylä-matkustajajunat (7 junaparia viikossa) ja Petäjävesi–Jyväskylä-raakapuujunat (2–3 junaparia viikossa). Vaihtoehtoisesti henkilöliikenne voitaisiin järjestää siten, että henkilöjunat ajavat välejä Tampere–Haapamäki–Jyväskylä ja Haapamäki–Seinäjoki. Näin ei tarvitsisi ajaa dieseljunalla sähköistetyllä radalla. Tällöin sähköistyksestä hyötyisi 2 junaparia lisää.	Esitetään jatkotarkasteltavaksi vaihtoehdoksi VE2.
Seinäjoki– Haapamäki– Jyväskylä (195 km) Noin 102 M€	n. 6 962 km/vko n. 23–27 kpl	Sähköistyksestä hyötyy Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä-matkustajajunat (14 junaparia viikossa), Seinäjoki–Alavus-raakapuujunat (3–4 junaparia viikossa), Haapamäki–Seinäjoki-raakapuujunat (1 juna viikossa) sekä Alavus–Jyväskylä-raakapuujunat (3 junaparia viikossa).	Esitetään jatkotarkasteltavaksi vaihtoehdoksi VE3.
Orivesi–Haapamäki ja Jyväskylä–	n. 17 091 km/vko n. 62–67 kpl	Sähköistyksestä hyötyy Orivesi–Haapamäki–Jyväskylä-junien lisäksi Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä-	Esitetään jatkotarkasteltavaksi vaihtoehdoksi VE4.

Vaihtoehto Sähköistettävät kil- ometrit Kustannusarvio (MAKU 145, 2020=100)	Hyötyvät junakilo- metrit ja hyötyvät junaparit viikossa	Liikenteelliset vaikutukset	Huomiot
Haapamäki– Seinäjoki (268 km) Noin 142 M€		matkustajajunat (14 junaparia viikossa), Seinäjoki–Alavus-raakapuujunat (3–4 junaparia viikossa), Haapamäki–Seinäjoki-raakapuujunat (1 juna viikossa) sekä Alavus–Jyväskylä-raakapuujunat (3 junaparia viikossa). Sidosryhmä-haastatteluiden perusteella avaisi mahdollisuuden ajaa Seinäjoki–Alavus-raakapuujunia Haapamäen kautta Tampereelle.	

Taulukko 9. Sähköistysvaihtoehtojen vertailu, sähköistettävät kilometrit, hyötyvät junakilometrit ja junaparit sekä liikenteelliset vaikutukset.

Vaihtoehto Sähköistettävät kil- ometrit Kustannusarvio (MAKU 145, 2020=100)	Hyötyvät junakilo- metrit ja hyötyvät junaparit viikossa	Liikenteelliset vaikutukset	Huomiot
Orivesi–Oriveden keskusta (3 km) Noin 1 M€	n. 252 km/vko* 42 kpl/vko*	Sähköistyksestä hyötyy mahdollinen Tampere–Orivesi-lähiliikenne, jonka voisi jatkaa Oriveden keskusta. Jotta välin sähköistystä päästään hyödyntämään tässä tarkoituksessa, tarvitaan myös muutoksia turvalaitteisiin sekä Orivesi keskustan matkustajalaiturimuutokset.	Tarvittaessa voidaan tutkia herkkyytarkasteluna tai omana vaihtoehtona hankearvioinnissa.

Vaihtoehto Sähköistettävät kilometrit Kustannusarvio (MAKU 145, 2020=100)	Hyötyvät junakilometrit ja hyötyvät junaparit viikossa	Liikenteelliset vaikutukset	Huomiot
Orivesi–Haapamäki (73 km) Noin 40 M€	n. 2 303 km/vko n. 12–15 kpl	Sähköistyksestä hyötyy Korkeakosken sahan junat (5 junaparia viikossa), Vilppulan sahan junat (4–5 junaparia viikossa) sekä Haapamäen raakapuujunat (3–5 junaparia viikossa). Sähköistys auttaa Pollarinmäen päälle nousemisessa ja mahdollistaa siten pidemmät raakapuujunat Haapamäeltä talvisin.	Todennäköisesti tämän vaihtoehdon toteuttaminen ei ole järkevää, vaan kannattaa sen sijaan toteuttaa sähköistys välillä Orivesi–Haapamäki–Keuruu. Tällöin pienellä lisäkustannuksella saa myös Keuruun matkustajajunat hyötymään sähköistyksestä.
Vilppula–Mänttä (8 km) Noin 3 M€ Edellyttää myös Orivesi–Haapamäki-välin sähköistämisen.	Nykytilanteessa ei liikennettä vielä, mutta pieniutoista raakapuliikennettä on alkamassa.	Ei vielä tiedossa, koska liikennöinti ei ole alkanut.	Toteuttaminen muista vaihtoehdoista erillinen, koska vaatii ensin kulunvalvonnan toteutuksen ennen sähköistämistä sekä muun verkon sähköistyksen.

*Esitetyt luvut kuvaavat tilannetta, jossa rataosalle Tampere–Orivesi tulisi lähijunaliikennettä arkisin noin 60 min vuorovälillä ja liikenne jatkuisi Orivesi keskusta -seisakkeelle asti Tampereen seudun ratakapasiteettiselvityksen (2023) mukaisesti. Orivesi–Orivesi keskusta -välin sähköistäminen kytkeytyy täysin Tampereen kaupunkiseudun lähijunaliikenteen kehittämiseen, jonka toteuttamiseen vaaditaan kaupunkiseudun yhteinen sitoutuminen myös rahallisesti.

4 Toimenpide-esitykset

Tähän lukuun on koottu keskeisimmät tässä selvityksessä esitettävät kehitystoimenpiteet selvitysalueelle. Monet esitettävät kehitystoimenpiteet ovat olleet mainittu myös aikaisemmissa selvitysalueen selvityksissä. Haastatteluiden perusteella tunnistettiin myös uusia kevyitä kehittämistoimenpiteitä, jotka esiteltä luvuissa 4.2 ja 4.3. Sähköistämisen vaihtoehdot on luotu tässä selvityksessä tarvelähtöisesti.

Aikaisemman luvun mukaisesti akuutteja peruskorjaustoimenpiteitä ei tullut selvitysalueen rataosille esiin, sillä rataosat pysyvät liikennöitävässä kunnossa nykyisillä kunnossapitotoimilla, vaikka liikennemäärät lisääntyisivätkin. Traficomien ennusteiden mukaan selvitysalueen tavara- tai henkilöliikenteen määriin ei ole nähtävissä merkittäviä muutoksia.

Sähköistämisen jatkotarkasteluiden eri vaihtoehdot on esitetty tässä luvussa. Alustavien tarkasteluiden perusteella jatkotarkasteluihin on ehdotettu neljä eri vaihtoehtoa, joiden toteutettavuutta ja alustavia vaikutuksia on arvioitu. Sähköistämisen eri vaihtoehtojen ja toimenpidekorin (muut esitetyt kehittämistoimenpiteet) alustavat vaikutukset on arvioitu Liikenne 12 -tavoitteiden mukaisesti tarveselvityksen liitteessä 3.

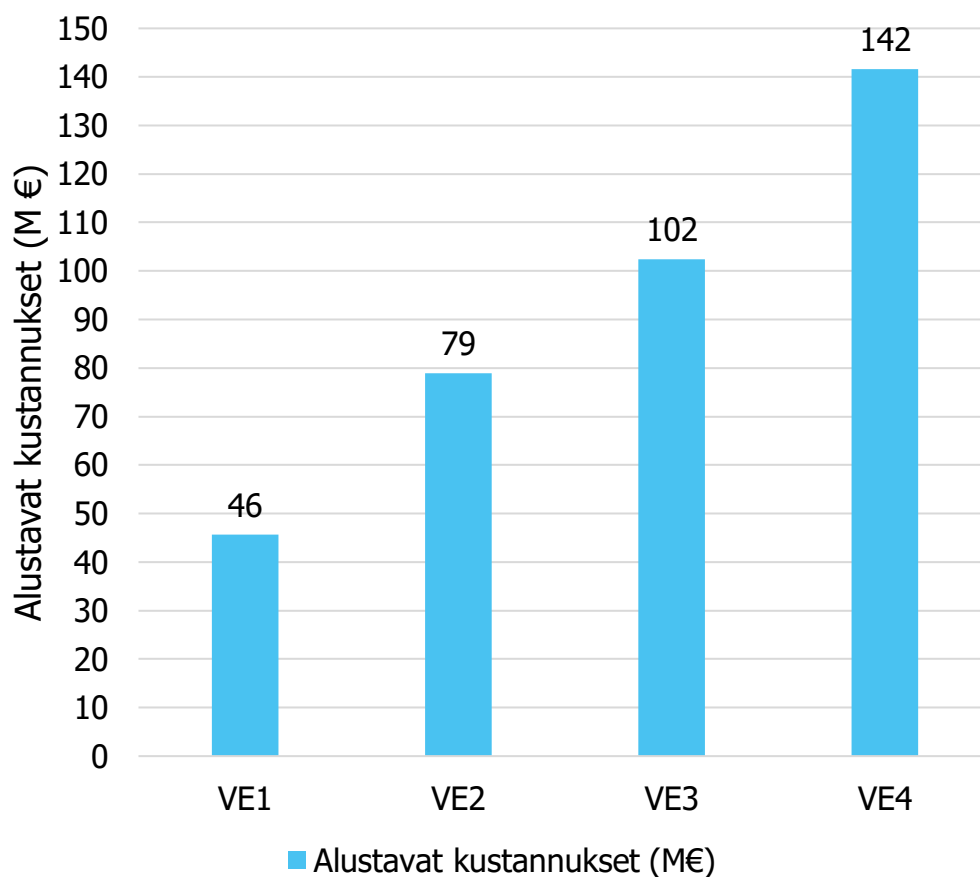
Väylävirasto kehittää asemia ja seisakkeita valtakunnallisesti priorisoiden matkustajamäärät huomioiden, joten asemille tai seisakkeille ei ole esitetty tässä tarveselvityksessä erillisiä toimenpiteitä. Väylävirasto parantaa ja poistaa tasoristeyksiä myös valtakunnallisesti priorisoiden turvallisuus ja riskit huomioiden, joten tässä tarveselvityksessä on esitetty vain liikennejärjestelmällisesti keskeisimpien tasoristeyksien poistoja tai parantamista, joille ei ole vielä esitetty Väyläviraston ohjelmissa toteutusaikataulua. Nämä tasoristeykset ovat valtatie 18 jäljellä olevat tasoristeykset.

