

Etelä-Suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittäminen



Pekka Iikkanen - Tero Kosonen - Mikko Mukula -
Tiina Kiuru



RATAHALLINTOKESKUS
BANFÖRVALTNINGSCENTRALEN

Ratahallintokeskuksen
julkaisu A 16/2009

Etelä-Suomen rataverkon
tavaraliikenteen kehittäminen

Pekka Iikkanen
Tero Kosonen
Mikko Mukula
Tiina Kiuru

Helsinki 2009

Ratahallintokeskus

Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 16/2009

ISSN 1455-2604

ISBN 978-952-445-311-0

Verkkajulkaisu pdf (www.rhk.fi)

ISSN 1797-6995

ISBN 978-952-445-312-7

Kannen ulkoasu: Proinno Design Oy, Sodankylä

Kansikuva: Tiina Kiuru

Paino: Kopijyvä Oy, Kuopio

Helsinki 2009

Liikkanen, Pekka – Kosonen, Tero – Mukula, Mikko – Kiuru, Tiina: Etelä-Suomen rata-verkon tavaraliikenteen kehittäminen. Ratahallintokeskus, Liikennejärjestelmäosasto. Helsinki 2009. Ratahallintokeskuksen julkaisuja A 16/2009. 84 sivua ja 6 liitettä. ISBN 978-952-445-311-0, ISBN 978-952-445-312-7 (pdf), ISSN 1455-2604, ISSN 1797-6995 (pdf)

TIIVISTELMÄ

Tarkasteltavalla Etelä-Suomen rataverkolla on välityskykyongelmia, jotka aiheuttavat tavarajunille ylimääräisiä viivytyksiä ja lisäävät kuljetusten kustannuksia. Linjaosuuksilla tavaraliikenteen kulkua rajoittavat suuri liikennekuormitus ja suuret nopeuserot henkilö- ja tavarajunien välillä. Ratapihoilla välityskykyongelmien taustalla ovat yleensä vanhentuneet raiteistomallit ja puutteet turvalaitteissa.

Tarkasteltavan rata-verkon kuljetusmäärissä on tapahtumassa muutoksia. Suurin muutos vuoden 2008 alkupuoleen nähden on kotimaan raakapuukuljetusten lisääntyminen, mikäli Venäjän esittämät raakapuutullit tulevat voimaan. Tällöin raakapuun tuonti Venäjältä loppuu, kotimaan markkinapuun kysyntä kasvaa, kotimaisen puun kuljetusmatkat pidentyvät ja rautatiekuljetusten osuus kasvaa. Myös yhdistettyjen kuljetusten arvioidaan kasvavan merkittävästi. Lisääntyvään kuljetuskysyntään vastaaminen edellyttää kiireellisimpien toimenpiteiden toteuttamista jo ennen vuotta 2015. Tällaisia ovat mm. Riihimäen kolmioraitteen sekä Tampereen ratapihan ohikulkuraitteen rakentaminen ja ratapihan raiteiden jatkaminen.

Työssä laadittiin Etelä-Suomen vilkkaimmin liikennöidyille rataosuuksille tavaraliikenteen vakioaikataulurakenne, joka integroitiin osaksi henkilöliikenteen vakioaikatauluja. Vakioaikataulujärjestelmä on tärkeä lähtökohta infrastruktuurin johdonmukaiselle ja pitkäjänteiselle suunnittelulle ja se selkiyttää liikenteen suunnittelua ja kapasiteetinjakoa.

Tämän selvityksen lopputuloksen suositeltavilla toimenpiteillä parannetaan ratojen välityskykyä, jatketaan rata-verkon sähköistystä, laajennetaan 250 kN akselipainon verkkoa, mahdollistetaan uusien yhdistettyjen kuljetusten terminaalien rakentaminen sekä parannetaan ratapihojen toimivuutta. Suositeltu toimenpideohjelma tarkoittaa noin 560 M€:n investointitarvetta. Kustannukset eivät sisällä jo käynnissä olevien tai päätettyjen hankkeiden kustannuksia eikä isojen ratapihojen kehittämisen kustannuksia.

Toimenpidekorin I investoinneilla (suositus toteutukseksi v. 2011–2015) turvataan päärata-verkon tavaraliikenteen toimivuus ja kehitetään tavaraliikenteen kilpailukykyä. Pääpaino on raakapuukuljetusten pääreittien toimivuuden varmistamisessa. Toimenpidekorin kustannukset ovat noin 120 M€. Toimenpidekorin II investoinneilla (suositus toteutukseksi v. 2016–2020) mahdollistetaan vakioaikataulurakenteen käyttöönotto rataosilla Vuosaari–Riihimäki–Tampere, Vuosaari–Lahti ja Riihimäki–Lahti–Kouvola. Tämä edellyttää yksittäisistä välityskyky-investoinneista muodostuvan kokonaisuuden toteuttamista pääradalla sekä siihen liittyvillä Turku–Toijala ja Karjaa–Hyvinkää rataosilla. Toimenpidekorin kustannukset ovat yhteensä noin 195 M€. Toimenpidekorin III investoinneilla (suositus toteutukseksi v. 2020 jälkeen) jatketaan päärata-verkon kehittämistä rakentamalla lisäraiteita rata-verkon kriittisiin kohtiin ja kehittämällä tärkeimpiä ratapihoja tehokkaamman toiminnan turvaamiseksi. Toimenpidekorin kustannukset ovat yhteensä noin 245 M€.

Vastaava selvitys on aikaisemmin tehty Kaakkois-Suomen ja Pohjois-Suomen rata-verkon osalta, joten koko rata-verkon kehittämistarpeet on kertaalleen selvitetty. Näiden järjestelmä-analyysien avulla on luotu Suomen rata-verkon tavaraliikennejärjestelmän perusta radanpidon osalta.

**Iikkanen, Pekka – Kosonen, Tero – Mukula, Mikko – Kiuru, Tiina: Utveckling av gods-
trafiken på järnvägsnätet i södra Finland.** Banförvaltningscentralen, Trafiksystems-
avdelningen. Helsingfors 2009. Banförvaltningscentralens publikationer A 16/2009. 84 sidor
och 6 bilagor. ISBN 978-952-445-311-0, ISBN 978-952-445-312-7 (pdf), ISSN 1455-2604,
ISSN 1797-6995 (pdf)

SAMMANDRAG

Det i utredningen granskade järnvägsnätet i södra Finland har kapacitetsproblem, vilket innebär onödiga fördröjningar för godstågen och ökade transportkostnader. Godstrafikens framkomlighet på bansträckorna begränsas av en hög trafikbelastning och en stor skillnad i hastighet mellan persontåg och godståg. På bangårdarna är det i allmänhet föråldrade spårssystem och bristfälliga säkerhetsanordningar som ligger bakom kapacitetsproblemen.

Storleken av godsflödena i det granskade järnvägsnätet håller på att ändras. Den största förändringen i jämförelse med första halvåret 2008 är ökningen av inrikes råvirkestransporter, i fall de av Ryssland föreslagna råvirkestullarna träder i kraft. Då avstannar importen av råvirke från Ryssland, efterfrågan på inhemskt virke ökar, transportsträckorna för inhemskt virke blir längre och järnvägstransporternas andel ökar. Även de kombinerade transporterna bedöms öka i betydande grad. För att kunna möta den ökande efterfrågan på transporter måste de mest angelägna åtgärderna genomföras redan före år 2015. Sådana åtgärder är bl.a. byggande av Riihimäki triangelbana och förbifartsspår på Tammerfors bangård samt förlängning av spåren på bangården.

I arbetet upprättades en tidtabellsstruktur med fasta tidtabeller för de livligast trafikerade banavsnitten i södra Finland, och den integrerades med persontrafikens fasta tidtabeller. Strukturen med fasta tidtabeller utgör en viktig grundval för en konsekvent och långsiktig planering av infrastrukturen och den förtydligar trafikplanering och kapacitetsfördelning.

De rekommenderade åtgärderna förbättrar banornas kapacitet, fortsätter järnvägsnätets elektrifiering, utvidgar nätet för 250 kN axeltryck, gör det möjligt att bygga nya terminaler för kombitransporter och gör att bangårdarna fungerar bättre. Investeringsbehovet för det rekommenderade åtgärdsprogrammet är ca 560 M€. I denna summa ingår inte kostnaderna för redan påbörjade eller avslutade projekt och inte heller kostnader för utveckling av stora bangårdar.

Med investeringarna i åtgärdsorg I (rekommenderad genomförandetid åren 2011–2015) säkras framkomligheten för godstrafiken på huvudbannätet och utvecklas godstrafikens konkurrenskraft. Tyngdpunkten ligger vid att säkra framkomligheten på råvirkestransporternas huvudrutter. Kostnaderna för åtgärderna är ca 120 M€. Investeringarna i åtgärdsorg II (rekommenderad genomförandetid åren 2016–2020) gör det möjligt att ta i bruk en struktur med fasta tidtabeller på banavsnitten Nordsjö–Riihimäki–Tammerfors, Nordsjö–Lahtis och Riihimäki–Lahtis–Kouvola. Detta förutsätter genomförande av en rad separata kapacitetshöjande investeringar som bildar en helhet på huvudbanan och på de anslutande bandelarna Åbo–Toijala och Karis–Hyvinge. Kostnaderna för åtgärdsorgen är sammanlagt ca 195 M€. Med investeringarna i åtgärdsorg III (rekommenderad genomförandetid efter år 2020) fortsätts utvecklingen av huvudbannätet genom att anlägga nya spår vid de mest kritiska avsnitten av bannätet och utveckla de viktigaste bangårdarna för att säkra en högre effektivitet. Kostnaderna för åtgärdsorgen är sammanlagt ca 245 M€.

Tidigare har gjorts motsvarande utredningar av bannäten i sydöstra och norra Finland, och utvecklingsbehovet i hela bannätet har därmed en gång utretts. Med hjälp av dessa systemanalyser har en grundval för banhållningen med avseende på godstrafiksystemet på bannätet i Finland upprättats.

Iikkanen, Pekka – Kosonen, Tero – Mukula, Mikko – Kiuru, Tiina: Development of Freight Traffic on the Southern Finland Rail Network. Finnish Rail Administration, Traffic System Department. Helsinki 2009. Publications of the Finnish Rail Administration A 16/2009. 84 pages and 6 appendices. ISBN 978-952-445-311-0, ISBN 978-952-445-312-7 (pdf), ISSN 1455-2604, ISSN 1797-6995 (pdf)

SUMMARY

The Southern Finland rail network under examination has capacity problems that cause excessive delays to freight trains and increase transport costs. On line sections, flow of freight traffic is restricted by high traffic loading and large differences in speed between passenger and freight trains. At railway yards, capacity problems are generally a reflection of outdated track lay-outs and shortcomings in safety devices.

Changes are taking place in the transport volumes of the rail network under examination. The biggest change as of early 2008 is an increase in domestic raw wood transports if the raw wood export duties proposed by Russia come into force. In that case, imports from Russia will stop, demand for domestic market wood will grow, transport distances for domestic wood will lengthen and the proportion of rail transports will increase. Combined transports are also expected to grow significantly. Meeting increasing transport demand will require the implementation of the most urgent measures before 2015. Such measures include, for example, the construction of the Riihimäki triangular track and the Tampere railway yard by-pass track as well as the extension of railway yard tracks.

The work has included the preparation of a freight traffic standard timetable structure for the busiest track sections, and this has been integrated into the standard timetable for passenger traffic. The standard timetable system is an important starting point for the logical and long-term planning of infrastructure and it clarifies the planning and capacity division of rail transport.

The recommended measures will improve track capacity, continue rail network electrification, extend the 250 kN axle weight network, facilitate the construction of new combined-transport terminals and improve yard efficiency. The recommended programme of measures represents an investment requirement of around EUR 560 million. The costs do not include the cost of projects already under way or decided nor the cost of railway yard development.

The investments of the first basket of measures (recommended for implementation in 2011–2015) will safeguard freight traffic efficiency on the main track network and improve the competitiveness of freight transport. The emphasis is on ensuring the efficient movement of raw wood transports on main routes. The cost of this basket of measures is around EUR 120 million. The investments of the second basket of measures (recommended for implementation in 2016–2020) will facilitate the introduction of a standard timetable structure on the rail sections Vuosaari–Riihimäki–Tampere, Vuosaari–Lahti and Riihimäki–Lahti–Kouvola. This will require the implementation of a package of individual capacity investments on the main track and on the Turku–Toijala and Karjaa–Hyvinkää rail sections connecting to it. The cost of this basket of measures is around EUR 195 million. The investments of the third basket of measures (recommended for implementation after 2020) will continue the development of the main track network by constructing additional track to critical points on the track network and by developing the most important railway yards to ensure more efficient operations. The cost of this basket of measures is around EUR 245 million.

A corresponding study has been made earlier in terms of the South-East Finland and Northern Finland rail networks, so the development needs of the entire network have been covered. These system analyses have helped create the basis of a freight traffic system for Finland's rail network in respect of track maintenance.

ESIPUHE

Ratahallintokeskus käynnisti maaliskuussa 2008 selvityksen, jonka tavoitteena oli arvioida Etelä-Suomen rataverkon infrastruktuurin ja tavaraliikenteen nykytilaa sekä kuljetusten kysynnän laadullisia ja määrällisiä kysyntämuutoksia vuoteen 2030 ulottuvalla aikavälillä. Edelleen tavoitteena oli määrittää konkreettiset kasvavan tavarajuna-liikenteen ja suunnitellun henkilöjunaliikenteen tarjonnan edellyttämät toimenpiteet tavaraliikenteen toimivuuden varmistamiseksi ja kilpailukyvyyn parantamiseksi.

Tässä selvityksessä on esitetty suositus ratainfrastruktuurin kehittämistoimenpiteistä ja niiden toteuttamisjärjestyksestä. Etelä-Suomen rataverkon ja tavaraliikenteen nykytilannetta on kuvattu yksityiskohtaisemmin erillisessä teknisessä raportissa. Selvitys täydentää aikaisempia, Kaakkois-Suomen ja Pohjois-Suomen rataverkkojen vastaavia selvityksiä, minkä jälkeen koko Suomen rataverkon kehitystarpeet on kertaalleen arvioitu. Tämän ja aikaisempien selvitysten välillä ovat tavaraliikenteen kehitysnäkymät osittain muuttuneet.

Selvityksen projektiryhmän muodostivat Timo Välke (puheenjohtaja) ja Hannu Lehikoinen Ratahallintokeskuksesta, Pekka Iikkanen ja Mikko Mukula Rambollista, Tero Kosonen VR-Radasta ja Raimo Siivonen VR-Cargosta. Selvityksen ohjausryhmään kuuluivat projektiryhmän lisäksi: Anne Herneoja (31.12.2008 saakka), Kari Ruohonen, Jukka Ronni, Harri Yli-Villamo ja Sini Puntanen Ratahallintokeskuksesta sekä Ilkka Seppänen VR Cargosta. Ohjausryhmän puheenjohtajana toimi Timo Välke.