Tarveselvityksessä tunnistettiin muutamia pieniä välityskykyä ja etenkin turvallisuutta parantavia kehitystoimenpiteitä, jotka eivät ole kuitenkaan välttämättömiä sähköistämisen toteuttavuuden kannalta. Esitetyt kehitystoimenpiteet on esitetty luvussa 4.2. ja ne esitetään tarkemmin arvioitavaksi myöhemmin tehtävään hankearviointiin. Lisäksi muut esille tulleet toimenpiteet on esitetty luvussa 4.3. Niitä ei esitetä tarkasteltavaksi myöhemmin tehtävään hankearviointiin.

4.1 Sähköistämisen vaihtoehdot jatkotarkasteluihin ja niiden toteutettavuus

Luvun 3.3 tarkasteluiden pohjalta luotiin neljä eri keskeistä vaihtoehtoa sähköistämisestä, jotka on esitetty kuvassa 23 ja niiden alustavat kustannukset on esitetty kuvassa 24. Sähköistysjärjestelmänä on tutkittu 2x25kV.

Tarveselvityksen tarkasteluiden mukaan sähköistämisen vaihtoehdot eivät aiheuta toimenpiteitä selvitysalueiden päätepisteihin Seinäjoen, Oriveden tai Jyväskylän liikennepaikoille. Mikäli Seinäjoki–Haapamäki-rataosuus sähköistetään, kolmioraitteen rakentaminen Seinäjoen uudelta raakapuun kuormauspaikalta kohti Haapamäkeä tehostaisi liikennöintiä.



Kuva 24. Sähköistämisen alustavat kustannukset (MAKU 145, 2020=100), sis. tilaaja- ja työmaatehtävät, alv. 0 %. Vaihtoehtojen alustavat kustannukset ovat seuraavat: VE1 noin 46 miljoonaa euroa, VE2 noin 78 miljoonaa euroa, VE3 noin 102 miljoonaa euroa ja VE4 noin 142 miljoonaa euroa.

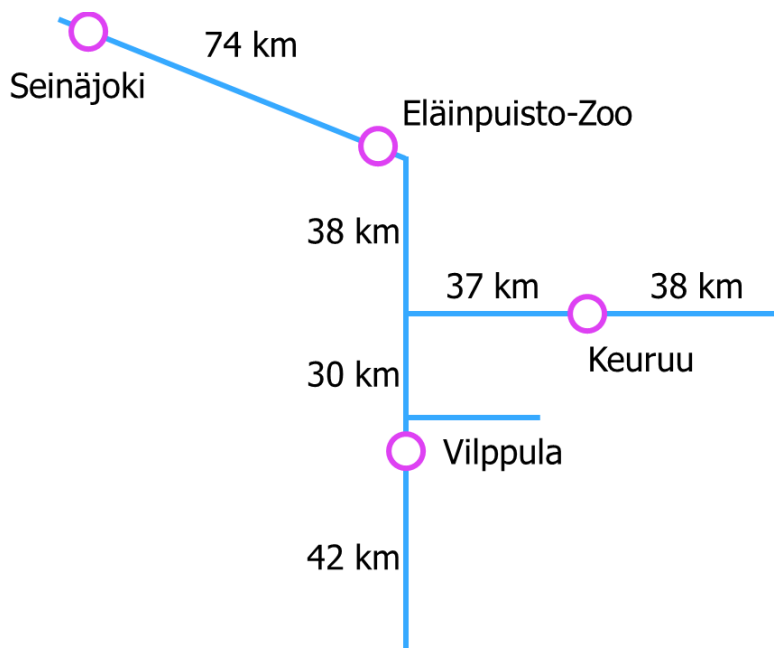
Sähköistyksen alustavissa kustannuksissa on huomioitu sähköistettävien rataosuuksien sähkönsyöttöasemat ja riskipuiden poisto sekä matalat ylikulkusillat ja ylikulkukäytävät. Syöttöasemien kustannuksiin on laskettu mukaan sähköasema, päämuuntaja sekä liittymismaksu. Rataosilla ei ole jatkuvakiskoraidetta,

joten sähköistyksen kustannuksiin on huomioitu myös kiskojen lenkitykset. Kaikki kustannukset sisältävät tilaaja- ja työmaatehtävät. Tilaajatehtävät pitävät sisällään suunnittelukustannukset.

Sähkönsyöttöasemat

Jotta Haapamäen tähden sähköistäminen olisi mahdollista, radan varteen tarvitaan sähkönsyöttöasemia. Sähkönsyöttöasemien määrää riippuu sähköistettävistä ratakilometreistä. VE1:ssä, jossa on esitetty sähköistettäväksi ainoastaan Orivesi–Haapamäki–Keuruu-väli, tarvitaan yksi sähkönsyöttöasema. VE2:ssa sähköistys on esitetty välille Orivesi–Haapamäki–Jyväskylä, ja tällöin sähkönsyöttöasemia tarvittaisiin kaksi kappaletta. VE3:n mukaisessa Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä-välin sähköistämisessä sähkönsyöttöasemia tarvitaan kolme. Jos sähköistys toteutettaisiin VE4:n mukaan Orivesi–Haapamäki- ja Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjoki-väleille, olisi tarpeen rakentaa neljä sähkönsyöttöasemaa.

Sähkönsyöttöasemien alustaviksi sijainneiksi on määritetty seuraavat kunnat Vilppula, Petäjävesi, Ähtäri sekä Seinäjoki. Vilppulan sähkönsyöttöasema sijoittuisi alustavasti noin 4,5 kilometriä Vilppulan liikennepaikan eteläpuolelle noin ratakilometrille 270+200, jossa radan ylitse kulkee 110 kV:n voimajohto. Petäjävedellä sähkönsyöttöasema sijoittuisi alustavasti noin ratakilometrille 337+200, eli noin kuusi kilometriä Petäjäveden liikennepaikalta länteen. Alueella radan ylittää 110 kV:n voimajohto. Ähtärissä sähkönsyöttöasema voisi alustavasti sijaita Ähtärin ja Inhan liikennepaikkojen välissä noin ratakilometrillä 343+200 kohdassa, jossa 110 kV:n voimajohto risteää radan kanssa. Seinäjoen sähkönsyöttöasema voisi puolestaan alustavasti sijaita noin ratakilometrillä 408+500, eli noin yhdeksän kilometriä Seinäjoen asemalta kaakkoon. Alueella ei kulje voimajohtoa, mutta sähkönsyöttöasema olisi mahdollista kytkeä läheiseen Pahanevan sähkönsyöttöasemaan.



Kuva 25. Sähkönsyöttöasemien alustavat sijainnit suhteessa toisiin sähkönsyöttöasemien suhteen.

Matalat ylikuskusillat ja ylikuskukäytävät

Radan sähköistys vaatii vähintään 650 cm tilan pystysuunnassa. Tätä varten kaikki rataosan ylikuskusillat ja ylikuskukäytävät tarkasteltiin alituskorkeuden osalta. Selvitysalueella on 20 ylikuskusiltaa tai ylikuskukäytävää, joista viidessä on alle 650 cm alituskorkeus. Ne ovat lueteltu taulukkoon 10.

Taulukko 10. Sähköistuksen kannalta liian matalat ylikuskusillat ja ylikuskukäytävät.

Sillan nimi	Valmistumisvuosi	Ikä	Vapaa-aukon alikuskukorkeus (cm)	Rataosa	Tieluokka
Pajulan ylikuskusilta	1981	43	619	Haapamäki-Jyväskylä	Yksityistie
Petäjäveden ylikuskusilta	1963	61	590	Haapamäki-Jyväskylä	Valtatie 23
Haapamäen ylikuskukäytävä	1992	32	570	Haapamäki-Seinäjoki	JKPP-väylä
Haapamäen ylikuskusilta (Haapamäen aseman pohjoispäässä)	1938	86	570	Haapamäki-Seinäjoki	Yhdistie tai kokoojakatu, Pihlajavedentie
Oripohjan ylikuskusilta	2003	21	636	Orivesi-Haapamäki	Valtatie 9

Kaikki taulukossa 10 esitetyt ylikuskusillat ja ylikuskukäytävät ovat tyydyttävässä tai hyvässä kunnossa ilman suurempia peruskorjaustarpeita taitorakennerekisterin mukaan (tarkastettu huhtikuussa 2024).

Siltojen alustavat kustannukset ovat seuraavat (MAKU 145, 2020=100), sis. tilaaja- ja työmaatehtävät, alv. 0 %:

- Pajulan ylikuskusilta 0,5 M€
- Petäjäveden ylikuskusilta, 1,9 M€
- Haapamäen ylikuskukäytävä, 0,7 M€
- Haapamäen ylikuskusilta (Haapamäen aseman pohjoispäässä), 1,3 M€
- Oripohjan ylikuskusilta, 3,6 M€

Eriyisesti Oripohjan ylikulkusillan alustava kustannus on suurehko, koska valtatielle 9 ei pystytä rakentamiseksi ajaksi alustavan tarkastelun mukaan toteuttamaan hyväksyttävää kiertotietä. Esitetyt sillat ja ylikulkukäytävät eivät ole maankäytöllisesti haastavassa sijainneissa.

Jatkoselvitettävät ja -suunniteltavat kohdat ja teemat sähköistyksestä

Taulukossa 12 esitettyjen ylikulkusiltojen ja ylikäytävien osalta tulee jatkoselvittää millä ratkaisulla vaa-dittuun sähköistyksen vähimmäiskorotukseen voidaan kustannustehokkaimmin päästä. Mahdollisia tapoja ovat mm. sillan uusiminen korkeammalla sillalla tai radan tasauksen alentaminen, mikäli mahdollista. Sähköistyksen kannalta tulee jatkoselvittää myös radan läheisyydessä mahdollisesti olevat vesi-johto-, viemäri- ja kaukolämpöputket.

Sähköistyksen jatkosuunnittelun kannalta tulee huomioida yleisesti seuraavat tekniset huomiot:

- Syöttöasemien tarkempi sijainti ja vahvavirtasuunnittelu
- Ratapihojen sähköistäminen
- Riskipuut
- Radan ylittävät ilmajohtot

Sähköistyksen kannalta tulee huomioida myös radan ylittävät ilmalinjat. Tarveselvityksen aikana radan ylittäviä ilmajohtoja löydettiin seuraavilta ratakilometreiltä rataosittain:

- Orivesi–Haapamäki-rataosa
 - 231
 - 237
 - 270
- Seinäjoki–Haapamäki-rataosa
 - 304
 - 337
 - 343
 - 375
- Haapamäki–Jyväskylä-rataosa
 - 318

- 337
- 339
- 349
- 367
- 373
- 374

Sähköistyksen jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomioita erityisesti huomiota seuraavilla raakapuun kuormauspaikoille, jotka on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 11. Sähköistyksen kannalta jatkosuunnittelussa selvittettäviä asioita raakapuun kuormauspaikoilla RATO-ohjeiden mukaisiksi.

Raakapuun kuormauspaikka	Raiteet, raideväli, mahdolliset toimenpiteet
Alavus	Raiteiden R833 ja R834 raideväliä on mahdollisesti tarvetta kasvattaa Ratateknisten ohjeiden mukaisesti nykyisestä 4,8 metristä 8 metriin, mikäli myös seisontaraide R833 sähköistetään.
Petäjävesi	Raiteiden R673 ja R672 raideväliä on mahdollisesti tarvetta kasvattaa Ratateknisten ohjeiden mukaisesti nykyisestä 4,7 metristä 8 metriin, mikäli myös seisontaraide R833 sähköistetään.

Taulukko 12. Muut esille tulleet ylikulkusillat, joissa tulee kiinnittää erityistä huomioita sähköistyksen jatkosuunnittelussa.

Sillan nimi	Valmistumisvuosi	Ikä	Vapaa-aukon alikulkukorkeus	Rataosa	Tieluokka
Kolhon ylikulkusilta	1967	57	660 (sijaitsee kaarteessa)	Orivesi-Haapamäki	Yhdystie tai kokoojakatu, Kyllästämöntie
Hirsilän ylikulkusilta	1966	58	650 (sijaitsee suoralla)	Orivesi-Haapamäki	Kantatie 58
Haapamäen jalankulkusilta	1962	62	650 (sijaitsee suoralla)	Orivesi-Haapamäki/Jyväskylä	JKPP-väylä
Pohjan ylikulkusilta	1981	43	560	Vilppulan sahan yksityisraide	Kantatie 58

Pohjan ylikulkusilta sijaitsee Vilppulan sahan yksityisraiteella, eikä kuulu selvitysalueeseen.

4.2 Muut esitetyt kehittämistoimenpiteet

Muut esitetyt kehittämistoimenpiteet esitetään tarkasteltavaksi myöhemmin tehtävään hankearviointiin. Nämä kehittämistoimenpiteet eivät ole sidoksissa radan sähköistykseen. Muut kehittämistoimenpiteet eivät ole välttämättömiä, mutta kustannustehokkaita toimenpiteitä, joilla parannetaan hieman välityskykyä ja etenkin liikenneturvallisuutta. Etenkin valtatiellä 18 jäljellä olevien tasoristeysten poisto on tuotu tämän tarveselvityksen lisäksi monissa muissa tieliikenteen kehittämistoimenpiteissä esille.

Taulukko 13. Muut esitetyt kehittämistoimenpiteet, jotka eivät ole sidoksissa radan sähköistykseen. (MAKU 145, 2020=100), alv. 0 %.

Kohde	Toimenpide	Vaikutus	Kustannusarvio (M€)
Petäjavesi	Kuormausalueen laajentaminen	Kapasiteetin lisääminen	0,25
Keuruu	Kohtaamismahdollisuus (keskitetyt vaihteet)	Liikenteen sujuvoittaminen	0,20
Alavus–Seinäjoki	Välisuojustuspiste	Kapasiteetin lisääminen	0,50
Korkeakoski ja Haapamäki	Paikallisluparyhmien jakaminen pienempiin	Kapasiteetin lisääminen	0,75 per paikka, yhteensä 1,5
Korkeakoski, Alavus ja Haapamäki	Tulo-opastinten siirto kauemmaksi tulovaihteista	Kapasiteetin lisääminen	0,30 per paikka, yhteensä 0,9
Koura	Tasoristeysten poisto ja muuttaminen eritasoristeykseksi	Liikenneturvallisuus	2,0
Kivekäs	Tasoristeysten poisto ja muuttaminen eritasoristeykseksi	Liikenneturvallisuus	2,0
Sääskiniemi	Tasoristeysten poisto ja muuttaminen eritasoristeykseksi	Liikenneturvallisuus	2,0
Mäyrämäki	Tasoristeysten varustaminen varoituslaitoksella	Liikenneturvallisuus	0,16
Työmaatehtävät			1,9
Tilaaajatehtävät			3,0
Yhteensä			14,4

Kouran, Kivekkään ja Sääsiniemen tasoristeyksien poistoissa tulee huomioida myös suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko, jonka mitoituserusteena on 7x7x40 metrin kuljetukset.

4.3 Muut esille tulleet toimenpiteet

Tarveselvityksen aikana tuli esille myös muita kehittämistoimenpiteitä, jotka on esitetty tässä luvussa.

Taulukko 14. Tarveselvityksessä esille tulleet toimenpiteet. (MAKU 145, 2020=100), alv 0 %, sis. tilaaja- ja työmaatehtävät.

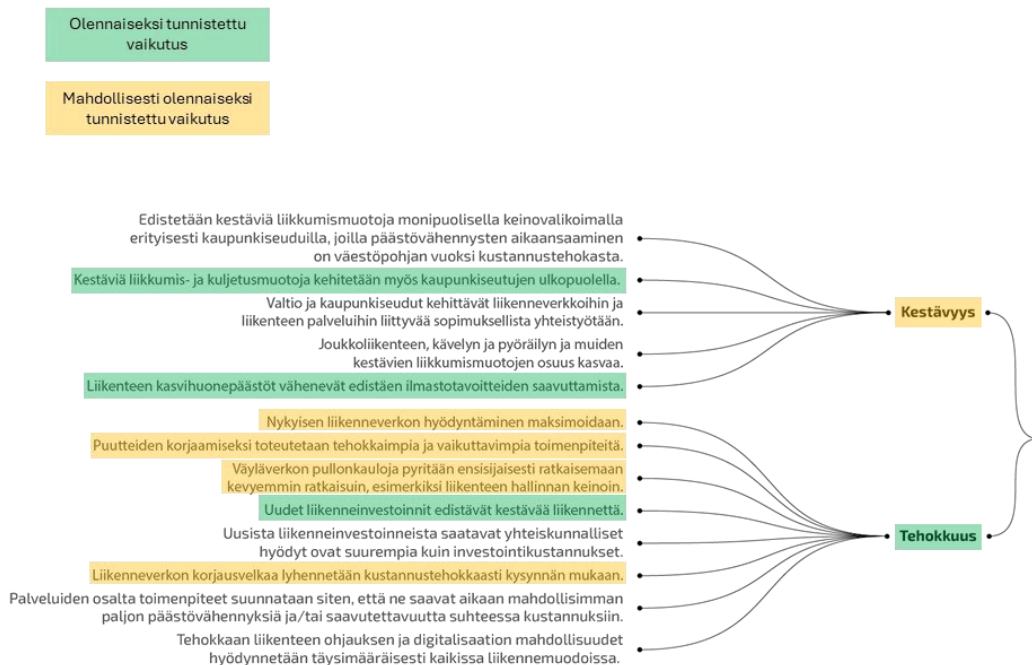
Kohde	Toimenpide	Vaikutus	Kustannusarvio (M€)
Kaikkialla (tai vaihtoehtoisesti mäkien alla)	Nopeuden nosto suuremmilla akselipainoilla	Liikenteen sujuvuuden ja kapasiteetin lisääminen	Riippuu nopeustasosta
Orivesi keskusta	Junien käynnön mahdollistaminen ja sähköistys	Lähijunaliikenteen pääteasema	1,75
Mäntän rata	Turvalaitteet ja JKV	Turvallisuus	2,73
Junakohtauspaikat	Yhtäaikaisen saapumisen mahdollistaminen	Liikenteen sujuvoittaminen	
Myllymäki, Vesanka ja Kolho	Muuttaminen kohtauspaikaksi	Kapasiteetin lisääminen (ei tarvetta nykytilanteessa)	1–6 per paikka
Nykyiset asemat	Asemien kehittämistoimenpiteet	Esteettömyys	Riippuu toimenpiteistä (0,03–10)
Jyväskylän sairaala	Uusi pysähdyspaikka	Matkustajaliikenne	1–2
Koura	Uusi pysähdyspaikka	Matkustajaliikenne	1–2
Sydänmaa	Uusi pysähdyspaikka	Matkustajaliikenne	1–2
Mäntän rata	Uudet pysähdyspaikat	Matkustajaliikenne	1–2 per paikka
Vilppula	Aseman siirto etelämäis	Matkustajaliikenne	1–2

Väylävirasto kehittää asemia ja seisakkeita valtakunnallisesti priorisoiden matkustajamäärät huomioiden.