Selvitys tehtiin Ramboll Finland Oy:n ja Oy VR-Rata Ab:n yhteistyönä. Ramboll Finland Oy vastasi liikenteen kysyntään vaikuttavista toimintaympäristön muutosten selvittämisestä, liikenne-ennusteista, yhteiskuntataloudellisten vaikutusten arvioinnista ja loppuraportin kokoamisesta. Oy VR-Rata Ab vastasi rataverkon nykytilanteen kuvauksesta, liikenteen toimivuusanalyseistä sekä suositeltujen toimenpiteiden määrittämisestä ja kustannusarvioista. Ramboll Finland Oy:ssä työhön ovat osallistuneet Pekka Iikkanen (vastuuhenkilö) ja Mikko Mukula. Oy VR Rata Ab:ssä työhön ovat osallistuneet Tero Kosonen (vastuuhenkilö), Tiina Kiuru, Juha Nieminen, Jarmo Tomperi, Salme Ruokanen, Aarno Kinnunen, Hannu Järvinen, Jukka Hackman, Juha-Pekka Martikainen, Janne Wuorenjuuri, Juha-Pekka Huttunen ja Kimmo Ståhlberg.

Työn aikana haastateltiin liikennöitsijän ja kuljetusasiakkaiden edustajia ja järjestettiin Tampereella 6.5.2009 työpaja, jossa arvioitiin ehdotettuja alustavia toimenpiteitä kuljetusasiakkaiden, liikennöitsijän sekä maakuntien, satamien ja muiden sidosryhmien näkökulmasta. Työpajan tulokset otettiin huomioon tämän raportin suosituksia laadittaessa. Ratahallintokeskus kiittää kaikkia haastateltuja ja työpajaan osallistuneita heidän antamastaan arvokkaasta panoksesta Etelä-Suomen rataverkon kehittämiseksi.

Helsingissä, marraskuussa 2009

Ratahallintokeskus
Liikennejärjestelmäosasto

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	3
SAMMANDRAG.....	4
SUMMARY	5
ESIPUHE.....	6
YHTEENVETO	9
1 JOHDANTO	13
1.1 Selvityksen tausta.....	13
1.2 Selvityksen tavoitteet ja sisältö	13
2 LIIKENTEEN JA RATAVERKON NYKYTILA	15
2.1 Tarkastelualue	15
2.2 Tavaravirrat ja rataverkon kuormitus.....	16
2.3 Junatarjonta	18
2.4 Rataverkon tekniset ominaisuudet	19
2.4.1 Yleistä.....	19
2.4.2 Välityskykyyn vaikuttavat ominaisuudet	19
2.4.3 Rataverkon sähköistys	21
2.4.4 Suurimmat sallitut akselipainot ja nopeudet.....	22
2.4.5 Merkittävät ratapihat.....	23
3 TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOSTEKIJÄT	30
3.1 Maailmantalouden kasvu	30
3.2 Suomen talouskehitys	30
3.2.1 Yleiset kehitysnäkymät.....	30
3.2.2 Metsäteollisuus	31
3.2.3 Metalliteollisuus	34
3.2.4 Kemianteollisuus	35
3.2.5 Kaivosteollisuus.....	35
3.3 Venäjän kehitys.....	36
3.4 Kuljetus- ja jakelujärjestelmät	38
3.4.1 Vuosaaren satama	38
3.4.2 Logistiikkakeskushankkeet.....	39
3.4.3 Raakapuun terminaaliverkon kehittäminen	40
3.4.4 Rautatiekuljetusten kilpailukyky	40
4 TAVARALIIKENTEEN ENNUSTEET	42
4.1 Lähtökohdat	42
4.2 Metsäteollisuuden kuljetukset.....	42
4.3 Perusmetalliteollisuuden kuljetukset.....	43
4.4 Kemianteollisuuden kuljetukset.....	44
4.5 Yhdistetyt kuljetukset	44
4.6 Transitokuljetukset.....	44
4.7 Rataverkon kuormitusmuutokset	44

4.8	Junatarjonnan ennusteet	46
5	RATAVERKON KEHITTÄMISTARPEET	48
5.1	Kehittämistarpeiden arviointimenetelmä	48
	5.1.1 Vertailuvaihtoehto	48
	5.1.2 Tavaraliikenteen vakioaikataulurakenne	51
	5.1.3 Mitoittavat junapituudet	53
	5.1.4 Henkilöliikenteen junatarjonta	53
5.2	Rataverkon nykyiset ongelmat.....	55
	5.2.1 Ratalinjan välityskyky	55
	5.2.2 Ratapihojen ongelmat	57
5.3	Tulevat kehittämistarpeet.....	58
	5.3.1 Yleistä.....	58
	5.3.2 Rataverkon ruuhkautuminen.....	58
	5.3.3 Rataverkon sähköistystarve	59
	5.3.4 Raakapuutermiinalien tarve	60
	5.3.5 Ratapihojen kehittämistarve	60
6	SUOSITELTAVAT TOIMENPITEET	61
6.1	Reititysvaihtoehdot	61
6.2	Vaihtoehtojen vertailu ja valinta	63
6.3	Johtopäätökset ja vaihtoehdon valinta	66
6.4	Suosittelava toimenpidekokonaisuus	67
6.5	Toimenpide-esityksen epävarmuustekijät.....	69
7	TOIMENPITEIDEN AJOITUS.....	72
7.1	Periaatteet.....	72
7.2	Toimenpidekori I.....	72
7.3	Toimenpidekori II	75
7.4	Toimenpidekori III.....	78
8	JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET	81

LIITTEET

Liite 1	Rataosien välityskykypuutteet vuonna 2008
Liite 2	Välityskykypuutteet vuonna 2015 (vertailuvaihtoehto)
Liite 3	Suosituksset toimenpideryhmittäin ja koreittain
Liite 4	Toimenpidekori 1 (2011–2015)
Liite 5	Toimenpidekori 2 (2016–2020)
Liite 6	Toimenpidekori 3 (2021–)

YHTEENVETO

Tämä selvitys täydentää aikaisempia vastaavia selvityksiä, jotka on tehty Kaakkois-Suomen ja Pohjois-Suomen rataverkon tavaraliikenteen osalta. Tarkastelualue kattaa kaikki ne rataosat ja niihin liittyvät ratapihat, joita ei ole tarkasteltu kahdessa aikaisemmassa selvityksessä. Näiden kolmen selvityksen tavoitteena on ollut luoda Suomen rataverkon tavaraliikennejärjestelmän perusta radanpidon osalta.

Tarkasteltavalla Etelä-Suomen rataverkolla on keskeinen rooli erityisesti raskaan teollisuuden kuljetuksissa. Etelä-Suomen rataverkon tavaraliikenteen keskuspaikkana toimii Tampere, joka on toinen maamme kahdesta keskusjärjestelyratapihasta Kouvolan lisäksi. Tarkastelualueella kuljetetaan pääasiassa metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden raaka-aineita ja tuotteita.

Tarkasteltavana olevan rataverkon tavaraliikenteen suurimmat volyymit olivat vuonna 2008 Lahden ja Kouvolan välillä (noin 6 milj. tonnia) sekä Pääradalla Riihimäen ja Tampereen välillä (4,3–5,3 milj. tonnia). Volyymit ylittivät 3 milj. tonnia myös rataosuuksilla Riihimäki–Lahti, Tampere–Seinäjoki, Tampere–Jämsä ja Tampere–Rauma. Tarkastelualueella sijaitsevat Suomen vilkkaimmat henkilöliikenteen rataosuudet, joita ovat Päärata Helsingistä Seinäjoelle, Helsinki–Turku, Kerava–Lahti, Lahti–Kouvola ja Tampere–Jyväskylä.

Rataverkon nykyiset ongelmat

Tarkasteltavalla rataverkolla on huomattavia tavaraliikennettä haittaavia välityskykyongelmia. Linjaosuuksilla tavaraliikenteen kulkua rajoittavat suuri liikennekuormitus sekä suuret nopeuserot henkilö- ja tavarajunien välillä. Ongelmallisimpia linjaosuuksia ovat Lielähti–Seinäjoki, Toijala–Turku, Parikkala–Säkäniemi ja Kouvola–Mikkeli, joilla tavarajunille aiheutuu runsaasti kohtauspysähdyksiä. Ongelmien taustalla on suuri liikennekuormitus yksiraiteisen radan välityskykyyn nähden. Toijala–Turku ja Parikkala–Säkäniemi-osuuksilla ongelmaa lisäävät myös pitkät liikennepaikkavälit. Rataosuuksilla Kouvola–Mikkeli, Hakosilta–Lahti, Tampere–Orivesi sekä Tampere–Lielähti ylimääräisiä viiveitä aiheutuu kun, tavarajunat joutuvat odottamaan rataosuudelle pääsyä henkilöjuna- ja muun tavarajunaliikenteen vuoksi.

Ratapihojen välityskykyä rajoittavat useimmiten vanhentuneet raiteistomallit ja puutteet turvalaitteissa. Tarkastelualueen tavaraliikenteelle keskeisen Tampereen keskusjärjestelyratapihan ongelmana ovat eteläisen tulo- ja lähtöraiteiden ahtaus sekä 750 metrin juna-pituuden mahdollistamien raiteiden puuttuminen.

Tavaraliikenteen kysyntämuutokset

Tarkastelualueen kuljetuskysynnän kehitykseen vaikuttavat ennen kaikkea Suomen perusteollisuuden toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset. Maailmantalouden epävarmojen kehitysnäkymien vuoksi teollisuustuotannon kehityksen ennustaminen on hankalaa. Tarkasteltavan rataverkon kannalta erityisenä ongelmana on metsäteollisuuden tuotannon ja rautatiekuljetusmäärien ennustaminen. Metsäteollisuuden tuotantolaitosten ja yksittäisten tuotantolinjojen alasajon vuoksi vientikuljetukset satamiin vähenevät. Tuotannon supistuksista huolimatta kotimaan raakapuun kuljetukset tulevat

kasvamaan, mikäli Venäjän esittämät raakapuutullien korotukset tulevat täysimääräisinä voimaan. Tällöin kotimaan markkinapuun tarve kasvaa ja tavaravirrat pidentyvät, jolloin kuljetuskysynnän kasvu kohdistuu eniten rautatiekuljetuksiin. Erityisen merkittävästi lisääntyvät rautatiekuljetukset Länsi- ja Keski-Suomesta sekä Kainuusta Kaakkois-Suomeen. Merkittävin kuormituksen kasvu kohdistuu Seinäjoen ja Riihimäen sekä Riihimäen ja Kouvolan välisille rataosuuksille. Rajaliikenteessä Venäjän tuonnin loppuminen näkyisi junamäärien huomattavana vähenemisenä. Mikäli Venäjän vientitullien korotukset eivät toteudu, kotimaan kuljetukset Kaakkois-Suomeen jäävät lamaa edeltävälle tasolle tai sitä pienemmäksi.

Tarkastelualueen metalli- ja kemianteollisuuden kuljetuksissa ei ole odotettavissa suuria muutoksia. Se sijaan kotimaan yhdistettyjen kuljetusten kysynnän ennustetaan kasvavan kuljetusten ympäristö- ja turvallisuuskysymysten korostumisen ja yhdistettyihin kuljetuksiin soveltuvan terminaaliverkon kehittyessä. Yhdistettyjen kuljetusten tarjontaa ennustetaan syntyvän myös Suomen ja Venäjän välisiin kuljetuksiin.

Rataverkon kehittämistarpeet

Liikenne-ennusteisiin perustuvien analyysien mukaan rataverkko ruuhkautuu pahoin vuoteen 2015 mennessä osuuksilta Riihimäki–Hämeenlinna, Riihimäki–Lahti ja Tampere–Parkano. Myös rataosat Hämeenlinna–Tampere, Parkano–Jalasjärvi ja Siilinjärvi–Iisalmi tulevat olemaan selvästi ylikuormittuneita. Näille rataosuuksille tarvitaan liikenteen sujuvuutta parantavia toimenpiteitä.

Tärkeimpiä ja kiireellisimpiä toimenpiteitä ovat Riihimäen kolmioraiteen rakentaminen ja Tampereen tulo- ja lähtöraiteiden kehittäminen. Riihimäen kolmioraiteiden lyhentäminen huomattavasti itä-pohjoissauntaisen liikenteen matka-aikaa Tampereen ja Kouvolan välillä ja vähentää Riihimäen ratapihan kuormitusta. Tampereen läpikulkevan liikenteen kasvu lisää entisestään Tampereen ahtaan ja lyhyen tulo- ja lähtöraiteiden aiheuttamia ongelmia. Ongelman poistamiseksi ratapihaa tulee jatkaa neljän raiteen osalta, jolloin näillä raiteilla olisi mahdollisuus 750 metrin junapituuden käyttöön. Lisäksi tulo- ja lähtöraiteiden viereen tarvitaan uusi ohitusraide.

Infrastruktuurin pitkäjänteistä ja johdonmukaista kehittämistä varten Etelä-Suomen vilkasliikenteisimmille rataosuuksille tarvitaan tavaraliikenteen vakioaikataulurakenne, joka integroidaan osaksi henkilöliikenteen vakioaikatauluja. Järjestelmän käyttöönotto edellyttää uusien ohituspaikkojen rakentamista Pääradalle Riihimäen ja Tampereen välille, lisäraiteen rakentamista Riihimäen pohjois- ja eteläpuolelle sekä Toijalan kolmioraiteen rakentamista.

Kasvava Kainuun ja Kaakkois-Suomen välinen raakapuuliikenne edellyttää uusien liikennepaikkojen rakentamista Imatran ja Parikkalan sekä Parikkalan ja Säkäniemen välille. Imatran ja Parikkalan rataosuuden kehittämistarpeeseen vaikuttaa osaltaan myös Keski-Suomesta Pieksämäen ja Huutokosken kautta kulkeva liikenne, jonka kustannustehokas hoitaminen edellyttää kahden liikennepaikan jatkamista Savonlinnan itäpuolella.

Tärkeä osa rataverkon liikenteen välityskyvyn kehittämistä on myös liikenteen suojustuksen tihentäminen ja radio-ohjauksen rakentaminen. Pieninä investointeina tällaiset toimenpiteet ovat hyvin kustannustehokkaita.

Rataverkon sähköistys parantaa rautatiekuljetusten kilpailukykyä ja tukee ilmasto-oliittisia tavoitteita. Merkittävin Etelä-Suomen sähköistämätön rataosa on Hyvinkää–Hanko, jonka liikennemääräksi vuonna 2015 ennustetaan 20–24 tavarajunaa vuorokaudessa. Toinen rataosuus, jonka sähköistystarve kasvaa, on Siilinjärvi–Viinijärvi. Rataosuuden liikennemääräksi vuonna 2015 ennustetaan 10 junaa vuorokaudessa.

Suurimpien sallittujen akselipainon korottaminen 250 kN:iin tehostaisi erityisesti raskaita metalli- ja metsäteollisuuden kuljetuksia. Tarkasteltavalla Etelä-Suomen alueella suurin tarve akselipainojen korotuksiin on perusteollisuuden vienti- ja tuontisatamien sekä Venäjän kuljetusreiteillä. Kiireellisin investointikohde on rataosuus Riihimäki–Hakosilta, jolloin Tampereen ja Kouvolan keskusratapihojen välille muodostuu yhtenäinen 250 kN reitti.

Yhdistettyjen kuljetusten tarjonnan kasvu edellyttää terminaaliverkon laajentamista. Terminaalien varasto- ja kuormauskentät vaativat paljon tilaa, minkä vuoksi potentiaalisille ratapihoille tulee tehdä riittävät aluevaraukset mahdollisille terminaleille. Uusi terminaali voi olla myös osa yksityisraiteen päässä sijaitsevaa logistiikkakeskusta.

Kotimaan raakapuukuljetusten kasvun hoitaminen edellyttää ratalinjojen välityskykyyn panostamisen ohella raakapuun terminaaliverkoston laajentamista. Tehokkaan lastauksen ja liikennöinnin vuoksi raakapuuterminaalien rakentamisella saavutetaan kuljetuskustannussäästöjä.