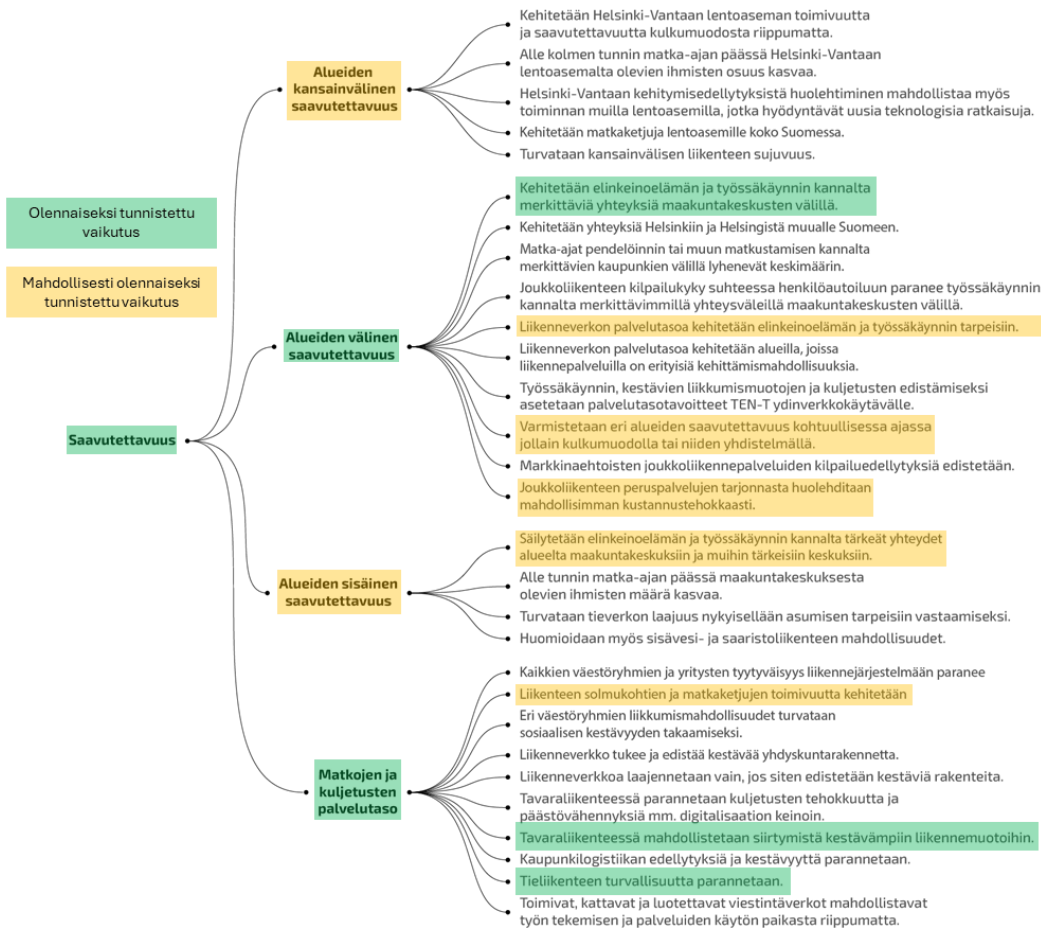
5 Vaikutusten arviointi

Esitettyjen kehittämistoimenpiteiden ja sähköistyksen vaihtoehtojen vaikutuksia on arvioitu Valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman vuosille 2021–2032 eli ns. Liikenne 12 -suunnitelman (Valtioneuvosto 2021) pohjalta. Siinä keskeisimmät tavoitteet ovat saavutettavuus, kestävyys ja tehokkuus. Näitä tarkentamaan on määritelty joukko strategisia linjauksia. Nämä linjaukset on esitetty kuvissa 26 ja 27, jossa on eroteltu olennaisiksi ja mahdollisesti olennaisiksi tunnistetut vaikutukset. Radan sähköistämisen vaikutusten arviointien lähtökohtana on, että sähköistys mahdollistaa sähkökäyttöisen kiskokaluston käyttöönoton, mutta vaatii myös operaattoreilta investointeja sähkökäyttöiseen kiskokalustoon. Näin ollen diesel-kaluston poistuminen rataosalta ei ole itsestäänselvyys, vaikka rataosa sähköistettäisiin.

Kaikki strategiset linjaukset eivät ole esitettyjen toimenpiteiden osalta relevantteja, joten niistä on valittu soveltuvat. Sähköistyksen vaihtoehtojen ja muiden esitettyjen kehittämistoimenpiteiden vaikutusten arviointi suhteessa Väyläviraston Liikenne 12 -tavoitteisiin on tehty erilliseen liitteeseen 3. Varsinainen vertailu vaihtoehtojen välillä laaditaan myöhemmin tehtävässä hankearvioinnissa.

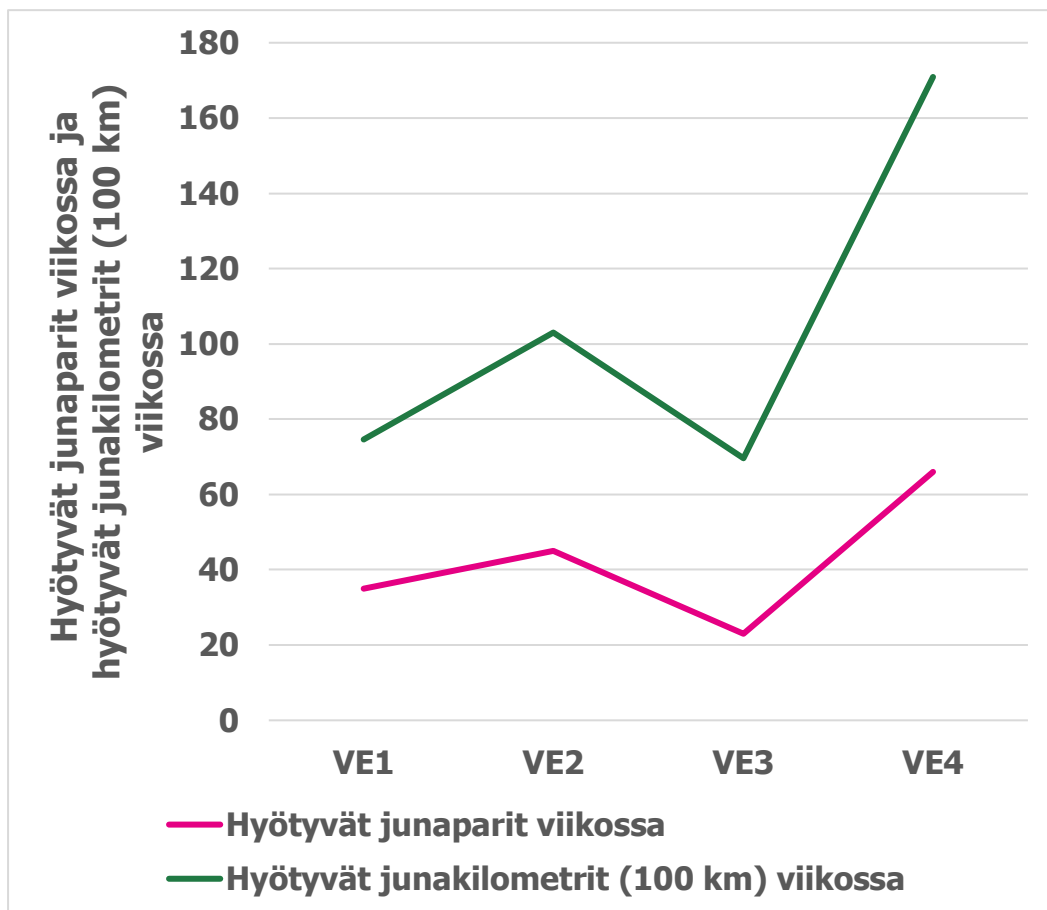


Kuva 26. Liikenne 12 suunnitelman strategiset linjaukset; kestävyys ja tehokkuus. Vihreällä ja keltaisella on korostettu tässä työssä olennaisiksi ja mahdollisesti tunnistetut vaikutukset, joita tarkastellaan.



Kuva 27. Liikenne 12 suunnitelman strategiset linjaukset; Saavutettavuus. Vihreällä ja keltaisella on korostettu tässä työssä olennaisiksi tunnistetut vaikutukset, joita tarkastellaan.

Sähköistämisen vaihtoehtojen potentiaaliset vaikutukset nykyisen liikenteen mukaan on esitetty kuvassa 28 ja taulukossa 15.



Kuva 28. Sähköistämisen vaihtoehtojen potentiaaliset vaikutukset hyötyviin junapareihin ja junakilometreihin viikossa nykyisen liikenteen mukaan. Kuvasta nähdään, että vaihtoehto VE4 tuo ylivoimaisesti suurimmat potentiaaliset hyödyt ja toiseksi suurimmat potentiaaliset hyödyt saadaan vaihtoehdossa VE2. Vaihtoehdossa VE1 on hieman suuremmat potentiaaliset hyödyt kuin vaihtoehdossa VE3.

Taulukko 15. Sähköistämisen vaihtoehtojen liikenteelliset vaikutukset tavaraliikenteen kannalta.

Vaihtoehto (sähköistys)	Esiin tulleet mahdolliset liikenteelliset vaikutukset sähköistyksestä
VE1 Orivesi–Haapamäki–Keuruu	Korkeakosken sahan ja Vilppulan sahan tuotekuljetukset sähköistyksen piiriin. Sähköistys auttaa Pollarinmäen päälle nousemisessa ja mahdollistaa siten pidemmät raakapuujunat Haapamäeltä talvisin.
VE2 Orivesi–Haapamäki–Jyväskylä	Korkeakosken sahan ja Vilppulan sahan tuotekuljetukset sähköistyksen piiriin. Myös Haapamäen ja Petäjaveden raakapuuvirtoja sähköistyksen piiriin.
VE3 Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä	Sidosryhmähaastatteluiden perusteella voisi mahdollisesti lisätä hieman raakapuukuljetuksia Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä.

Vaihtoehto (sähköistys)	Esiin tulleet mahdolliset liikenteelliset vaikutukset sähköistyksestä
VE4 Orivesi–Haapamäki ja Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjoki	Sidosryhmähaastatteluiden perusteella avaisi mahdollisuuden ajaa Seinäjoki–Alavus- raakapuujuonia Haapamäen kautta Tampereelle ja lisätä hieman raakapuukuljetuksia Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä-rataosuudella. Näiden lisäksi esitetyt vaikutukset VE1:ssä ja VE2:ssa.

Muiden tässä tarveselvityksessä esitettävien kehittämistoimenpiteiden tekninen vaikutus on koottu taulukkoon 16. Kehittämistoimenpiteet sisältävät pieniä välityskykyä ja tehokkuutta parantavia toimenpiteitä ja etenkin liikenneturvallisuutta ja tieliikenteen palvelutasoparantavia tasoristeyksien poistoja tai parantamista.

Taulukko 16. Muiden hankearviointiin esitettävien kehittämistoimenpiteiden tekninen vaikutus.

Kohde	Toimenpide	Tekninen vaikutus
Petäjävesi	Kuormausalueen laajentaminen	Mahdollistaa pidemmät junat kuormausalueelle.
Keuruu	Kohtaamismahdollisuus (keskitetyt vaihteet)	Muuttamalla Keuruun vaihteet keskitetyiksi Haapamäen ja Petäjäveden välille saisi uuden kohtaupaikan pienellä investoinnilla.
Alavus–Seinäjoki	Välisuojauspiste	Alavuden ja Seinäjoen välille toteutettava välisuojauspiste puolittaisi tarkastelualueen pisimmän suojavälin.
Korkeakoski ja Haapamäki	Paikallisluparyhmien jakaminen pienempiin	Vaihtotöiden sujuvoittaminen ratakapasiteettia vievämmä.
Korkeakoski, Alavus ja Haapamäki	Tulo-opastinten siirto kauemmaksi tulovaihteista	Mahdollistaisi vaihtotyöt liikennepaikkojen sisällä varaamatta linjaosuutta.
Koura	Tasoristeyksen poisto ja muuttaminen eritasoristeykseksi	Yksi neljästä Haapamäki–Seinäjoki-välillä sijaitsevasta tasoristeyksestä, jotka risteävät valtatie 18:n kanssa. Valtatielle on suunnitteilla linjauksen muuttaminen, jolloin sille ei jäisi enää tasoristeyksiä.
Kivekäs	Tasoristeyksen poisto ja muuttaminen eritasoristeykseksi	Yksi neljästä Haapamäki–Seinäjoki-välillä sijaitsevasta tasoristeyksestä, jotka risteävät valtatie 18:n kanssa. Valtatielle on suunnitteilla linjauksen muuttaminen, jolloin sille ei jäisi enää tasoristeyksiä.

Kohde	Toimenpide	Tekninen vaikutus
Sääskiniemi	Tasoristeyksen poisto ja muuttaminen eritasoristeykseksi	Yksi neljästä Haapamäki–Seinäjoki-välillä sijaitsevasta tasoristeyksestä, jotka risteävät valtatie 18:n kanssa. Valtatielle on suunnitteilla linjauksen muuttaminen, jolloin sille ei jäisi enää tasoristeyksiä.
Mäyrämäki	Tasoristeyksen varustaminen varoituskaitoksella	Tasoristeyksen välittömässä läheisyydessä on Köhniöntaus, joka näyttäytyy Jyväskylän kaupungin silmissä potentiaalisena tulevaisuuden pientaloalueena.

Arvioinnin johtopäätöksenä voidaan todeta, että vaikka sähköistys ei nosta radan nopeustasoa eikä se merkittävästi vaikuta alueen saavutettavuuteen valtakunnallisella tasolla, saadaan toimenpiteiden avulla aikaan pieniä positiivisia vaikutuksia etenkin maakunnallisesti. Sähköistyksellä parannetaan nykyisen liikenneverkon hyödyntämistä sekä kuljetusten ja matkojen palvelutasoa. Tasoristeysten poistot puolestaan parantavat tieverkon palvelutasoa ja turvallisuutta. Radan sähköistämällä voisi olla vähentävä vaikutus liikenteen kasvihuonepäästöihin sekä liikenneturvallisuuteen, sillä sähköistäminen kasvattaa ratakuljetuksien kilpailukykyä, ja siten tavarakuljetusten mahdollinen siirtyminen tieliikenteestä raiteille vähentäisi tieliikenteen päästöjä ja onnettomuuksia.

Länsi-Suomen ratayhteydet on pääosin sähköistetty muutamia vähäliikenteisiä rataosuuksia, kuten Niinisalo–Parkano tai Suupohjan ratoja lukuun ottamatta. Myös Länsi-Suomen ja Lounais-Suomen satamiin on radat sähköistetty tai tullaan sähköistämään. Täten Haapamäen radan sähköistäminen poistaisi Länsi-Suomesta viimeisen sähköistämättömän rataosuuden, joka ei ole vähäliikenteinen, ja toisi siten järjestelmällisiä etuja ratakuljetuksiin Länsi- ja Etelä-Suomessa. Sähköistämisen tuomat edut tarkentuvat hankkearviointivaiheessa.

Tarveselvityksen vuorovaikutuksen yhteydessä nousi useasti esiin ajatus siitä, voisivatko Haapamäen tähden rataosat toimia sähköistuksen myötä entistä tehokkaampina varareitteinä Seinäjoki–Tampere- ja Tampere–Jyväskylä-rataosille. Vaikka sähköistys parantaakin varareittinä toimimisen edellytyksiä, ovat Seinäjoki–Haapamäki–Orivesi–Tampere-, Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä- sekä Orivesi–Haapamäki–Jyväskylä-reitit kapasiteetiltaan (mm. nopeustaso, kohtaamispaikkojen sivuraiteet) ja akselipainoiltaan aivan eri tasoa verrattuna Seinäjoki–Tampere- ja Tampere–Jyväskylä-rataosiin, mikä estää niitä toimimasta täysimääräisinä varareitteinä tavara- tai henkilöliikenteen kannalta.

6 Johtopäätökset ja jatkoselvitystarpeet

Väylävirastossa lähtökohtana on pitää rataosuudet liikennetarpeita vastaavassa kunnossa. Tarveselvityksen mukaan akuutteja peruskorjaustoimenpiteitä ei tullut selvitysalueen rataosille esiin, sillä rataosat pysyvät liikennöitävässä kunnossa nykyisillä kunnossapitotoimilla, vaikka liikennemäärät lisääntyisivätkin. Traficomien liikenne-ennusteiden mukaan selvitysalueen tavara- tai henkilöliikenteen määriin ei ole nähtävissä merkittäviä muutoksia.

Selvitysalueen sähköistyksestä esitetään jatkotarkasteluihin eli myöhemmin tehtävään hankearviointiin neljää eri vaihtoehtoa, jotka ovat VE1 Orivesi–Haapamäki–Keuruu, VE2 Orivesi–Haapamäki–Jyväskylä, VE3 Seinäjoki–Haapamäki–Jyväskylä sekä VE4 Orivesi–Haapamäki ja Jyväskylä–Haapamäki–Seinäjoki. Näistä alustavasti kustannustehokkaimmilla vaikuttavat olevan vaihtoehdot VE2 ja VE4, joiden alustavat kustannukset ovat 79 ja 142 miljoonaa euroa. Sähköistämisen vaihtoehtojen alustavat kustannusarviot vaihtelevat 46–142 miljoonan euron välillä. Radan sähköistäminen vaatii tarkempia selvityksiä ja suunnitelmia matalien ylikulkusiltojen ja ylikulkukäytävien toteuttamistavasta. Etenkin Oripohjan ylikulkusillan toteuttamista vaatii jatkoselvittelyä. Mäntän radan sähköistämisen edellytyksenä on junakulunvalvonnan toteuttaminen sekä se, että rataosalla on vakiintunutta liikennettä

Sähköistämisen eri vaihtoehtojen lisäksi tarveselvityksessä esitetään myöhemmin tehtävään hankearviointiin arvioitavaksi muut esitetyt kehittämistoimenpiteet. Tarveselvityksen muut esitetyt kehittämistoimenpiteet eivät ole sidoksissa radan sähköistykseen. Vaikka muut esitetyt kehittämistoimenpiteet eivät ole sähköistämisen kannalta välttämättömiä tai välttämättä tarpeellisia, ovat ne kuitenkin kevyitä toimenpiteitä, joiden avulla parannetaan ratojen välityskykyä ja etenkin liikenneturvallisuutta. Merkittävimpiä esitettäviä muita kehittämistoimenpiteitä ovat valtatie 18 tasoristeysten poistaminen ja korvaaminen eritasoratkaisuilla. Nämä tasoristeykset ovat Koura, Kivekäs ja Sääskiniemi, jotka kaikki sijaitsevat valtatiellä 18 välillä Seinäjoki–Alavus.

Selvityksessä arvioitiin kattavasta radan sähköistyksestä eri vaihtoehtoja ja niiden vaikutuksia Liikenne 12-tavoitteisiin nähden. Vaikka sähköistys ei nosta radan nopeustasoa eikä se merkittävästi vaikuta alueen saavutettavuuteen valtakunnallisella tasolla, niin toimenpiteiden avulla saadaan aikaan pieniä positiivisia vaikutuksia etenkin maakunnallisesti. Sähköistyksellä parannetaan nykyisen liikenneverkon hyödyntämistä sekä kuljetusten ja matkojen palvelutasoa. Tasoristeysten poistot puolestaan parantavat maantieverkon palvelutasoa ja turvallisuutta. Radan sähköistämällä voisi olla vähentävä vaikutus liikenteen kasvihuonepäästöihin sekä liikenneturvallisuuteen, sillä sähköistäminen kasvattaa ratakuljetuksien kilpailukykyä, ja siten tavarakuljetusten mahdollinen siirtyminen tieliikenteestä raiteille vähentäisi tieliikenteen päästöjä ja onnettomuuksia.

Länsi-Suomen ratayhteydet on pääosin sähköistetty muutamia vähäliikenteisiä rataosuuksia, kuten Niinisalo–Parkano tai Suupohjan ratoja lukuun ottamatta. Myös Länsi-Suomen ja Lounais-Suomen satamiin on radat sähköistetty. Täten Haapamäen radan sähköistäminen poistaisi Länsi-Suomesta viimeisen sähköistämättömän rataosuuden, joka ei ole vähäliikenteinen, ja siten toisi järjestelmällisiä etuja ratakuljetuksiin Länsi- ja Etelä-Suomessa.

Myöhemmin tehtävässä hankearvioinnissa pystytään tarkentamaan merkittävästi tässä tarveselvityksessä esitetyjä arvioita esitetyistä sähköistämisen vaihtoehtojen ja muiden kehittämistoimenpiteiden vaikutuksista.