Suosittelvat toimenpiteet

Suosittelvien toimenpiteiden avulla parannetaan tavaraliikenteen sujuvuutta ja kustannustehokkuutta. Esitettyjen kehittämistoimenpiteiden lisäksi tarkastelualueelle on löydettävissä runsaasti myös pieniä, kustannustehokkaita toimenpiteitä, joita ei tämän projektin puitteissa ollut mahdollista tarkastella. Suositeltuun toimenpideohjelmaan sisältyvien investointien kustannukset ovat noin 560 M€. Kustannusarvio ei sisällä ratapihojen kehittämiskustannuksia.

Toimenpideryhmittäin kustannukset jakautuvat seuraavasti:

- rataverkon välityskyvyn parantaminen, raideinvestoinnit (liikennepaikat, kolmioraiteet, lisäraiteet jne.) 279 M€
- turvalaitteiden kehittäminen (suojustuksen tihentäminen ja radio-ohjauksen rakentaminen) 16 M€
- 250 kN akselipainon rataverkon kehittäminen 129 M€
- rataverkon jatkosähköistys 86 M€
- intermodaaliterminaalien rakentaminen 15 M€
- raakapuuterminaalien rakentaminen 38 M€
- ratapihojen kehittäminen: ei arvioitu (tehdään pääasiassa ratapihojen peruskorjausten yhteydessä)

Toimenpidekori I (suositus vuosina 2011–2015 toteuttavista investoinneista)

Ensimmäisen korin toimenpiteiden tavoitteena on päärataverkon kehittäminen sekä raakapuu kuljetusten turvaaminen pääreiteillä Länsi-Suomesta sekä Kainuusta Kaakkois-Suomeen. Toimenpidekori sisältää pääasiassa järjestelmän toimintakykyä parantavia investointeja. Tärkeimmät ja kiireellisimmät toimenpiteet ovat Riihimäen kolmioraiteen rakentaminen (8 M€) ja Tampereen tavararatapihan ohitusraiteen rakentaminen ja tulo- ratapihan raiteiden jatkaminen (5 M€). Muita merkittäviä toimenpiteitä ovat Hanko–Hyvinkää-radän sähköistys ja Riihimäki–Hakosilta akselipainon nosto 250 kN:iin (15 M€). Toimenpidekorin investointien kustannusarvio on yhteensä 120 M€.

Toimenpidekori II (suositus vuosina 2016–2020 toteuttavista investoinneista)

Toisen toimenpidekorin investoinnit koostuvat pääasiassa toimenpiteistä, jotka mahdollistavat tavaraliikenteen vakioaikataulurakenteen käyttöönoton Etelä-Suomen vilkkaimmin liikennöidyillä rataosuuksilla. Toimenpidekorin investointien kustannusarvio on yhteensä 195 M€. Toimenpidekoriin sisältyvät suurimmat investoinnit (kustannusarvio yli 10 M€) ovat:

- Hyvinkää–Kirkniemi akselipainon nosto 250 kN:iin (36 M€)
- Siilinjärvi–Joensuu sähköistys (33 M€)
- Sammalisto–Ryttylä lisäraide (20 M€)
- Hyvinkää–Riihimäki lisäraide ja eritasoyhteys Hangon radalle (20 M€)
- Tampereen eteläpuolinen eritasoyhteys (16 M€)
- pääkaupunkiseudun uuden yhdistettyjen kuljetusten terminaalin rakentaminen (15 M€)

Toimenpidekori III (suositus vuoden 2020 jälkeen toteutettavista investoinneista)

Kolmannessa toimenpidekorissa jatketaan päärataverkkoon panostamista rakentamalla lisäraiteita kriittisiin kohtiin, kehittämällä tärkeimpiä ratapihoja tehokkaamman toiminnan mahdollistamiseksi ja korottamalla akselipainoja tavarakuljetusten runko- reiteillä. Toimenpidekorin investointien kustannusarvio on yhteensä 245 M€. Toimenpidekoriin sisältyvät suurimmat investoinnit (kustannusarvio yli 10 M€) ovat:

- Sisättö–Madesjärvi lisäraiteen rakentaminen (78 M€)
- Lahdenperä–Jämsänkoski lisäraiteen rakentaminen (45 M€)
- Hakosilta–Lahti lisäraiteen rakentaminen (23 M€)
- Pieksämäki–Jämsänkoski akselipainon noston edellyttämät toimenpiteet (40 M€)
- Pieksämäki–Iisalmi akselipainon noston edellyttämät toimenpiteet (24 M€)
- Turun tavararatapihan siirto (ei kustannusarviota).

1 JOHDANTO

1.1 Selvityksen tausta

Rautatiekuljetuksilla on kustannustehokkaana ja ympäristöystävällisenä kuljetusmuotona tärkeä asema Suomen elinkeinoelämän kuljetustoiminnassa. Elinkeinoelämän logistiset vaatimukset edellyttävät kuljetustoiminnalta hyvää sujuvuutta ja kustannustehokkuutta. Pyrkimys on kohti suoraa ja täsmällisesti kulkevia kokojunakuljetuksia, joissa vaunu- ja veturikaluston kierto on nopeaa. Tämä edellyttää, että rataverkolta on riittävää välityskykyä niin henkilö- kuin tavaraliikenteen tarpeita varten. Välityskykyongelmat ilmenevät erityisesti tavarajunien matka-aikaa pidentävinä viivytyksinä ja liikenteen häiriöherkkyyden kasvuna. Sujuvan ja kustannustehokkaan tavaraliikenteen edellytyksenä ovat myös toimivat ja tarkoituksenmukaiset ratapihat.

Rautateiden tavaraliikenteen toimivuuden varmistaminen edellyttää kuljetuskysynnän ennakoitua pitkälle tulevaisuuteen. Rataosittainen kuljetuskysyntä on riippuvainen yksittäisistä suurista perusteollisuuden tuotantolaitoksista ja kaivoksista. Uuden tuotantolaitoksen tai kaivoksen perustaminen voi moninkertaistaa vähäliikenteisen radan kuljetusmäärän tai vastaavasti tuotantolaitoksen lakkautus voi romahduttaa kuljetuskysynnän tietyllä rataosalla. Rataverkon kehittämisen lähtökohtana on tämän vuoksi oltava mahdollisimman hyvä näkemys elinkeinoelämän toimintaympäristössä tapahtuvista muutoksista ja sen vaikutuksista rataverkolla liikennöivien junien määrään. Tavaraliikenteen kasvun ohella henkilöjunaliikenteen tarjonnan ja nopeuden kasvu lisäävät rataverkon kapasiteetin niukkuutta.

Suomen rataverkon kuljetuskysyntää on maailmantalouden taantumassa ja Suomen metsäteollisuuden epävarman tulevaisuuden vallitessa vaikeaa ennakoida. Perusteollisuuden viennin romahtaminen on näkynyt rautatiekuljetusten määrän vähenemisenä. Metsäteollisuudessa on viime vuosien aikana lakkautettu useita tuotantolaitoksia, osa tuotantolaitoksista seisoo ja suurten metsäyhtiöiden johto on ilmoittanut tuotannon alasajon jatkuvan Euroopan paperiteollisuuden ylitarjonnan vuoksi. Metsäteollisuuden raakapuukuljetusten osalta rautatiekuljetusten kysynnän epävarmuutta lisää Venäjän raakapuun vientitullit, joiden korotusten aikataulua on lykätty useaan kertaan.

Suomen rataverkon kehittämistarpeita on aikaisemmin selvitetty Kaakkois-Suomen ja Pohjois-Suomen rataverkkojen osalta. Näissä selvityksissä esitetyt toimenpidesuosituksukset ovat jo osittain konkretisoituneet kehittämishankkeiksi. Näiden kahden selvityksen jälkeen tarkastelematta oli Etelä- ja Keski-Suomen rataverkko. Tässä selvityksessä on tarkasteltu kaikkia niitä rataosia, joita ei ole käsitelty kahdessa aikaisemmassa selvityksessä.

1.2 Selvityksen tavoitteet ja sisältö

Tämän selvityksen tarkoituksena oli määrittää toimenpiteet, joiden avulla voidaan varmistaa Etelä-Suomen rataverkon tavaraliikenteen toimivuus ja kilpailukyky vuoteen 2030 ulottuvalla aikajänteellä. Työn lopputuloksena esitetään alueen rataverkon kehittämistoimenpiteiden priorisoitu toteuttamisjärjestys.

Selvityksessä laadittiin tarkasteltavalle rataverkolle kuljetettavia tavaratonneja ja tavarajunia koskevat ennusteet, joiden pohjalta arvioitiin rataverkon kehittämistarpeita. Toiminnallisten tarkastelujen lähtökohdaksi laadittiin myös arvio henkilöliikenteen tulevaisuuden aikataulurakenteesta. Kehittämistoimenpiteet kohdennettiin sekä rata-
linjan läpäisykyvyn että kriittisten ratapihojen toiminnallisuuksien kehittämiseen ja rautateiden tavaraliikenteen kilpailukyvyn parantamiseen. Rautatiekuljetusten kilpailukykyä voidaan parantaa esimerkiksi akselipainojen ja junapituuksien nostolla, rataverkon sähköistyksellä sekä rakentamalla lisäraiteita ja turvalaitteita.

Työssä ideoitiin erilaisia liikennöintimalleja (kuljetusten reititysvaihtoehtoja), joita vertailtiin liikenteen toimivuuden, investointi- ja kuljetuskustannusten sekä ympäristövaikutusten näkökulmasta. Tarkasteluja tehtiin nykyisiin (vuoden 2008) sekä ennustettuihin liikenne-määriin perustuen. Toimenpiteiden valinnassa ja priorisoinnissa otettiin huomioon myös käynnissä olevien hankkeiden työnaikaiset liikenteenhoitomahdollisuudet.

Työn lähtökohtia ja alustavia tuloksia käsiteltiin työpajassa, jossa arvioitiin ideoituja liikennöintimalleja ja niihin perustuvia alustavia rataverkon kehittämismalleja. Työpajassa esillä olleita vaihtoehtoja tarkasteltiin kuljetusasiakkaiden, liikennöitsijän sekä maakuntien ja muiden liikennejärjestelmän kehittämiseen liittyvien sidosryhmien näkökulmasta. Tavoitteena oli tällä tavoin varmistaa, että työn lopputuloksena suositeltava kehittämissuunnitelma on riittävä kuljetus- ja henkilöliikenteen tuleviin tarpeisiin nähden ja tukee tarkastelun alueen taloudellista kehitystä. Lopputuloksena esitetään suositus toimenpideohjelmaksi kustannusarvioineen. Toimenpiteet luokitellaan niiden kiireellisyyden mukaan kolmeen toimenpidekategoriaan seuraavasti:

- viimeistään vuonna 2015 toteutettavat hankkeet
- vuosina 2016–2020 toteutettavat hankkeet
- vuoden 2020 jälkeen toteutettavat hankkeet.

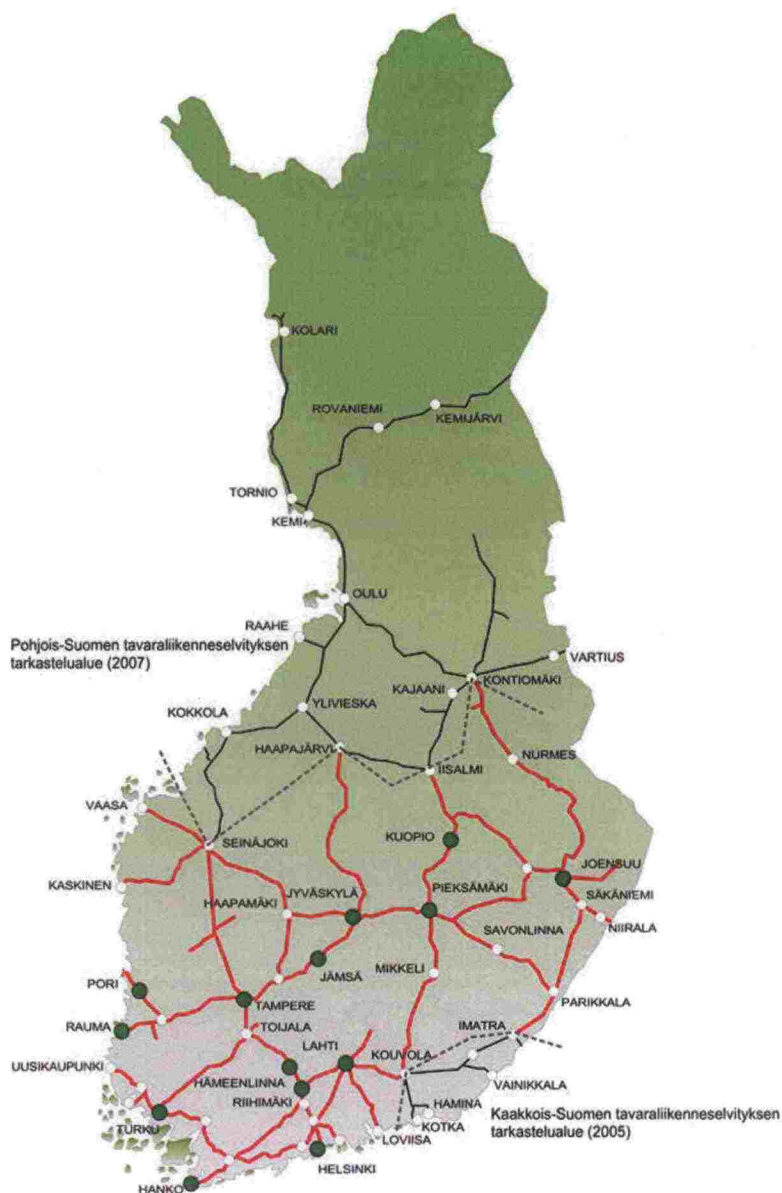
Työ jakautui seuraaviin työvaiheisiin:

1. Rataverkon ja liikenteen nykytilan kartoitus (yksityiskohtaiset tulokset on koottu erilliseen tekniseen loppuraporttiin)
2. Henkilöjunaliikenteen tulevaisuuden arviointi (laadittu erillinen taustamuistio)
3. Rataverkon tavaravirtoihin, reitteihin ja kuljetusjärjestelmään vaikuttavien toimintaympäristön muutosten inventointi
4. Rataverkon tavaravirta-ennusteiden (tonnien) laatiminen tavararyhmittäin ja liikennesuunnittain
5. Rataverkon junamäärien kehityksen arviointi rataosittain
6. Ennustettuihin junamääriin ja kuljetusten laadullisiin vaatimuksiin soveltuvan kuljetusjärjestelmän ja tavaraliikenteen aikataulurakenteen suunnittelu ja yhteensovittaminen henkilöliikenteen kanssa.
7. Tavaraliikenteen toimivuuden ja puutteiden arviointi rataosittain ja eri reititysvaihtoehtojilla
8. Kuljetusjärjestelmän toimivuuden ja rautatiekuljetusten kilpailukyvyn kehittämisen edellyttämien toimenpiteiden määrittäminen
9. Liikenteen kysynnän epävarmuustekijöihin liittyvät herkkyystarkastelut
10. Toimenpiteiden vaikutusten arviointi ja priorisointi (toimenpidekategorien muodostaminen)

2 LIIKENTEEN JA RATAVERKON NYKYTILA

2.1 Tarkastelualue

Selvitys täydentää aikaisempia vastaavia selvityksiä, jotka on tehty Kaakkois-Suomen rataverkon¹ ja Pohjois-Suomen rataverkon² osalta. Tarkastelualue kattaa kaikki muut rataosat ja niihin liittyvät ratapihat, joita ei ole tarkasteltu kahdessa aikaisemmassa selvityksessä (kuva 1). Selvityksen valmistuttua koko Suomen rataverkon kehitystarpeet tavaraliikenteen näkökulmasta on käyty kertaalleen läpi.



Kuva 1. Selvityksessä tarkasteltavat rataosat ja ratapihat.

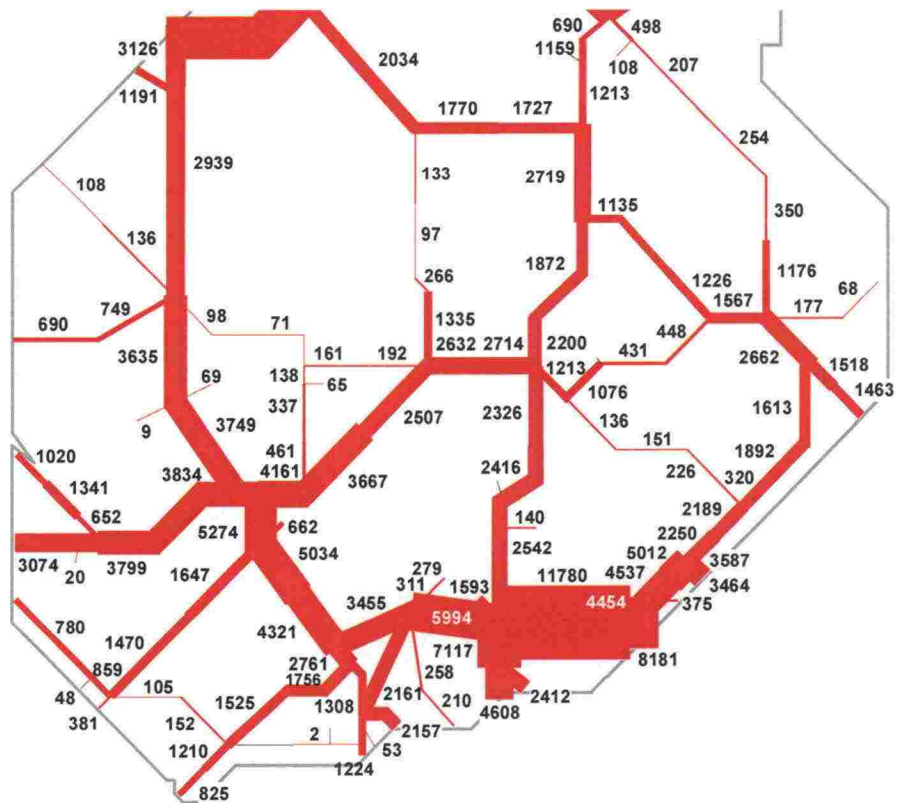
¹ Kaakkois-Suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittäminen. RHK:n julkaisu A 4/2005.

² Pohjois-Suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittäminen. RHK:n julkaisu A 5/2007.

2.2 Tavaravirrat ja rataverkon kuormitus

Tarkasteltavana olevan rataverkon tavaraliikenteen suurimmat volyymit olivat vuonna 2008 Lahden ja Kouvolan välillä (noin 6 milj. tonnia) sekä Pääradalla Riihimäen ja Tampereen välillä (4,3–5,3 milj. tonnia). Volyymit ylittivät 3 milj. tonnia myös rataosuuksilla Riihimäki–Lahti, Tampere–Seinäjoki, Tampere–Jämsä ja Tampere–Rauma (kuva 2).

Niirala on tarkastelualueen ainoa itäisen liikenteen raja-asema. Vuonna 2008 raja-aseman liikenne oli 1,5 miljoonaa tonnia. Tarkastelualueen läntinen rautatieliikenne hoidetaan junalauttakuljetuksina Turun ja Tukholman välillä. Vuoteen 2008 asti juna-vaunuja kuljetettiin myös Turun ja Saksan Travemünden välillä. Vuonna 2008 juna-vaunuissa meritse kuljetetun lastin määrä oli 117 000 tonnia.

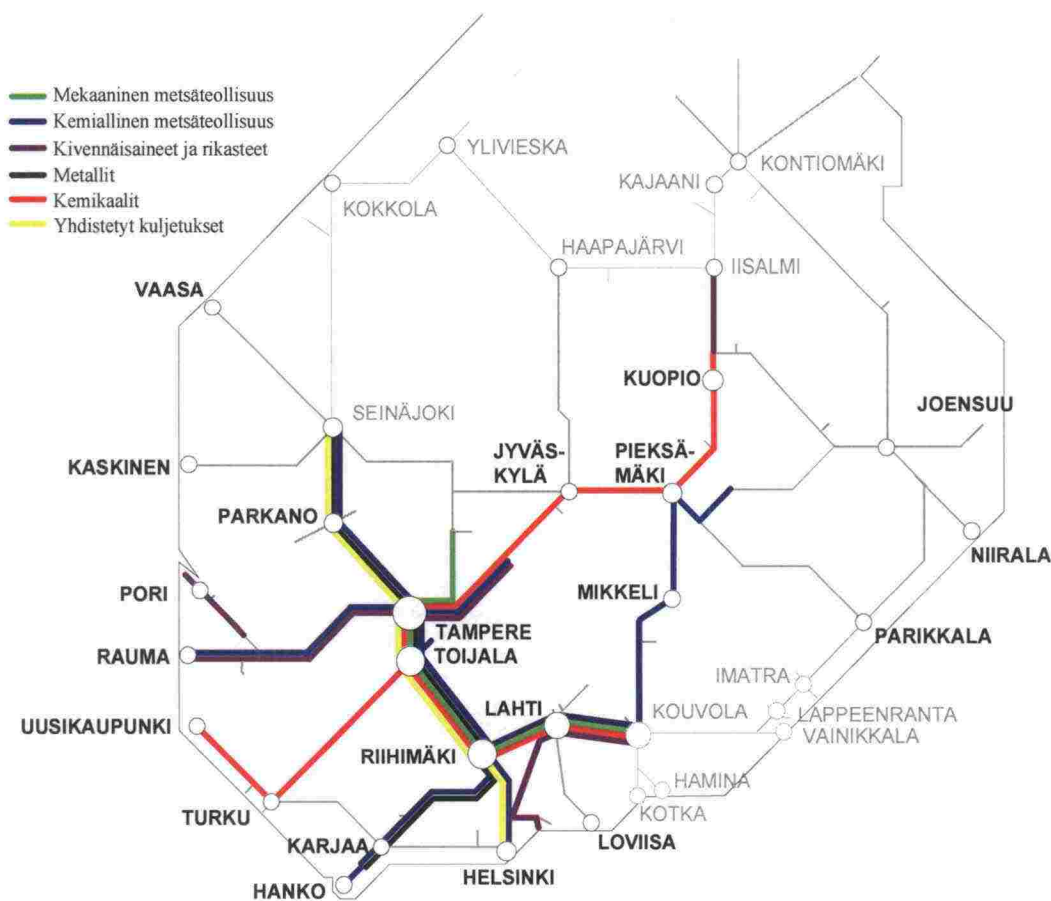


Kuva 2. Rataosittaiset tavaraliikenteen kuljetukset (1000 nettotonnia) vuonna 2008.

Tarkastelualueen tavaraliikenteen keskuspaikka on Tampere, joka on Kouvolan ohella toinen maamme keskusjärjestelyratapihoista. Tampere on keskittynyt lähes kokonaan kotimaisten vaunujen käsittelyyn, kun taas Kouvolan liikenteestä suuren osan muodostaa Venäjän liikenne. Tampereella käy järjesteltävänä merkittävä osa koko läntisen sekä eteläisen Suomen tavaravirroista ja vain suorat asiakaskuljetukset ohittavat sen.

Tarkastelualueen suurimpia liikennevirtoja vuonna 2008 olivat (kuva 3):

- paperikuljetukset Jämsänjokilaaksosta sekä Kajaanista Rauman satamaan (Kajaanin ja Rauman väliset kuljetukset loppuivat vuonna 2009 Kajaanin paperitehtaan sulkeamisen vuoksi)
- paperikuljetukset Kirkniemestä Hangon satamaan
- paperikuljetukset Varkaudesta Kotkaan
- teräksen kuljetukset Raahesta Hämeenlinnaan ja edelleen Lappohjaan
- yhdistetyt kuljetukset välillä Helsinki–Tampere–Oulu (molempiin suuntiin)
- kemikaalikuljetukset Siilinjärveltä ja Vainikkalasta Uuteenkaupunkiin
- öljykuljetukset Vainikkalasta Sköldvikiin
- rikastekuljetukset Mäntyluodon satamasta Harjavaltaan
- hakekuljetukset Vilppulasta Joutsenoon
- rautapasutteen kuljetukset Siilinjärveltä Kokkolan satamaan
- raakapuukuljetukset Niiralasta Uimaharjuun.

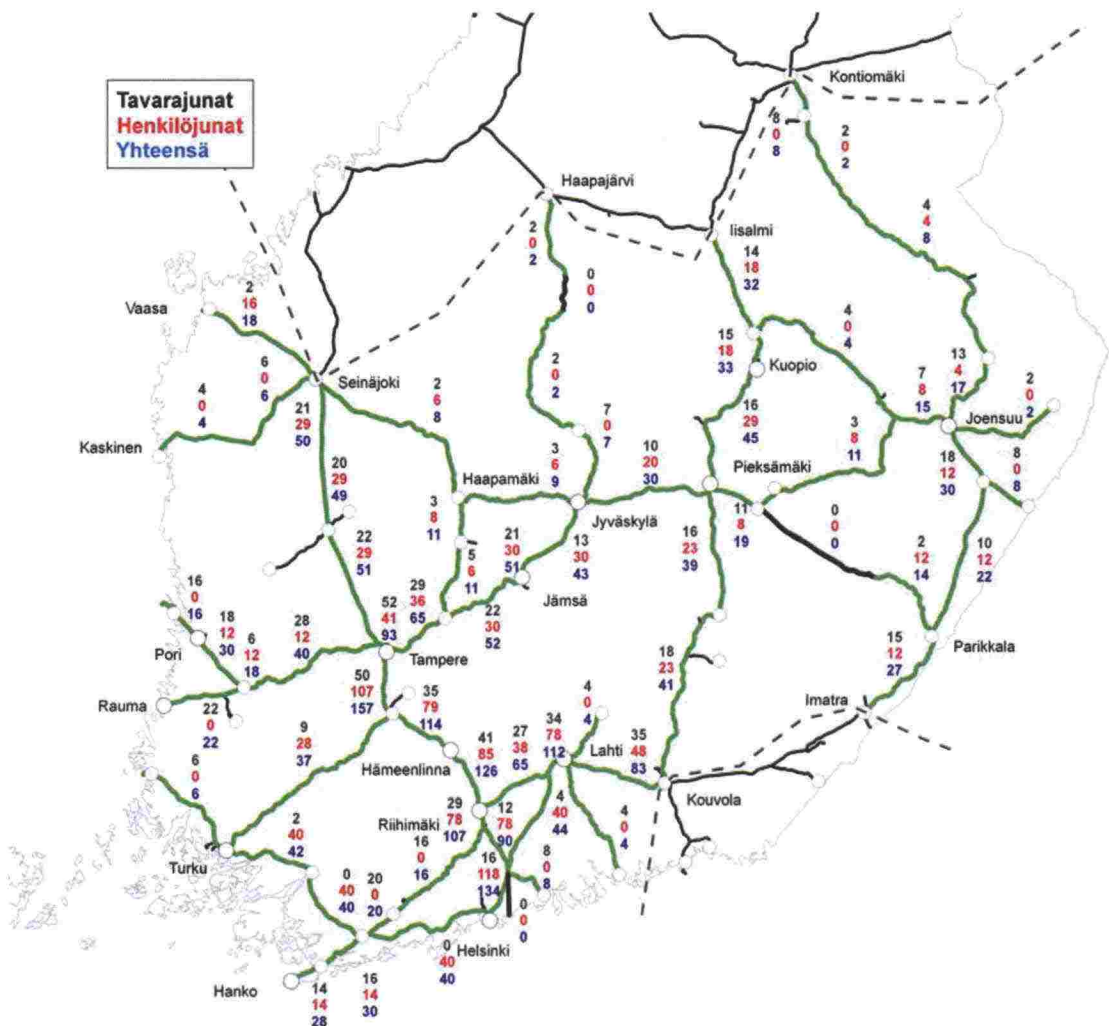


Kuva 3. Tarkastelualueen merkittävimmät nykyiset tavaravirrat (ei raakapuuta).

2.3 Junatarjonta

Tarkastelualueen nykyistä junatarjontaa tarkastellaan huhtikuussa 2008 voimaan tulleen vakioaikataulurakenteen perusteella. Junamääriä arvioitaessa otettiin huomioon keskimäärin peruttavien junien osuus (5 %) sekä lisäjunat, jotka kasvattavat tavarajunien määrää keskimäärin noin 10 %. Eniten lisäjunia ajetaan raakapuukuljetuksissa sekä Venäjän liikenteessä. Vähäliikenteisillä rataosilla lähes koko tavaraliikenne voi muodostua lisäjunista.

Tarkastelualueen suurimmat tavarajunamäärät ovat rataosuksilla Tampere–Lielähti (52 tavarajunaa/vrk) sekä Toijala–Tampere (50 tavarajunaa/vrk). Riihimäen ja Hämeenlinnan välillä tavarajunien määrä on yli 40 tavarajunaa vuorokaudessa. Tarkastelualueen suurimmat henkilöliikenteen junamäärät (pois lukien pääkaupunkiseudun lähiliikenne) ovat rataosuksilla Helsinki–Kerava (118 junaa vuorokaudessa), Toijala–Tampere (107 junaa/vrk) sekä Kerava–Toijala (78–85 junaa/vrk). Henkilöjunien määrät ovat merkittäviä myös rataosuksilla Kerava–Hakosilta, Lahti–Kouvola ja Tampere–Lielähti (kuva 4).



Kuva 4. Tarkastelualueen säännöllinen vuorokautinen tavara- ja henkilöjuna-liikenne (pois lukien pääkaupunkiseudun lähiliikenne) huhtikuussa 2008.

2.4 Rataverkon tekniset ominaisuudet

2.4.1 Yleistä

Tarkasteltavan rataverkon tekniset ominaisuudet on kuvattu yksityiskohtaisesti selvityksen yhteydessä laaditussa raportissa 'Etelä-suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittäminen, nykytilanteen kartoitus'. Raportti sisältää seuraavat tiedot ratalinjasta ja rautatieliikennepaikoista:

Ratalinjaa koskevat tiedot:

- rataosan pituus
- tiedot sähköistyksestä, liikenteen ohjauksesta, suojustuksesta, kulunvalvonnasta
- tieto rataosan liikenteestä: henkilö- ja/tai tavaraliikenteen rata
- päällysrakenneluokka, pölykytys ja kiskotus
- suurimmat nopeudet henkilö- ja tavarajunilla, suurin sallittu akselipaino
- perusparannustiedot saatavilla olevan tiedon mukaan
- kunnossapitotaso ja määräävä kaltevuus
- ratalinjan turvalaitteet (asiantuntijalausunnot)
- rautatieliikennepaikat (liikennepaikat, seisakkeet ja linjavaihteet)
- tasoristeykset (tasoristeysrekisteri)
- rataosan sillat ja rummut (silta- ja rumpurekisteri)
- rataosan pehmeiköt sekä osuus kilometreissä pellolla ja suolla (pehmeikkörekisterin ja peruskarttatarkastelun perustuen)

Liikennepaikkoja koskevat tiedot:

- käyttötarkoitus
- läpiajettavien ja puskimeen päättyvien raiteiden määrä sekä niiden hyöty- tai käyttöpituudet
- maininta liikenteen ohjauksen piirissä olevista raiteista
- henkilöliikenteen- ja kuormauslaiturit
- yksityisraiteet saatavilla olevan tiedon mukaan
- liikennepaikan varustus kuten punnituslaitteet ja nosturit.