Lähdeluettelo

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2022. *Valtatie 18 Seinäjoki – Alavus Pääsuuntaselvitys. Raportteja 71/2022.*

Etelä-Pohjanmaan liitto 2016. *Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava, vaihekaava 2: Keskustatoiminnot, kauppa ja liikenne.*

Etelä-Pohjanmaan liitto 2023. *Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050: Ehdotusvaiheen aineisto maakuntakaavan kannalta keskeisten viranomaisten ja yhteisöjen lausuttavaksi.*

Keski-Suomen liitto 2017. *Keski-Suomen maakuntakaava.*

Keski-Suomen liitto 2020. *Keski-Suomen liikennejärjestelmäsuunnitelma.*

Keuruun kaupunki & Keski-Suomen liitto 2022. *Keuruun Masterplan I – Asemaseudun kehittäminen.* Saatavissa: <https://www.keuruu.fi/asuminen-ymparisto/kaavoitus/kehityshankkeet?start=1> (viitattu 12.1.2024)

Pirkanmaan liitto 2017. *Pirkanmaan maakuntakaava 2040.*

Pirkanmaan liitto 2021. *Sähköistämättömien ratojen henkilöliikenneselvitys.*

Pohjanmaan liitto, Alavuden kaupunki & Ähtärin kaupunki 2023. *Seinäjoki–Haapamäki– (Tampere/–Jyväskylä) ostoliikenteen kesäajan aikataulutarkastelut.*

Sweco. *Möykymäen rautatietunnelin korjaus.* Esisuunnitelma 16.12.2021.

Traficom 2020. *Määräys TRAFICOM/118710/03.04.02.00/2020.* Saatavissa: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Rautateiden%20infrastruktuuriosaj%C3%A4rjestelm%C3%A4%20m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4ysluonnos%20lausunnolle%20puhdas.pdf>

Traficom 2024. *Valtakunnalliset liikenne-ennusteet.* Traficomien tutkimuksia ja selvityksiä 8/2024.

Väylävirasto 2021a. *Tarvemuistio Orivesi–Haapamäki.* Rajoitettu saatavuus.

Väylävirasto 2021b. *Tarvemuistio Haapamäki–Jyväskylä.* Rajoitettu saatavuus.

Väylävirasto 2021c. *Tarvemuistio Haapamäki–Seinäjoki*. Rajoitettu saatavuus.

Väylävirasto 2022a. *Henkilöliikennepaikkojen luokittelu ja nykytila*. Väyläviraston julkaisuja 8/2022.

Väylävirasto 2022b. *Poikittaiset rata- ja tieyhteydet*. Väyläviraston julkaisuja 45/2022.

Väylävirasto 2022c. *Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon tilanne ja tulevaisuuskuva*. Väyläviraston julkaisuja 29/2022.

Väylävirasto 2020d. *Seinäjoen liikennepaikan toiminnallinen selvitys*. Väyläviraston julkaisuja 61/2022.

Väylävirasto 2023a. *Rataverkon kokonaiskuva*. Väyläviraston julkaisuja 80/2023.

Väylävirasto 2023b. *Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon tilanne- ja tulevaisuuskuva -selvityksen päivitys 2023*. Väyläviraston julkaisuja 48/2023.

Väylävirasto 2023c. *Tampereen kaupunkiseudun ratakapasiteettiselvitys*. Väyläviraston julkaisuja 26/2023.

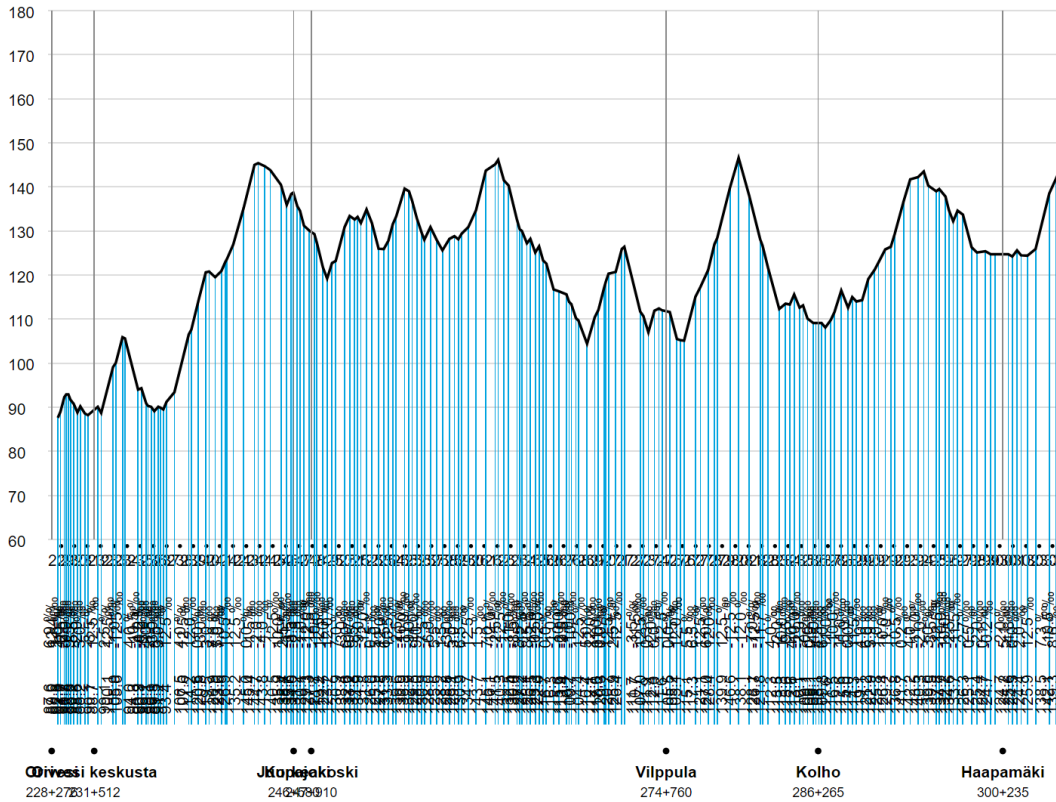
Väylävirasto 2024a. *Vaihtoehtoiset käyttövoimat raideliikenteessä*. Väyläviraston julkaisuja 48/2024.

Väylävirasto 2024b. *Kaukoliikenteen matkat vuonna 2023*. Saatavissa: https://vayla.fi/documents/25230764/55126781/Rautateiden+kaukoliikenne+2023+rataosittain_220124.pdfhttps://vayla.fi/documents/25230764/55126781/Rautateiden+kaukoliikenne+2022+rataosittain_090523.pdf/

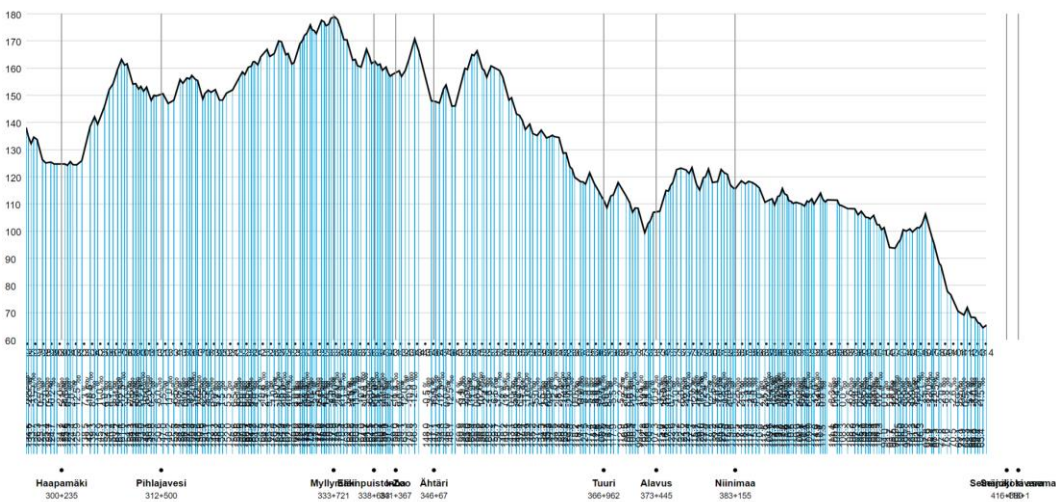
Väylävirasto 2024c. *Tavaraliikenteen kuljetusvirrat 2023*. Saatavissa: https://vayla.fi/documents/25230764/55126781/Tavaraliikenteen+kuljetusvirrat+2023_290124.pdf/4cbf017e-dbd7-d5fe-abd4-bea95ed82ee2/Tavaraliikenteen+kuljetusvirrat+2023_290124.pdf?t=1706512758314

Liite 1: Haapamäen radan pystygeometria

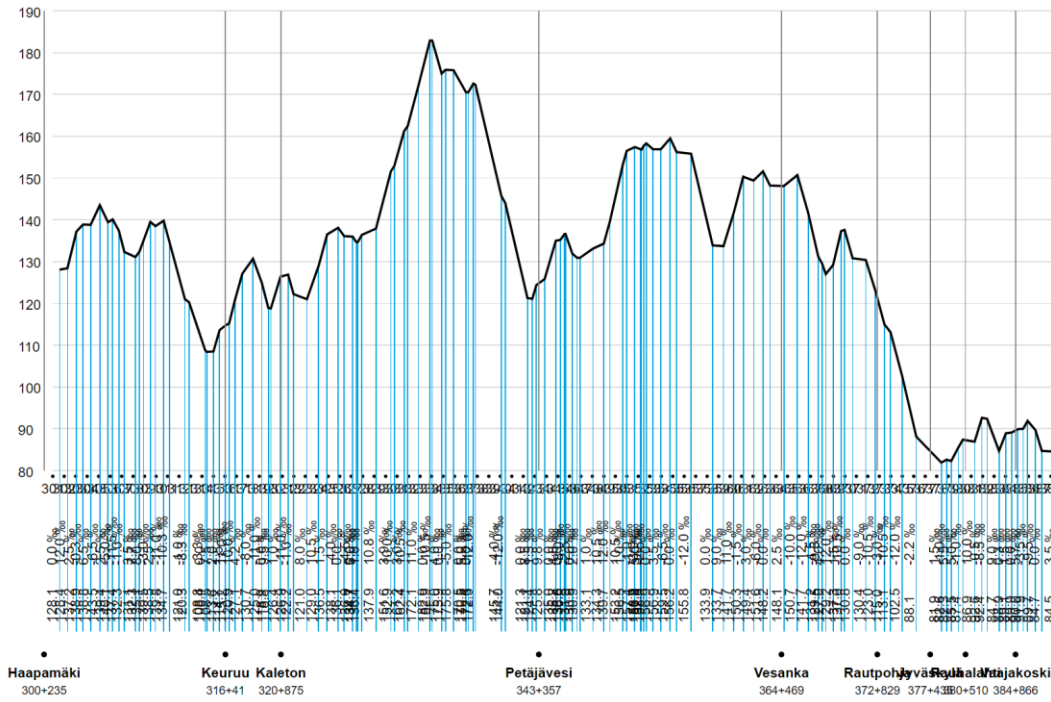
Tarkastelualueen rataosuuksien Orivesi–Haapamäki–Seinäjoki, Haapamäki–Jyväskylä ja Vilppula–Mänttä pystygeometriat on esitetty kuvissa 29–32.