Seuraavassa on esitetty yleisellä tasolla rataverkon tärkeimpiä ominaisuuksia tavaraliikenteen kannalta. Tärkeimpiä ratalinjan teknisiä ominaisuuksia ovat välityskyky, suurimmat sallitut akselipainot, suurin sallittu nopeustaso ja sähköistys.

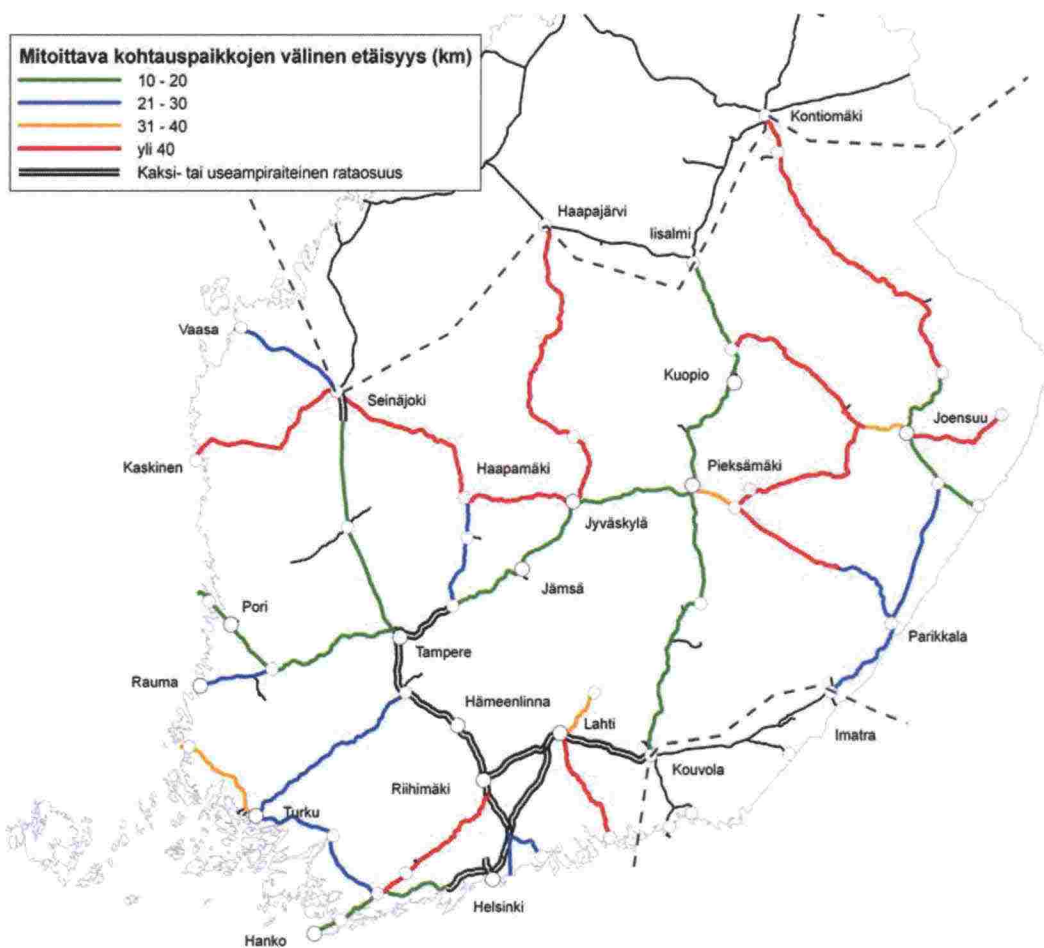
2.4.2 Välityskykyyn vaikuttavat ominaisuudet

Tavaraliikenteen välityskykyyn vaikuttavat eniten linjaraitteiden lukumäärä, junien keskinäisten kohtaamisten mahdollistavien liikennepaikkojen tiheys sekä junien peräkäin ajon minimivälin määrittävä suojustus.

Tarkastelualueelle sijoittuu suuri osa Suomen kaksiraiteisista rataosuuksista. Kaksiraiteista verkkoa on Helsingistä Kirkkonummelle, Tampereelle ja Kouvolaan, Riihimäki-Lahti-rataosa sekä lyhyempiä osuuksia Tampereen ja Seinäjoen ympäristössä. Muut tarkastelualan rataosat ovat yksiraiteisia. Kaksiraiteisen radan välityskyky on noin nelinkertainen yksiraiteiseen nähden ja niillä tavarajunien kulkua rajoittavat

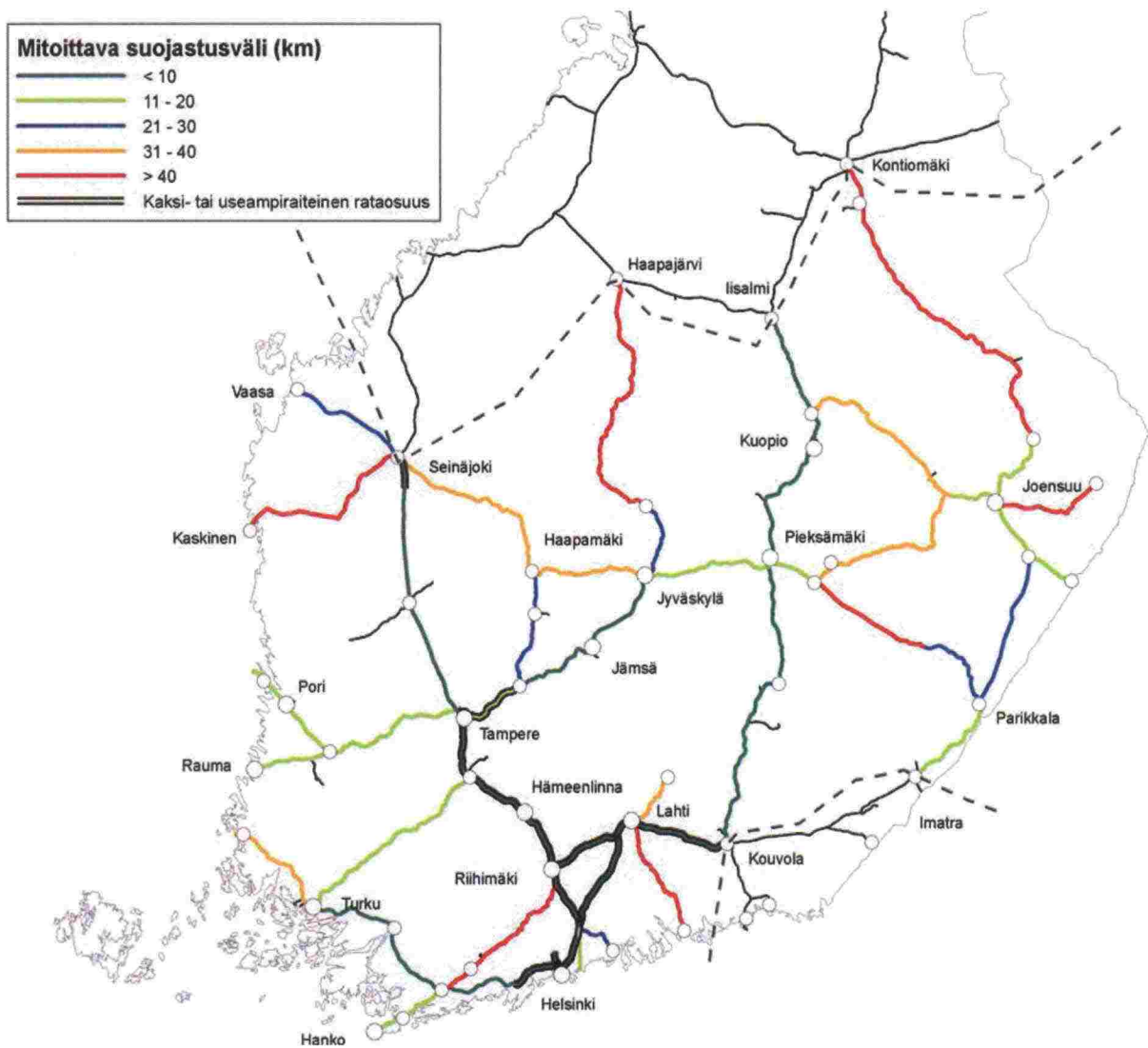
henkilöliikenteen tarjonta, tavaraliikenteen ja henkilöliikenteen nopeuserot sekä ohitusmahdollisuudet.

Yksiraiteisella radalla välityskyky riippuu merkittävästi junien kohtaamiset mahdollistavien liikennepaikkojen keskinäisistä etäisyyksistä. Mitä lyhyemmät kohtauspäikkävälit ovat, sitä parempi osuuden välityskyky on. Tarkastelualueen rataosien mitoittavat kohtauspäikkävälit vaihtelevat noin 11 kilometristä 164 kilometriin. Tavaraliikenteen välityskyvyn kannalta hankalimpia ovat rataosat, joilla on runsaasti henkilöliikennettä ja joiden mitoittava liikennepäikkäväli on pitkä. Tällaisia ovat muun muassa Turku–Toijala, Imatra–Parikkala ja Parikkala–Säkäniemi rataosat (kuva 5).



Kuva 5. Tarkasteltavan rataverkon raiteiden lukumäärä ja kohtauspäikkävälit rataosittain.

Junien peräkkäin ajoa mitoittaa rataosien suojustus ja sen tiheys. Mitä tiheämpi suojustusväli on, sitä lähempänä peräkkäiset junat voivat kulkea. Jos suojustustiheys on liikennepäikkävälillä mittainen (asemavälisuojustus), voi yhdellä liikennepäikkävälillä olla kerrallaan vain yksi juna. Jos rataosalla ei ole suojustusta, voi koko rataosalla kulkea kerrallaan vain yksi juna. Suurimmalla osalla tarkastelualueesta suojustustiheys on riittävä nykyliikenteen tarpeisiin. Suojustuksen kannalta ongelmallisimpia ovat Tampere–Orivesi, Imatra–Joensuu, Parikkala–Savonlinna, Hyvinkää–Hanko ja Pieksämäki–Joensuu-osuudet (kuva 6).



Kuva 6. Tarkastelualan mitoittavat suojustusvälit.

2.4.3 Rataverkon sähköistys

Tarkastelualan sähköistystilanne on esitetty kuvassa 7. Liikenteellisesti merkittävimmät sähköistämättömät osuudet ovat Hanko–Hyvinkää, Pori–Mäntyluoto, Siilinjärvi–Viinijärvi, Niirala–Säkäniemi, Joensuu–Uimaharju ja Turku–Uusikaupunki. Osalla näistä reiteistä (esim. Hanko–Hyvinkää) voitaisiin kuljetuksissa sähkövetoa hyödyntää välittömästi, osalla reiteistä (esim. Pori–Mäntyluoto) hyödyntämismahdollisuudet riippuvat tärkeimpien kuljetusvirtojen kuormaus- ja purkupaikkojen järjestelyistä.



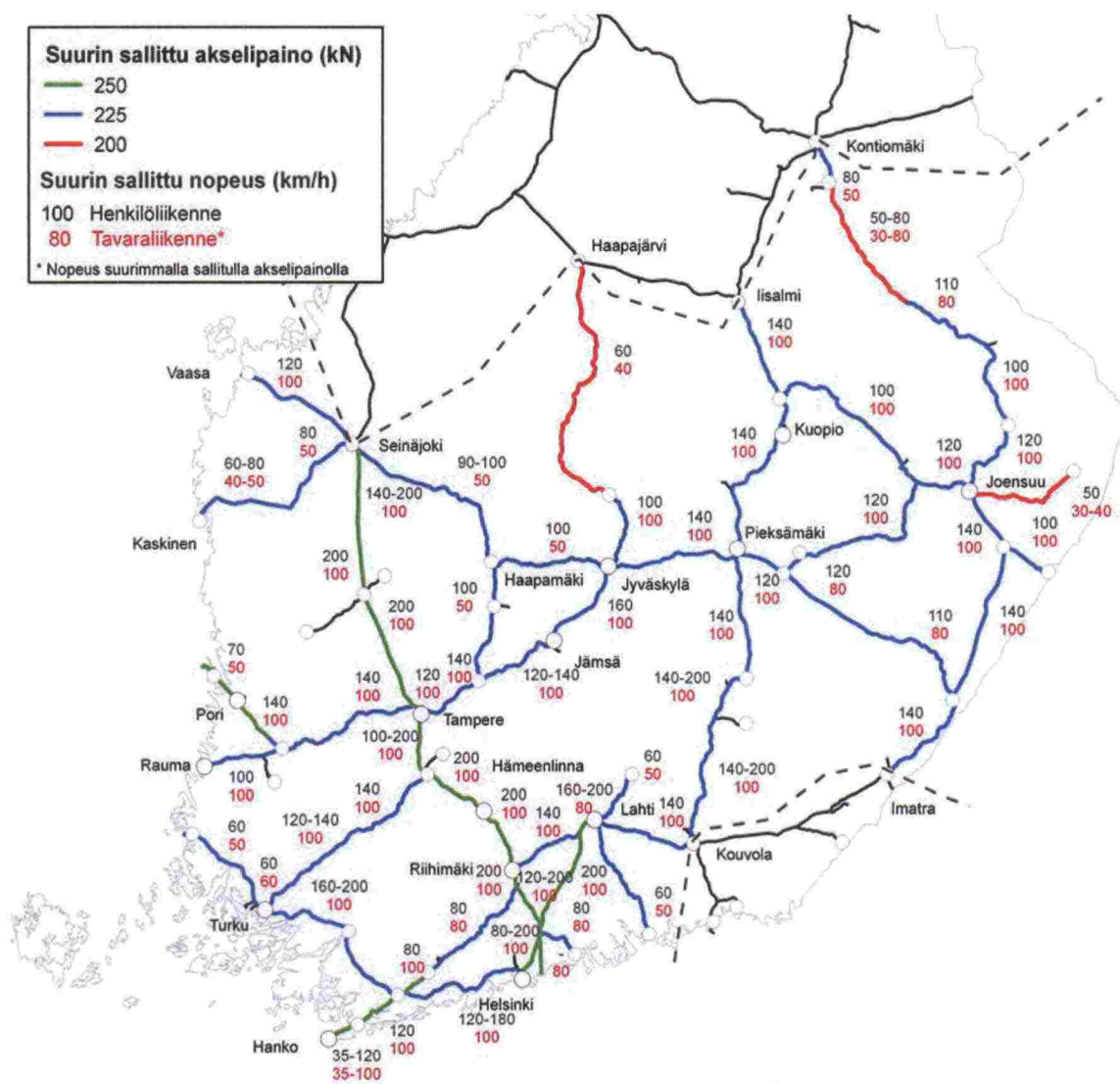
Kuva 7. Sähköistetyt rataosat vuonna 2009.

2.4.4 Suurimmat sallitut akselipainot ja nopeudet

Tarkastelualueen radoilla on pääosin sallittu 225 kN:n akselipaino. Kotimaan tavaraliikenteen vaunukalustosta pääosa on mitoitettu tälle akselipainolle ja se on riittävä taso useimpiin kuljetuksiin. 250 kN akselipainoja hyödynnetään tällä hetkellä erityisesti rikaste- ja paperikuljetuksissa.

Viime vuosina tason noston läpikäyneillä runkoreiteillä Helsinki–Tampere–Seinäjoki ja Kerava–Lahti on sallittu 250 kN:in akselipainojen käyttö. Samoin tietyillä teollisuuden vilkkailla kuljetusreiteillä (Kirkniemi–Hanko ja Harjavalta–Mäntyluoto) on akselipainot korotettu 250 kN:iin. Tietyillä vähäliikenteisillä radoilla (Nurmes–Vuokatti, Äänekoski–Haapajärvi ja Joensuu–Ilomantsi) suurin sallittu akselipaino on radan rakenteesta ja kunnosta johtuen rajoitettu 200 kN:iin, mikä rajoittaa kyseisten reittien liikennöintiä. Venäläiselle vaunukalustolle sallitaan korkeintaan 235 kN akselipaino 225 kN:in verkolla. Erillisluvat 245 kN:n akselipainojen käytölle myönnetään junakohtaisesti.

Tarkastelualueen vilkasliikenteisimmillä rataosilla suurin sallittu tavarajunien nopeus on 80 tai 100 km/h (venäläisellä kalustolla 60 km/h). Vähäliikenteisellä rataverkolla nopeusrajoitukset voivat olla jopa alle 40 km/h radan heikon kunnan vuoksi (kuva 8).



Kuva 8. Tarkasteltavan rataverkon suurimmat sallitut nopeudet ja akselipainot.

2.4.5 Merkittävät ratapihat

Seuraavassa tarkastellaan tarkasteltavan rataverkon tärkeimpien liikennepaikkojen merkitystä tavaraliikenteen järjestelmässä sekä liikennepaikkojen teknisiä ominaisuuksia.

Hanko

Hangon päätavaravirrat koostuvat Kirkniemestä, Tampereelta ja Kemistä saapuvista sekä Venäjälle lähtevistä kuljetuksista. Hangon merkittävin rautateitse kuljetettava tavaravirta on Kirkniemen paperitehtaan kuljetukset. Hanko on suurin autojen tuontisatama Suomessa. Hankoon meriteitse saapuvista autoista osa jää kotimaan markkinoille, mutta suurin osa jatkaa transitokuljetuksina Venäjälle. Osa transitokuljetuksista kulkee rautateitse, mutta valtaosa edelleen rekoilla.

Hangon liikennepaikka koostuu kolmesta liikennepaikan osasta: Hango pohjoisesta, Hango tavarasta ja Hango asemasta. Hango pohjoinen toimii vain henkilöliikenteen

pysähdyspaikkana ja Hanko asema pääteasemana. Hanko tavara on satamaliikenteen tulatorapiha, jonka kautta kulkee kaikki satamaan menevä tavaraliikenne. Sataman puoleisella RHK:n raiteistolla on autojen lastaus-, säiliöiden purku- sekä junien järjestely- ja junamuodostusraiteita. Raiteiston läpi pääsee Vapaasatamaan, jonka raiteita käytetään Venäjän autokuljetuksissa. Hangon Länsisataman rautatieliikenne koostuu paperi- ja autokuljetuksista. Sataman muilla raiteistoilla kuormataan autoja ja kontteja. Hangosta käsin hoidetaan Koppnäsin ja Dynamiittivaihteen kuljetukset.

Helsinki/Vuosaari

Helsingissä on tavaraliikenteen kaupallista toimintaa Pasila Alapihalla ja Pasila Tavarassa. Pasila Tavarassa kuormataan ja puretaan yhdistettyjen kuljetusten junia sekä järjestellään ja pysäköidään kalustoa. Pasila alapihalla kuormataan jätepaperia. Ilmalasta ajetaan päivittäin veturisiirtoja Sköldvikiin ja Vuosaareen.

Vuosaaren satama avattiin marraskuussa 2008, jolloin Länsisataman ja Sörnäisten liikenne siirtyi Vuosaareen. Vuosaaren liikennepaikka koostuu RHK:n omistamasta ratapihasta ja Helsingin sataman hallinnoimasta alueesta. RHK:n ratapiha toimii sataman tulo-, lähtö- ja lajitteluratapihana. Vuosaareen liikennöidään rautateitse pääasiassa paperi-, metalli- ja konttikuljetuksia.

Hämeenlinna

Hämeenlinnan liikenne rakentuu Rautaruukin ympärivuorokautisten teräskuljetusten ympärille. Raiteistolla kuormataan raakapuuta ja kierrätysmetallia. Hämeenlinnan kautta kuljetetaan myös satunnaisesti rainoja paikalliselle putkitehtaalle, sokeri-juurikkaita, Puolustusvoimien kuljetuksia ja viljakuljetuksia.

Hämeenlinnan liikennepaikka toimii henkilöliikenteen pysähdyspaikkana ja tavaraliikenteen kuormaus- ja junien kokoamispaikkana. Tavaraliikenteen raiteet koostuvat tulo-, lähtö- ja kokoamisraiteista sekä kuormaus- ja vaunukaluston seisontaraiteista.

Liikennepaikan eteläpuolelta erkanee raide Rautaruukille. Rautaruukin alueella on tehtaan oman raiteiston lisäksi myös raiteet putkitehtaalle ja Huhtamäen tehtaalle. Hämeenlinnasta käsin hoidetaan oman liikennepaikan lisäksi Parolan, Ryttylän ja Turengin liikennepaikkojen kuljetukset.

Joensuu

Joensuun liikennepaikka toimii raakapuuliikenteen alueellisena keskuksena, Niiralan liikenteen hoitopaikkana ja kuormauspaikkana useille tavaralajeille. Metsäteollisuuden kuljetukset ovat Joensuun merkittävin kuljetustavaralaji. Kotimaan liikenteessä Joensuu toimii etupäässä kokoomapaikkana ja tuontikuljetukset ovat pääasiassa Niiralasta tulevaa läpiajettavaa liikennettä.

Joensuun liikennepaikka jakaantuu kolmeen osaan Joensuu Sulkulahteen, Joensuu Peltolaan ja Joensuu Asemaan. Ympäröivän maankäytön vuoksi liikennepaikan laajentumismahdollisuudet ovat rajalliset. Joensuu Asema toimii henkilöliikenteen asemana, jolla pysäköidään myös korjaukseen meneviä vaunuja sekä tankataan vaunuja.

Joensuu Asemalta erkanee UPM:n vaneritehtaan yksityisraiteita ja VR Yhtymän yksityisraiteet veturivarikolle ja vaunukorjaamolle. Vanhan veturitallin raiteet ovat radanpidon käytössä.

Sulkulahden ja Peltolan raiteet toimivat tulo-, lähtö- ja kokoamisraiteina. Lisäksi Peltolan raiteistolla kuormataan ja puretaan raakapuuta. Peltolasta erkanee yksityisraide Syväsatamaan, jonka raiteistoa käytetään talkin purkuun sekä sellun ja pylväiden kuljetuksiin. Joensuusta hoidetaan myös Onttolan, Ylämyllyn ja Hammaslahden liikennepaikkojen kuljetukset.

Jyväskylä

Jyväskylän liikennepaikka on vilkas henkilö- ja tavaraliikenteen risteysasema, jolta erkanevat radat Tampereelle, Pieksämäelle, Haapamäelle ja Haapajärvelle. Jyväskylän liikennepaikan tavaraliikenteestä valtaosa on paikallisen metsäteollisuuden kuljetuksia. Jyväskylästä hoidetaan Kankaan tehtaan ja Vaajakosken liikennepaikan kuljetukset. Jyväskylän liikennepaikalla kuormataan myös kierrätysmetallia sekä vähäisiä määriä kontteja ja sekalaisia Venäjälle meneviä kuljetuksia.

Jyväskylän liikennepaikalla on henkilöliikenteen laitur-, kaluston seisonta- ja huoltovalmiusraiteita sekä radanpidon koneiden ja vetureiden seisontaraiteita. Liikennepaikalla on myös tavaraliikenteen käytössä olevia tulo-, lajittelu- ja lähtöraiteita sekä vaunujen varastointi- ja seisontaraiteita. Ratapihan pohjoispuolella on konttien kuormausalue.

Jämsä, Jämsänkoski ja Kaipola

Jämsän ratapiha muodostaa Jämsänkosken ja Kaipolan paperitehtaiden ratapihojen kanssa kiinteän toiminnallisen kokonaisuuden. Paperitehtailta lähtee pääasiassa paperikuljetuksia Raumalle ja Tampereelle. Tehtaille tuodaan Raumalta paperin raaka-aineita. Ratapihojen toiminta on voimakkaasti riippuvainen tehtaiden toimintarytmeistä. Jämsästä hoidetaan Jämsänkosken ja Kaipolan paperitehtaiden liikenne.

Jämsän liikennepaikalla on henkilöliikenteen laituriraiteita sekä tavaraliikenteen seisonta-, varastointi-, huolto- ja kuormausraiteita. Raiteistolla kuormataan raakapuuta ja kierrätysmetallia. Jämsän ratapihasta erkanee rata Kaipolaan, jolta rata jatkuu UPM-Kymmenen Kaipolan paperitehtaalle. Kuormaus-, purku- ja lajittelutyöt tehdään pääasiassa paperitehtaan raiteistolla. Kaipolaan on suunniteltu energiapuun kuormaus- ja purkupaikkaa. Jämsänkosken liikennepaikalta on ratayhteys Jämsänkosken paperitehtaalle. Jämsänkoskelta erkanee myös radanpidon raiteisto.

Kuopio

Kuopion liikennepaikka on vilkas henkilö- ja tavaraliikenteen asema. Tavaraliikenteestä valtaosa on kierrätysmetalli- ja raakapuukuljetuksia sekä paikallisen sellutehtaan tuotekuljetuksia. Kuopiossa tehdään myös raakapuun keräilyjunien yhdistämistä.

Liikennepaikka koostuu Kuopio Asemasta ja Kuopio Tavarasta sekä erillisistä Iloharjun, Kelloniemen ja Siikaniemen raiteistoista. Vuonna 2009 on aloitettu kunnostus-

työ, joka sisältää muutoksia Iloharjuun, henkilö- ja tavararatapihalle sekä konepaja-alueelle.

Henkilöratapihalla on laituriraiteiden lisäksi kaluston pysäköinti- ja läpiajoraiteita. Tavararatapihalla on tulo-, lajittelu- ja lähtöraiteiden lisäksi henkilöliikenteen huoltovalmiusraiteita, kuormaus- ja purkuraiteita sekä veturien ja henkilöliikenteen vaunujen pysäköintiraiteita. Tavararatapihan vanhalla konepaja-alueella on raiteita vetureiden ja radanpidon kaluston pysäköintiin sekä dieselvetureiden tankkauspaikka. Kuopio Tavaralta erkanev raide Kelloniemen raiteistolle, jonne ajetaan öljykuljetuksia. Kuopio Asemalta etelään sijaitsee Iloharjun raiteisto, josta erkanev yhteys radanpidon käytössä olevalle Siikaniemen raiteistolle.

Lahti

Lahden liikennepaikka on vilkas tavara- ja henkilöliikenteen asema. Valtaosa Lahden liikenteestä on Kouvolaan meneviä sekajunia. Liikennepaikalta erkanevat raiteet Hakosiltaan (Helsinki ja Riihimäki), Heinolaan (ja Mukkulaan), Loviisan satamaan ja Kouvolaan.

Kerava–Lahti-oikoradan rakentamisen yhteydessä Lahden liikennepaikkaa parannettiin henkilöliikenteen, läpiajoraiteiden, turvalaitteiden, päällysrakenteen ja raiteistomallin osalta.

Henkilöliikenteen käytössä on laituriraitteita ja pysäköintiraiteita. Tavaraliikenteen käytössä on junien tulo-, lähtö-, läpiajo- ja kokoamisraiteita sekä useita pienempiä asiakasraiteistoja. Lahden liikennepaikan länsipäässä sijaitsee Sopenkorven teollisuusalueen raiteisto, joka on radanpidon käytössä. Alueella säilytetään pölkkyjä ja sepeliä. Sopenkorven ja tavararatapihan välistä erkanevat raiteet Salpausselälle ja Tallille, jotka ovat museo- ja radanpidon käytössä. Tavararatapihalla erkanevat myös VR Yhtymän yksityisraiteet, jotka toimivat lajittelu-, säilytys-, seisonta- ja kuormausraiteina.

Lahden liikennepaikalta erkanev yksityisraiteita Pilkingtonin lasitehtaalle, BE Groupille, Askolle, Renor'ille, Transpointin alueelle ja Merivaaran alueelle. Pilkingtonin ja BE Groupin raiteistolle ajetaan raaka-ainekuljetuksia. Askon ja Merivaaran raiteistoilta lähtee tuotekuljetuksia. Mukkulan radan varressa sijaitsevat Lahden Energian, Viking Maltin ja Iskun raiteistot. Viking Maltin raiteistolta lähtee tuotekuljetuksia ja sinne saapuu raaka-aineita. Mukkulassa kuormataan myös raakapuuta.

Pieksämäki

Pieksämäki on raakapuuliikenteen alueellinen keskus ja kuormauspaikka. Raiteisto palvelee myös konepajaa, vaihdehallia ja muuta alueellista toimintaa. Pieksämäen liikennepaikka koostuu Pieksämäki Asemasta, Pieksämäki Tavarasta (tulorataapiha), Pieksämäki Lajittelusta (lajittelurataapiha) sekä Pieksämäki Temusta. Henkilöratapihalla on laituriraiteiden lisäksi vaunujen seisonta- ja radanpidon sepelin kuormausraiteita. Raiteistolta erkanev raide vanhalle varikkoalueelle ja Pieksämäen kaupungin raiteille, jotka nykyisin ovat radanpidon ja Ratateräksen käytössä. Ratateräs huoltaa ja rakentaa venäläisiä tavaravaunuja.

Lajitteluratapiha koostuu neljästä raideviuhkasta. Lajitteluratapihan laskumäestä purettiin automatiikka vuonna 2005 ja samalla mäki poistettiin. Ratapihalta on yhteys vaihdhalliin, jossa rakennetaan ja korjataan rautatievaihteita. Raiteistosta erkanee Tahin alueen ja raakapuun kuormausalueen raiteistot. Lajitteluun tulevat junat kuljettavat raakapuun lisäksi mm. lähialueiden tehtailta tulevaa sahatavaraa ja kierrätysmetallia.

Temun alueella sijaitsee varikko ja siellä seisotetaan konepajakorjaukseen menossa olevaa kalustoa. Alueelta on yhteys VR Osakeyhtiön konepajalle, jossa peruskorjataan vetureita ja tavaravaunuja sekä huolletaan kiskobusseja. Temun raiteilla seisotetaan ja hiekoitetaan vetureita ja Pendolino-runkoja. Temun raiteisto toimii tarvittaessa myös tulo- ja lähtöraiteina.

Pori

Porin liikenteen kannalta olennaisia liikennepaikkoja ovat Mäntyluodon ja Tahkoluodon satamat sekä noin 17 km:n päässä etelässä oleva Harjavalta. Suurin osa Porin tavaraliikenteestä on läpiajoliikennettä sisämaan tuotantolaitoksilta Porin satamiin. Harjavalan ja Mäntyluodon välillä kulkee useita junapareja päivässä, joista valtaosa on rikastekuljetuksia.