Kuva 29. Radan pystygeometria vasemmalta oikealle Orivesi–Haapamäki. Lähde: Juliadata, Fintraffic.



Kuva 30. Radan pystygeometria vasemmalta oikealle Haapamäki–Seinäjoki. Lähde: Juliadata, Fintraffic.



Liite 2: Haapamäen radan peruskorjaustarpeet tarvemuistioiden mukaisesti

Taulukko 17. Yhteenveto Orivesi–Haapamäki-välin peruskorjaustarpeista (MAKU 145, 2020=100), alv. 0 %.

Toimenpide	Kustannus (M€)
Päällysrakenne	43,60*
Alus- ja pohjarakenteet	2,64
Kallioleikkaukset	1,01
Kuivatus ja rummut	1,01
Taitorakenteet	1,26
Tasoristeykset	1,76
Vahvavirtajärjestelmät	0,38
Turvallitteet	1,26
Rautatiealue	0,25
Rakennusosat yhteensä	53,15
Suunnittelutehtävät (7 %)	3,8
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (7 %)	4,0
Varaukset (10 %)	5,7
Yhteensä	66,8

*Sisältää kiskojen hitsaamisen jatkuvakiskoraiteeksi ja tukikerroksen vaihdon. Vaihtoehtoisesti voi uusia jatkokset ja tukikerroksen niiden kohdalta, jolloin kustannukset ovat 26,9 miljoonaa euroa.

Taulukko 18. Yhteenveto Haapamäki–Jyväskylä-välin peruskorjaustarpeista (MAKU 145, 2020=100), alv. 0 %. Päällysrakenteen kunnostukselle on annettu kolme vaihtoehtoa, minkä vuoksi myös tilaajatehtävän kustannukset vaihtelevat vaihtoehdon mukaan.

Toimenpide	Kustannus (M€)
Päällysrakenne	43,06*
Liikennepaikkojen päällysrakenteet	2,12
Alus- ja pohjarakenteet	13,12
Kallioleikkaukset	5,58

Toimenpide	Kustannus (M€)
Tunnelit ja suuaukkojen kallioleikkaukset	6,21
Kuivatus ja rummut	0,97
Taitorakenteet	0,89
Liikennepaikat	1,71
Tasoristeykset	0,97
Vahvavirtajärjestelmät	0,38
Rakennusosat yhteensä	75,00
Suunnittelutehtävät (7 %)	5,3
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (7 %)	5,6
Varaukset (10 %)	8,1
Yhteensä	94,2

*Sisältää kiskojen hitsaamisen jatkuvakiskoraiteeksi ja tukikerroksen vaihdon. Vaihtoehtoisesti voi uusia jatkokset ja tukikerroksen niiden kohdalta, jolloin kustannukset ovat 28,88 miljoonaa euroa.

Taulukko 19. Yhteenveto Haapamäki–Seinäjoki-välin peruskorjaustarpeista (MAKU 145, 2020=100), alv. 0 %.

Toimenpide	Kustannus (M€)
Päällysrakenne	51,14
Alus- ja pohjarakenteet	11,12
Kallioleikkaukset	0,10
Kuivatus ja rummut	1,47
Taitorakenteet	1,24
Liikennepaikat	0,85
Tasoristeykset	0,73
Vahvavirtajärjestelmät	0,35
Rakennusosat yhteensä	67,10
Suunnittelutehtävät (7 %)	4,7
Rakennuttamis- ja omistajatehtävät (7 %)	5,0
Varaukset (10 %)	7,2
Yhteensä	84,3

Vihreä, (yli)maakunnallisesti positiivinen vaikutus	Seudullisesti tai paikallisesti positiivinen vaikutus	Ei vaikutusta tai hyvin pieni vaikutus
---	---	--

	Kestävyys		Tehokkuus			Saavutettavuus			
Toimenpide	Kestäviä liikummutoja kehitetään myös kaupunkiseutujen ulkopuolella	Liikenteen kasvihuonepäästöt vähenevät	Nykyisen liikenneverkon hyödyntäminen maksimoidaan	Uudet liikenneinvestoinnit edistävät kestävä liikennettä	Tehokkaan liikenteen ohjauksen ja digitaalisuuden mahdollisuudet hyödynnetään täysimääräisesti kaikissa liikennemuodoissa	Alueiden sisäinen saavutettavuus	Alueiden välinen saavutettavuus	Alueiden kansainvälinen saavutettavuus (mm. satamayhteydet)	Matkojen ja kuljetusten palvelutaso sekä liikenneturvallisuus
Sähköistyksen Ve1 Orivesi-Haapamäki-Keuruu	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Keuruu-Haapamäki-Orivesi-Tampere-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Keuruu-Haapamäki-Orivesi-väli on kaupunkiseutujen ulkopuolista aluetta ja vaikutus kohdistuu näille alueille.	Liikenteen kasvihuonepäästöt vähenevät edistään ilmastotavoitteiden toteutumista (hyötyvät junakilometrit arvioilta 7463 /vk). *** Vaikutuksen suuruusluokka on kuitenkin hyvin pieni.****	Sähköistävällä osuudella mahdollisuus ottaa käyttöön sähkökäyttöinen kiskokalusto. (hyötyvät junakilometrit arvioilta 7463 /vk). Liikennöinnin ja tavaraliikenteen kustannukset vähenevät siirryttäessä dieselistä sähköenergiaan. *** Vaikutukset kohdistuvat erityisesti Keuruu-Haapamäki-Orivesi-Tampere välin tavana- ja henkilöjunaliikenteelle.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Keuruu-Haapamäki-Orivesi-Tampere-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Sähkömoottorijunat ovat luotettavampia kuin kiskobussit, mikä kasvattaa joukkoliikenteen luotettavuutta. Vaikutus kohdistuisi erityisesti Keuruun ja Haapamäen alueelle.	Ei merkittäviä muutoksia.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Keuruu-Haapamäki-Orivesi-Tampere-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Sähkömoottorijunat eivät ole kiskobusseja nopeampia, mutta ne ovat jossain määrin luotettavampia. Saavutettavuuden kokonaisuutta tarkastellen vaikutus jää hyvin pieneksi.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Keuruu-Haapamäki-Orivesi-Tampere-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Sähkömoottorijunat eivät ole kiskobusseja nopeampia, mutta ne ovat jossain määrin luotettavampia. Saavutettavuuden kokonaisuutta tarkastellen vaikutus jää hyvin pieneksi.	Sisämaan ratana Orivesi-Haapamäki-Keuruu-rataosuuden sähköistys vaikuttaisi vain hieman satamiin suuntautuviin kuljetuksiin, jotka koostuvat lähinnä Korkeakosken ja Vilppulan sahojen tuotekuljetuksista satamiin Länsi-Suomen tai Etelä-Suomen satamiin. Sähköistys laskisi mahdollisesti hieman kuljetuskustannuksia ja poistaisi luultavasti veturin vaihdon Tampereen ratapihalla.**	Kehittää liikenteen solmukohtien ja matkaketjujen toimivuutta hieman (Tampere-)Orivesi-Haapamäki-Keuruu-välillä, kun kiskobussikalustosta siirrytään mahdollisesti luotettavampaan sähkömoottorikalustoon.* Mahdollistaa tavaraliikenteen siirtymisen kestävämpiin liikennemuotoihin (Tampere-)Orivesi-Haapamäki-Keuruu-välillä.**
Sähköistyksen Ve2 Orivesi-Haapamäki-Jyväskylä	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Keuruu-Haapamäki-Orivesi-Tampere-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Keuruu-Haapamäki-Orivesi-väli on kaupunkiseutujen ulkopuolista aluetta ja vaikutus kohdistuu näille alueille.	Liikenteen kasvihuonepäästöt vähenevät edistään ilmastotavoitteiden toteutumista (hyötyvät junakilometrit arvioilta 10299 /vk). *** Vaikutuksen suuruusluokka on kuitenkin hyvin pieni.****	Sähköistävällä osuudella mahdollisuus ottaa käyttöön sähkökäyttöinen kiskokalusto. (hyötyvät junakilometrit arvioilta 10299 /vk). Liikennöinnin ja tavaraliikenteen kustannukset vähenevät siirryttäessä dieselistä sähköenergiaan. *** Vaikutukset kohdistuvat erityisesti Keuruu-Haapamäki-Orivesi-Tampere välin tavana- ja henkilöjunaliikenteelle.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Keuruu-Haapamäki-Orivesi-Tampere-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Sähkömoottorijunat ovat luotettavampia kuin kiskobussit, mikä kasvattaa joukkoliikenteen luotettavuutta. Vaikutus kohdistuisi erityisesti Keuruun ja Haapamäen alueelle.	Ei merkittäviä muutoksia.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Keuruu-Haapamäki-Orivesi-Tampere-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Sähkömoottorijunat eivät ole kiskobusseja nopeampia, mutta ne ovat jossain määrin luotettavampia. Saavutettavuuden kokonaisuutta tarkastellen vaikutus jää hyvin pieneksi.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Keuruu-Haapamäki-Orivesi-Tampere-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Sähkömoottorijunat eivät ole kiskobusseja nopeampia, mutta ne ovat jossain määrin luotettavampia. Saavutettavuuden kokonaisuutta tarkastellen vaikutus jää hyvin pieneksi.	Sisämaan ratana Orivesi-Haapamäki-Jyväskylä-rataosuuden sähköistys vaikuttaisi vain hieman satamiin suuntautuviin kuljetuksiin, jotka koostuvat lähinnä Korkeakosken ja Vilppulan sahojen tuotekuljetuksista satamiin Länsi-Suomen tai Etelä-Suomen satamiin. Sähköistys laskisi mahdollisesti hieman kuljetuskustannuksia ja poistaisi luultavasti veturin vaihdon Tampereen ratapihalla.**	Kehittää liikenteen solmukohtien ja matkaketjujen toimivuutta hieman (Tampere-)Orivesi-Haapamäki-Jyväskylä-välillä, kun kiskobussikalustosta siirrytään mahdollisesti luotettavampaan sähkömoottorikalustoon.* Mahdollistaa tavaraliikenteen siirtymisen kestävämpiin liikennemuotoihin (Tampere-)Orivesi-Haapamäki-Jyväskylä-välillä.**
Sähköistyksen Ve3 Jyväskylä-Haapamäki-Seinäjoki	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Jyväskylä-Keuruu-Haapamäki-Seinäjoki-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Jyväskylä-Seinäjoki-väli Haapamäen kautta on huomattavilta osin kaupunkiseutujen ulkopuolista aluetta ja vaikutus kohdistuu näille alueille.	Liikenteen kasvihuonepäästöt vähenevät edistään ilmastotavoitteiden toteutumista (hyötyvät junakilometrit arvioilta 6963 /vk). *** Vaikutuksen suuruusluokka on kuitenkin hyvin pieni.	Sähköistävällä osuudella mahdollisuus ottaa käyttöön sähkökäyttöinen kiskokalusto. (hyötyvät junakilometrit arvioilta 6963 /vk). Liikennöinnin ja tavaraliikenteen kustannukset vähenevät siirryttäessä dieselistä sähköenergiaan. *** Vaikutukset kohdistuvat erityisesti Jyväskylä-Keuruu-Haapamäki-Seinäjoki-välin henkilöjunaliikenteelle.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Jyväskylä-Keuruu-Haapamäki-Seinäjoki-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Sähkömoottorijunat ovat luotettavampia kuin kiskobussit, mikä kasvattaa joukkoliikenteen luotettavuutta. Vaikutus kohdistuisi kahden maakuntakeskuksen, Jyväskylän ja Seinäjoen, väliselle alueelle.	Ei merkittäviä muutoksia.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Jyväskylä-Keuruu-Haapamäki-Seinäjoki-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Sähkömoottorijunat eivät ole kiskobusseja nopeampia, mutta ne ovat jossain määrin luotettavampia. Saavutettavuuden kokonaisuutta tarkastellen vaikutus jää hyvin pieneksi.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata Jyväskylä-Keuruu-Haapamäki-Seinäjoki-välin kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla.* Sähkömoottorijunat eivät ole kiskobusseja nopeampia, mutta ne ovat jossain määrin luotettavampia. Saavutettavuuden kokonaisuutta tarkastellen vaikutus jää hyvin pieneksi.	Rataosuudelta Jyväskylä-Haapamäki ei ole ratakuljetuksia satamiin, joten vaikutukset alueiden kansainväliseen saavutettavuuteen olisi olematon.	Kehittää liikenteen solmukohtien ja matkaketjujen toimivuutta hieman koko rataosalla, kun kiskobussikalustosta siirrytään mahdollisesti luotettavampaan sähkömoottorikalustoon.* Mahdollistaa tavaraliikenteen siirtymisen kestävämpiin liikennemuotoihin Seinäjoki-Haapamäki-Jyväskylä-välillä.**
Sähköistyksen Ve4 Orivesi-Haapamäki ja Jyväskylä-Haapamäki-Seinäjoki	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla koko rataosalla.* Rataosa on merkittävä osin kaupunkiseutujen ulkopuolista aluetta ja vaikutus kohdistuu koko alueelle.	Liikenteen kasvihuonepäästöt vähenevät edistään ilmastotavoitteiden toteutumista (hyötyvät junakilometrit arvioilta 17091 /vk). *** Vaikutuksen suuruusluokka on kuitenkin hyvin pieni.****	Sähköistävällä osuudella mahdollisuus ottaa käyttöön sähkökäyttöinen kiskokalusto (hyötyvät junakilometrit arvioilta 17091 /vk). Liikennöinnin ja tavaraliikenteen kustannukset vähenevät siirryttäessä dieselistä sähköenergiaan. *** Vaikutukset kohdistuvat koko rataosan tavana- ja henkilöjunaliikenteeseen.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla koko rataosalla.* Sähkömoottorijunat ovat luotettavampia kuin kiskobussit, mikä kasvattaa joukkoliikenteen luotettavuutta. Vaikutus kohdistui koko rataosan alueelle.	Ei merkittäviä muutoksia.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla koko rataosalla.* Sähkömoottorijunat eivät ole kiskobusseja nopeampia, mutta ne ovat jossain määrin luotettavampia. Saavutettavuuden kokonaisuutta tarkastellen vaikutus jää hyvin pieneksi.	Sähköistys luo teknisen valmiuden korvata kiskobussivuorot sähkömoottorijunilla koko rataosalla.* Sähkömoottorijunat eivät ole kiskobusseja nopeampia, mutta ne ovat jossain määrin luotettavampia. Saavutettavuuden kokonaisuutta tarkastellen vaikutus jää hyvin pieneksi.	Sisämaan ratana Haapamäen tähden rataosuuden sähköistys vaikuttaisi vain hieman satamiin suuntautuviin kuljetuksiin, jotka koostuvat lähinnä Korkeakosken ja Vilppulan sahojen tuotekuljetuksista satamiin Länsi-Suomen tai Etelä-Suomen satamiin. Sähköistys laskisi mahdollisesti hieman kuljetuskustannuksia ja poistaisi luultavasti veturin vaihdon Tampereen ratapihalla.**	Kehittää liikenteen solmukohtien ja matkaketjujen toimivuutta hieman Seinäjoki-Haapamäki-Jyväskylä-välillä, kun kiskobussikalustosta siirrytään mahdollisesti luotettavampaan sähkömoottorikalustoon. Mahdollistaa tavaraliikenteen siirtymisen kestävämpiin liikennemuotoihin (Tampere-)Orivesi-Haapamäki-Jyväskylä ja Seinäjoki-Haapamäki-välillä.**
Muut esitetyt kehittämistoimenpiteet (eivät ole kytköksissä sähköistämiseen)	Valtatien 18 tasoristeyksien poisto ja rautatieliikenteen sujuvuuden parantaminen täsmätoimenpitein vähentää rautatieliikenteen häiriöherkkyyttä. Vaikutukset kohdistuvat kaupunkiseutujen ulkopuoliselle alueelle, erityisesti Jyväskylä-Haapamäki-Keuruu-Seinäjoki-välille.	Valtateiden 18 tasoristeyksien poisto ja rautatieliikenteen sujuvuuden parantaminen täsmätoimenpitein voi vähentää liikenteen päästöjä, mutta vaikutukset olisivat äärimmäisen pieniä ja ne vähentyvät entisestään liikenteen sähköistyksessä.	Valtatien 18 tasoristeyksien poisto ja liikenteen sujuvuuden parantaminen täsmätoimenpitein parantaa liikenneverkon hyödyntämistä. Valtatie 18 on maakuntakeskuksia yhdistävä yhteys.	Valtatien 18 tasoristeyksien poisto ja liikenteen sujuvuuden parantaminen täsmätoimenpitein vähentävät rautatieliikenteen häiriöherkkyyttä hieman. Vaikutus kestävä liikenteen edistämiseen on hyvin pieni.	Valtatien 18 tasoristeyksien poisto ja liikenteen sujuvuuden parantaminen täsmätoimenpitein vähentää rautatieliikenteen häiriöherkkyyttä. Vaikutukset kohdistuvat valtatie 18 alueelle.	Valtatien 18 tasoristeyksien ja liikenteen sujuvuuden parantaminen täsmätoimenpitein parantaa erityisesti tieliikenteen sujuvuutta. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti Haapamäki-Seinäjoki-välille.	Valtatien 18 tasoristeyksien ja liikenteen sujuvuuden parantaminen täsmätoimenpitein parantaa erityisesti tieliikenteen sujuvuutta. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti Haapamäki-Seinäjoki-välille.	Valtatien 18 tasoristeyksien ja liikenteen sujuvuuden parantaminen täsmätoimenpitein vähentää häiriöherkkyyttä, mutta merkitykseltään kansainväliselle saavutettavuuden vaikutus on hyvin pieni.	Valtatien 18 tasoristeyksien poisto ja liikenteen sujuvuuden parantaminen täsmätoimenpitein vähentää häiriöherkkyyttä sekä rautatieliikenteen häiriöherkkyyttä ja parantaa tieliikenteen liikenneturvallisuutta.

*Kiskobussikalusto pystytään korvaamaan saatavuuden rajoissa ja ostoliikennesopimus huomioon ottaen. Rataosan henkilöliikenne painottuu valtaosin väliasemilta maakuntakeskusten asemille.

**Diesel-kaluston korvaaminen sähkökäyttöisillä vetureilla rataosan tavaraliikenteessä edellyttää todennäköisesti myös merkittäviä investointeja operaattoreille.

*** Hyötyvät junakilometrit määritelty nykyisen liikenteen mukaan. Diesel-kaluston korvaaminen sähkökäyttöisillä vetureilla rataosalla edellyttää todennäköisesti myös merkittäviä investointeja operaattoreille.

****Radan sähköistyksellä on vain pieniä vaikutuksia kasvihuonepäästöihin, sillä raideliikenteen päästöt ovat jo vain 1 % liikenteen kotimaan päästöistä. Toisaalta sähköistäminen kasvattaa hieman ratakuljetuksien kilpailukykyä, ja siten tavarakuljetusten mahdollinen siirtyminen tieliikenteestä raitteille vähentäisi tieliikenteen päästöjä ja onnettomuuksia.



Väylävirasto
Trafikledsverket

ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-405-200-9
www.vayla.fi