Porin raiteisto toimii läpiajoliikenteen lisäksi tulo- ja lähtöraiteina, veturien säilytysraiteina sekä vaunujen huolto- ja varastoraiteina. Liikennepaikalta erkanee raide varastoalueelle, jolla säilytetään vaunuja ja kuormataan sepeliä. Porista lähtee kierrätysmetallia, kaukolämpöputkia ja raakapuuta. Mäntyluodon radasta erkanevat VR-Radan käyttämät varikon ja VR-Yhtymän yksityisraiteet tankkausasteelle ja veturitallille sekä Puroksen Rauma-Repolan yksityisraiteet. VR Yhtymän alueella on mm. kierrätysmetallin ja umpivaunujen kuormausta, raaka-ainekuljetusten purkua ja vaunujen säilytystä.

Mäntyluodon liikennepaikalta jatkuvat Kirrinsannan ja Mäntyluodon sataman yksityisraiteet. Sataman kuljetettaviin tavaroihin kuuluvat rikasteen lisäksi kontit, sahatavara, kappaletavara, katodit, hake, puru, sellu ja kierrätysmetalli. Tahkoluoto on Porin kaupungin satamaraiteistoa. Tahkoluodon alueella kuormataan ja puretaan kierrätysmetallia. Ratapihalta erkanee raide, jolla puretaan nestekuljetuksia. Tahkoluoto on myös rikastekuljetusten varapaikka.

Rauma

Rauman liikennevirrat tulevat pääasiassa Jämsänjokilaaksosta ja Tampereelta. Jämsänjokilaaksosta tulee metsäteollisuuden tuotteita ja Tampereelta sekalaista vientitavaraa. Raumalle kuljetetaan myös raakapuuta ja sieltä lähtee metsäteollisuuden raaka-ainekuljetuksia. Rauman liikennepaikka toimii paperitehtaiden ja Rauman sataman toiminnan ehdoilla ja niiden aikataulujen mukaan.

Liikennepaikan raiteistoa käytetään tulo-, lähtö- ja kokoamisraiteina. Lisäksi raiteilla säilytetään dieselvetureita ja radanpidon koneita. VR Yhtymän raiteita käytetään lähinnä vaihtotyö- ja varastoraiteina. Rauman liikennepaikalta erkanevat UPM Kymmenen, CT-

Logisticsin ja Rauman kaupungin sataman yksityisraiteet. UPM-Kymmenen raidetta pitkin kuljetetaan raakapuuta ja haketta Botnian tehtaalle. Rauman sataman raiteisto on Rauman kaupungin omistama. Satama toimii UPM-Kymmenen paperin päävientisatamana.

Riihimäki

Riihimäki toimii tavaraliikenteen alueellisena keskuspaikkana ja on merkittävä raaka-puuliikenteen keskus. Riihimäkeä käytetään myös Etelä-Suomen liikenteen puskuriratapihana. Riihimäeltä hoidetaan suurin osa Hyvinkää–Hanko-välin liikenteestä sekä Järvenpään, Hyvinkään ja Rajamäen liikenne. Riihimäkeä kuormittaa päättävän ja lähtevän liikenteen lisäksi läpikulkeva Tampereen ja Kouvolan välinen liikenne. Se joudutaan ajamaan Riihimäki Tavaralle suunnanvaihtoa varten, koska Riihimäen raiteisto ei mahdollista näiden suuntien junille ratapihojen suoraa ohitusta. Liikennepaikka toimii myös Puolustusvoimien varusteluasemana ja siellä kuormataan raakapuun lisäksi sahatavaraa ja haketta. Kaupungin teollisuusraiteella kuormataan kierrätysmetallia ja lasimurskaa.

Riihimäen liikennepaikka koostuu neljästä osasta: Riihimäki Arolampi, Riihimäki Tavara (tuloratapiha), Riihimäki Lajittelu (lajitteluratapiha) ja Riihimäki Asema. Tulo- ja lajitteluratapihojen välillä toimii laskumäki. Riihimäki Asema on henkilöliikenteen käytössä. Laituriraiteiden lisäksi aseman kohdalla on lähiliikenteen kaluston ja veturien seisontaraiteita. Ratapihalta erkanee raide matkustajaliikenteen Eil-kaluston seisontaraiteille, varastoraiteille, veturitalleille ja varikolle. Riihimäki lajittelu koostuu etupäässä junanmuodostus- ja lähtöraiteista, jotka jakautuvat kolmeen eri raideviuhkaan. Terminaalien raiteistolla on yksi RHK:n kuormausraide, jolta erkanevat raiteet VR-Yhtymän ja Riihimäen kaupungin raiteistoille. Sammalistosta erkanee Ekokemin raiteisto.

Tampere

Tampere on toinen maamme keskusjärjestelyratapihoista ja valtakunnallinen tavaraliikenteen keskuspaikka, jonka kautta kulkee suuri osa kotimaisesta tavaraliikenteestä. Suurimmat tavaravirrat ovat Keski-Suomen tuotantolaitosten tuotekuljetukset satamiin ja raaka-ainekuljetukset tehtaalle. Lähes kaikki saapuvat junat järjestellään uudelleen Tampereella. Tampereen läpi kulkevat mm. päivittäiset yhdistetyt kuljetukset, Rauman paperikuljetukset, Hämeenlinnan teräskelakuljetukset sekä Uudenkaupungin kemikaalikuljetukset. Turusta Vainikkalaan liikennöivät junat käännetään Tampereella. Valkeakosken ja Korkeakosken sahan kuljetukset hoidetaan Tampereelta. Tampereen tavararatapihan toimintarytmi on vahvasti riippuvainen tehtaiden ja satamien aikatauluista.

Tampereen liikennepaikka koostuu Tampere Asemasta (henkilöratapiha), Tampere Tavarasta (tuloratapiha), Tampere Viinikasta (lajitteluratapiha) ja Tampere Järven-sivusta. Tulo- ja lajitteluratapihojen välillä toimii laskumäki. Henkilöratapihalla ei ole tavaraliikenteen toimintaa. Henkilöasemalla suoritetaan autojen kuormaus pikajuniin. Tampere Järvensivussa ei ole tavaraliikenteen toimintaa. Tuloratapihan yhteydessä toimii veturivarikko, jolla huolletaan kalustoa ja seisotetaan kiskobusseja ja vetureita. Tuloratapihalta erkanee kunnossapidon kiskovaraston raiteet ja radanpidon raiteisto. Ratapihalla on automatisoitu jarrujenkoettelu-laite, joka mahdollistaa vaunujen jarrujen koettelun ilman veturia.

Lajitteluratapihalla on neljä lajitteluviuhkaa, joille on yhteys laskumäestä. Kolme lajitteluviuhkaa toimii junanmuodostusraiteina. Neljännellä viuhkalla seisotetaan tarvittaessa yksittäisiä raakapuuvaunuja sekä vaunukorjaamoon menossa olevia vaunuja. Lajitteluratapihan kohdalta erkanevat vaunukorjaamon ja kuormausalueen raiteistot. Kuormausalueella mm. puretaan sellua ja kuormataan traktoreita. Lajitteluratapihan raiteistolta erkanevat RailTransin terminaalin halliraiteet, yhdistettyjen kuljetusten kuormausraiteet ja nosturilla varustetut vaunujen kuormausraiteet.

Turku

Turku toimii tavaraliikenteen alueellisena keskuspaikkana. Suurin tavaraliikenteen asiakas Turun alueella on Uudenkaupungin lannoitetehdas, jolle on päivittäisiä kuljetuksia. Turusta hoidetaan myös Viheriäisten, Raision, Pernon, Salon ja Piikkiön liikenne. Ratapihan toimintarytmiin vaikuttavat olennaisesti satamien ja tehtaiden toiminta.

Turun liikennepaikka koostuu Turku Asemasta (henkilöratapiha) ja Turku Tavarasta (tavararatapiha). Liikennepaikan osia ovat myös Kupittaa, Turku satama ja Turku Viheriäinen. Tavaraliikenteen kannalta tärkeimmät raiteet ovat henkilöaseman kohdalla olevat tavarajunien tulo-, lajittelu- ja lähtöraiteet. Ratapihan yhteydessä toimii veturitalli, kääntöpöytä ja varikko, jolla seisotetaan ja huolletaan henkilöjunia. Ratapihalta erkanevat raide Turun sataman asemalle.

Turku Tavaralan länsipuolella sijaitsee radanpidon raiteisto sekä vanha tavara-asema, jolla kuormataan raakapuuta ja Venäjälle lähtevää tavaraa. Turun kantasatamassa kuormataan mm. paperi- ja metalliteollisuustuotteita ja puretaan kontteja. Satamassa on SeaRailin raiteistolla käytössä kaksi raidelevyettä, suomalainen ja eurooppalainen, sekä telinvaihtohalli. SeaRail kuljettaa laivoihin ajettavissa junavaunuissa mm. metalli- ja kemiallisen metsäteollisuuden tuotteita. Pansion satama-alueella on yhdistettyjen kuljetusten kuormausmahdollisuus.

3 TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOSTEKIJÄT

3.1 Maailmantalouden kasvu

Maailmantalouden kasvu oli useita vuosia ennen syksyllä 2008 alkanutta finanssikriisiä poikkeuksellisen voimakasta. Rahoitussektorin ongelmien seurauksena tuotanto supistui jyrkästi koko maailmassa ja arvioiden mukaan tänä vuonna maailmankauppa pienenee ensimmäistä kertaa lähes 30 vuoteen. Tuotannon arvioidaan pysyvän ainakin vuoden 2009 ajan matalana. OECD arvioi koko maailmantalouden tuotannon supistuvan vuonna 2009 parisen prosenttia, teollisuusmaiden tuotannon nelisen prosenttia ja maailmankaupan viitisentoista prosenttia. Vuonna 2010 maailmantalouden odotetaan kääntyvän noin 2 %:n kasvuun, kun teollisuusmaat vähitellen elpyvät ja kasvu vauhdittuu Kiinassa ja Intiassa.

Vaikka tuotanto olikin kesällä 2009 vielä laskussa, ovat tulevaisuuden odotukset varovaisesti vahvistuneet. Taloudellista aktiviteettia ovat tukeneet mittavat finanssipoliittiset elvytystoimet, raaka-aineiden hintojen lasku sekä varastotasojen täydentäminen. Vaikka joitakin myönteisiä merkkejä onkin jo nähtävissä, talouden kokonaiskuva on edelleen hyvin synkkä. Pessimistisimpien arvioiden mukaan velkavetoiset elvytystoimet tarjoavat vain tilapäistä helpotusta maailman taloustilanteeseen.

Valtiovarainministeriön katsauksen¹ mukaan uuden nousukauden alkaminen on vielä epävarmaa, samoin sen kestävyys. Työttömyyden jatkuva kasvu yhdessä reaalityalouden jatkuvien ongelmien kanssa saattaa vielä tuottaa uusia rasitteita rahoituslaitoksille. Deflaatio voi lyhyellä aikavälillä myös olla riskitekijä. Hieman pitemmällä aikavälillä julkisten talouksien mittava velkaantuminen saattaa aiheuttaa tarvetta talouspolitiikan kiristämiseen

Valtiovarainministeriön mukaan erityisesti Euroopassa taantuma on muodostumassa tavanomaista voimakkaammaksi ja pitkäkestoisemmaksi. Teollisuudesta ja ulkomaankaupasta suuresti riippuvien maiden, kuten Saksan, Ruotsin ja Suomen taloudet kärsivät maailmankaupan romahduksesta. Baltian maiden taloudet ovat erityisen vaikeassa tilanteessa, samoin eräät itäisen Euroopan maat. Euromaiden vaikeuksia lisää euron arvon vahvistuminen. Arvioiden mukaan EU-maat pääsevät ulos taantumasta vasta viimeisimpien joukossa.

3.2 Suomen talouskehitys

3.2.1 Yleiset kehitysnäkymät

Vahvana vientimaan Suomi on hyötynyt merkittävästi maailmantalouden vahvasta vedosta viime vuosina. Taloudellisen taantumän myötä tilanne on muuttunut päinvastaiseksi. Suomen talous supistui vuoden 2009 ensimmäisellä neljänneksellä merkittävästi. Ulkomaankaupan romahduksen myötä teollisuustuotannon arvioidaan laskevan edelleen. Myös kotimainen kysyntä supistuu. Valtiovarainministeriö (VM) arvioi bruttokansantuotteen vähenevän vuonna 2009 noin 6 % ja työpaikkojen vähenevän noin 100 000:lla, jolloin työttömyysaste nousee 9 %:iin. VM arvioi työllisyystilanteen pahenevan edelleen vuonna 2010.

¹ Suhdanekatsaus 16.6.2009.

Suomen lähtökohdat taantumaan olivat muita keskimäärin paremmat terveen talouden vuoksi. Talouden avoimuuden voimakas kasvu korkeasuhdannevuosina sekä teollisuuden suuri osuus olivat kuitenkin lisänneet merkittävästi Suomen kansantalouden haavoittuvuutta maailmankaupan romahtaessa. Tuotanto supistui tämän vuoden ensimmäisellä neljänneksellä jyrkemmin kuin euromaissa keskimäärin - 7,5 % viime vuoden vastaavasta neljänneksestä ja 2,7 % viime vuoden viimeisestä neljänneksestä. Suomen tärkeimpien vientimaiden heikkojen näkymien ja vahvan euron vuoksi Suomen vientivetoinen talous toipuu muuta maailmaa hitaammin. VM arvioi käynnissä olevasta taantumasta tulevan kuitenkin lyhyemmän kuin 1990-luvun alussa, jolloin kasvu käynnistyisi jo vuoden 2010 aikana.

3.2.2 Metsäteollisuus

Suomen metsäteollisuus on merkittävässä rakennemuutoksessa. Talouden laskusuhdanne ja samanaikainen paperin kysynnän lasku on pakottanut metsäteollisuuden supistamaan tuotantoaan vastaamaan vähentyneitä kysyntää. Paperin ja kartongin tuotannon kapasiteetti oli suurimmillaan vuonna 2005, jolloin se oli 15,5 milj. tonnia. Tämän jälkeen paperi- ja kartonkikapasiteettia on suljettu yhteensä noin 2,8 milj. tonnia (18 %). Paperimassan tuotantokapasiteetti oli suurimmillaan vuonna 2006, jolloin se oli 14,9 milj. tonnia. Vuoden 2009 keväällä se oli 12,2 milj. tonnia. Tuotantolaitosten lakkautukset jatkuivat syksyllä 2009, kun Stora Enso ilmoitti sulkevansa Sunilan sellutehtaan ja Tolkkisten sahan. Myös Varkauden kaikki tuotantolaitokset (ml. saha) suljetaan vuoden 2010 loppuun mennessä, mikäli paperin kysyntä ei kasva merkittävästi. Tuotantolaitosten lakkautusten odotetaan jatkuvan, koska Euroopassa on paperintuotannon ylikapasiteettia edelleen.

Metsäteollisuuden kuljetuksilla on hyvin suuri merkitys rataverkon kuormituksessa, sillä lähes kaksi kolmasosaa tavaraliikenteestä muodostuu metsäteollisuuden kuljetuksista. Erityisesti vähäliikenteisillä radoilla metsäteollisuuden käyttämän raakapuun kuljetukset muodostavat valtaosan kuljetettavista tavaramääristä. Venäjältä tapahtuneen tuonnin vuoksi on raakapuukuljetuksilla ollut merkittävä asema myös itäisen yhdysliikenteen radoilla. Tältä osin tilanne on kuitenkin muuttunut, sillä tuonti Venäjältä on vähentynyt selvästi Venäjän raakapuun vientitullien noston vuoksi. Tämä on lisännyt kotimaisen markkinapuun kysyntää.

Metsätutkimuslaitos (Metla) laati keväällä 2009 maa- ja metsätalousministeriön pyynnöstä arvion Suomen puunjalostuksen tuotannosta ja puun käytöstä vuosina 2015 ja 2020¹. Arviot perustuvat mm. kysynnän ja tarjonnan muutoksiin metsäteollisuustuotteiden kansainvälisillä markkinoilla, ilmastonmuutoksen, uusiutuvia energiamuotoja tukevan politiikan sekä yhteiskunnan elinkeinorakenteen ja arvojen muutoksiin. Selvityksen mukaan maailman paino- ja kirjoituspaperin kulutuksen arvioidaan vähentyvän noin 5 prosenttia vuodesta 2007 vuoteen 2020; teollisuusmaiden kulutus vähenee 35 prosenttia, kun taas kehittyvien maiden kasvaa 43 prosenttia. Kartongin ja pakkauspaperien kulutuksen arvioidaan kasvavan 28 prosenttia vuodesta 2007 vuoteen 2020; teollisuusmaiden kulutus laskee 6 prosenttia, mutta kehittyvien maiden kulutus kasvaa peräti 60 prosenttia. Metlan arvion mukaan globaalit yritykset sopeuttavat tuotantoa kulutuksen vähenemiseen sieltä, missä se on heikoimmin

¹ Lauri Hetemäki ja Riitta Hänninen, Arvio Suomen puunjalostuksen tuotannosta ja puunkäytöstä vuosina 2015 ja 2020.

kannattavaa. Tämän vuoksi Suomen tuotannon arvioidaan vähentyvän keskimääräistä enemmän. Suomen paperi- ja kartonkituotteiden tuotannon arvioidaan olevan 9,4 milj. tonnia vuonna 2020, kun se vuonna 2007 oli 14,3 milj. tonnia.

Suomen sahatavaran tuotannon kasvu on ollut kotimaisen kulutuksen varassa. Kotimaisen käytön osuus sahatavarasta oli 29 % vuonna 1997, ja vuonna 2007 jo 43 %. Metlan arvion mukaan kotimaan sahatavaran kulutus ei kasva enää merkittävästi. Sahatavaran sekä levytuotteiden tuotannon arvioidaan olevan vuonna 2020 noin 17 % pienempi kuin vuonna 2007.

Metlan ennusteen mukaan metsäteollisuuden tuotannon supistuminen johtaa puun käytön vähenemiseen noin 23 milj. kuutiometrillä vuodesta 2007 vuoteen 2020, eli laskua tulisi vajaa kolmannes. Kotimaisen ainespuun käyttö pienenesi samaan aikaan 12,4 milj. kuutiometriä eli noin viidenneksen. Kuitupuun käytön arvioidaan vähenevän runsaat 7 ja tukkipuun runsaat 5 milj. kuutiometriä. Ennusteessa ei ole otettu huomioon mahdollisten uusien tuotteiden vaikutusta puunkäyttöön, eikä energiateollisuuden kasvavaa puunkäyttöä. Selvityksessä on kuitenkin esitetty, että vuonna 2020 Suomessa voisi toimia kaksi biojalostamo, jotka käyttäisivät yhteensä noin 2 milj. kiintokuutiometriä puuta vuodessa. Suomen pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategiassa on asetettu tavoitteeksi nostaa metsähakkeen käyttö nykyisestä noin 4 milj. kuutiosta 12 milj. kuutioon vuoteen 2020 mennessä. Energian hinnan nousun myötä myös kuitupuun polttaminen tulee kannattavammaksi ja sitä tulee ohjautumaan energiantuotantoon tulevaisuudessa. Nykyisin energiapuukuljetukset hoidetaan pääasiassa tiekuljetuksina ja kuljetusmatkat ovat lyhyehköjä.

Venäjän raakapuun vientitullien vaikutus teollisuuden puuhuoltoon

Suomen metsäteollisuus käytti 2000-luvun alkupuolella vuosittain yli 70 milj. kuutiota raakapuuta. Tuontipuun osuus teollisuuden puunkäytöstä nousi jatkuvasti ja oli enimmillään noin neljännes. Tästä lähes 80 % oli Venäjältä hankittua puuta, josta noin puolet tuotiin rautateitse.

Venäjän tuonti on palvellut pääasiassa Itä-Suomen metsäteollisuutta, sillä lähes 85 % Venäjän tuonnista on suuntautunut Kaakkois-Suomen, Etelä-Savon ja Pohjois-Karjalan metsäkeskusten alueille. Kaakkois-Suomen metsäteollisuudessa tuontipuun osuus on ollut noin puolet ja Pohjois-Karjalan selluteollisuudessa lähes kaksi kolmasosaa puun kokonaiskäytöstä.

Helmikuussa 2007 julkaistiin Venäjän hallituksen asetus (n:o 75), jonka mukaan vientiin menevältä puulta (paitsi alle 15 cm koivu) alettiin heinäkuun 2007 alusta perästä vuosittain kohoavia vientitulleja. Alkuperäisen suunnitelman mukaan puutulleja tuli korottaa vuoden 2009 alussa 50 euroon kuutiolta. Joulukuussa 2008 Venäjä päätti lykätä korotuksen voimaantuloa vuoden 2010 alkuun. Kesällä 2009 Venäjä ilmoitti lykkäävänsä tullien korotusta edelleen vuoden 2011 alkuun. Suomen hallituksen tavoitteena käydyissä neuvotteluissa on saada Venäjä perumaan korotukset kokonaan.

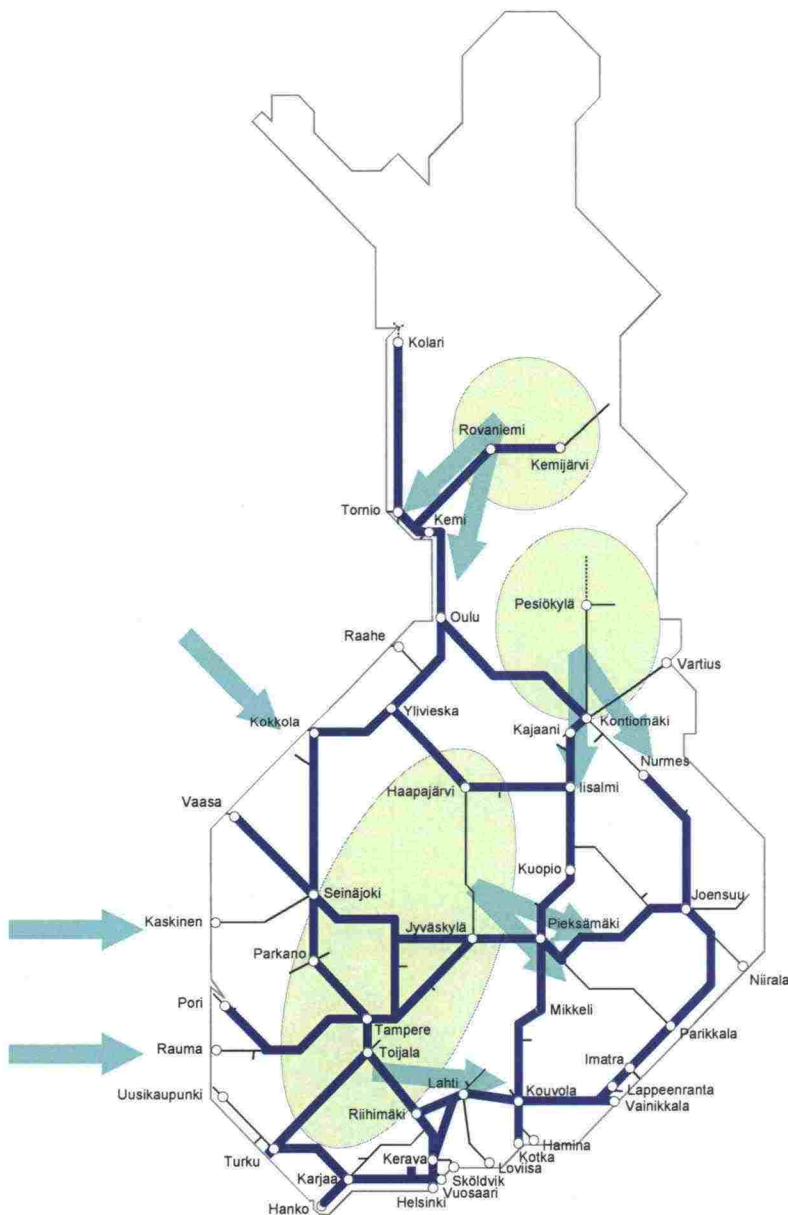
Suomen metsäteollisuus on varautunut Venäjän tuonnin vähenemiseen. Tuotantolinjoja on muutettu koivukuidulta havukuidulle ja Venäjän tuontiriippuvuutta on pyritty vähentämään. Alkuvuodesta 2009 Venäjän tuontimäärät romahtivat, mutta ovat jälleen

kääntyneet kasvuun. Mikäli Venäjän esittämä 50 euron tulli tulee voimaan, arvioidaan puun tuonnin Venäjältä loppuvan kokonaan. Venäjän tuonnin korvaaminen kotimaisia hakkuita lisäämällä on haasteellista. Metsäyhtiöt eivät pysty juurikaan lisäämään hakkuitaan omistamissaan metsissä. Myöskään valtion metsistä ei ole hakattavissa merkittävästi nykyistä suurempia puumääriä mm. suojelupaineiden vuoksi. Merkittävät mahdollisuudet lisätä hakkuita on ainoastaan yksityismetsissä.

Periaatteessa raakapuun tuontia on mahdollisuus lisätä Itämeren alueelta ja Etelä- ja Pohjois-Amerikasta. Metsäteollisuus toi väliaikaisesti Pohjanlahden rannikon tuotantolaitoksille eukalyptuspuuta, mutta sen tuonti loppui vuonna 2008 käytännössä kokonaan. Sen sijaan lehtipuuhakkeen tuonti Etelä-Amerikasta on ollut voimakkaassa kasvussa. Myös sellun tuonti Suomeen on kasvanut viime vuosina paljon. Vuonna 2008 Suomeen tuotiin 20 milj. kuutiometriä puuta eli kaikkien aikojen toiseksi suurin määrä. Venäjä on edelleen selvästi merkittävin tuontimaa (12,2 milj. m³), mutta sen merkitys on selvästi vähentynyt. Toiseksi eniten puuta tuotiin Ruotsista (2,1 milj. m³). Puuta on alettu tuoda Suomeen myös Valko-Venäjältä.

Ratahallintokeskuksen selvityksen¹ mukaan Venäjän esittämien puutullien korotusten toteutuminen tulee lisäämään kilpailua kotimaisesta puusta, jolloin tuotantolaitokset pyrkivät laajentamaan hankinta-alueitaan. Syntyvän kotimaisen markkinapuun kysynnän ja tarjonnan alueellisen epätasapainon arvioidaan lisäävän kuljetuksia Länsi- ja Keski-Suomesta sekä Kainuusta Kaakkois-Suomeen. Samanaikaisesti puun, hakkeen ja sellun tuontia rannikon tuotantolaitoksille pyritään lisäämään. Mikäli esimerkiksi Kaakkois-Suomen metsäkeskuksen Venäjän tuonti pystytään korvaamaan kokonaan, on kyse todella merkittävistä tavaravirtamuutoksista (kuva 9).

¹ Raakapuu kuljetusten tulevaisuuden haasteet, RHK:n julkaisu A 4/2008.



Kuva 9. Merkittävimmät raakapuun kotimaankuljetusten ja meritse tapahtuvan tuonnin kasvusuunnat.

3.2.3 Metalliteollisuus

Metalliteollisuudessa rautatiekuljetusten käyttäjiä ovat suurimmat perusmetalleja valmistavat yritykset. Metallien jalostus edellyttää suuria raaka-ainemääriä ja valmistettujen perusmetallien kuljetuksia jatkojalostukseen. Uusien kaivosten (mm. Talvivaara) myötä rikasteita on mahdollista saada aikaisempaa enemmän kotimaasta, jolloin niiden tuonti laivoilla voi vähentyä.

Maailmantalouden taantumana vuoksi metallien tuotanto ja vienti ovat romahtaneet vuoden 2009 aikana noin 40 % edellisvuoteen verrattuna. Ennen maailmantalouden taantumaa metalliteollisuudella oli merkittäviä investointisuunnitelmia mm. Torniossa ja Harjavallassa. Outokumpu on suunnitellut kaksinkertaistavansa Tornion tuotanto-

kapasiteetin vuoteen 2015 mennessä. Laajennusinvestoinnin toteutumisella ei kuitenkaan olisi suurta vaikutusta tarkasteltavan rataverkon kuljetuksiin, sillä kuljetukset hoidettaisiin pääasiassa aluksilla. Bolidenillä ja Norilsk Nickelillä on ollut suuria investointisuunnitelmia Harjavallan tuotantolaitoksilla. Mikäli Bolidenin investointisuunnitelmat toteutuvat, kasvaa rikasteiden tarve taantumaan edeltävään tilanteeseen nähden 0,9 milj. tonnista 1,5 milj. tonniin vuodessa. Nykyisin rikastetta tuodaan Porin Mäntyluodon sataman kautta. Investointi tulisi lisäämään myös rauta-ten tuotekuljetuksia merkittävästi. Norilsk Nickelin suunnitelmissa on ollut nykyisen tuotantolaitoksen kapasiteetin kaksinkertaistaminen vuoteen 2011 mennessä.

3.2.4 Kemianteollisuus

Kemianteollisuuden alatoimialoista rautatiekuljetusten kannalta tärkeimpiä ovat öljynjalostus sekä lannoite- ja muoviteollisuus. Näillä toimialoilla tarvitaan huomattavia määriä raaka-aineiden ja puolijalosteiden kuten erilaisten peruskemikaalien kuljetuksia.

Öljynjalostusteollisuus on viime vuosina investoinut uuteen tuotantokapasiteettiin ja tehnyt korvausinvestointeja. Esimerkiksi Neste Oil otti käyttöön miljoonan tonnin diesellaitoksen ja 170 000 tonnin bioöljyjalostamon Porvoossa vuonna 2007. Vuonna 2009 avattiin toinen vastaavan kokoinen biodiesellaitos. Nesteen rautatiekuljetukset ovat puolittuneet 2000-luvulla noin puoleen mm. Venäjän oman öljynjalostuksen kehittymisen ja uusien öljysatamien avautumisen vuoksi. Yhtiön tavoitteena on nykyisen tason säilyttäminen, mutta se nähdään haasteellisena.

Muoviyhtiö Borealiksella valmistui vuonna 2008 laajennusinvestointi Porvoon tehtailta. Yhtiö on siirtänyt kuljetuksia rautateille ja suunnitelmissa on ollut teollisuusbensiinin ja nestekaasun kuljetusten huomattava lisääminen Venäjältä Vainikkalan kautta Porvoon tuotantolaitoksille.

Lannoitteita valmistava Yara lisää Siilinjärven kaivoksen tuotantoa. Tuotannon lisäys lisää fosfaatin ja lannoitteiden kuljetuksia Uuteenkaupunkiin sekä mahdollisesti Kokkolaan. Laajennusinvestoinnin myötä Siilinjärven rikkihapon tuotantokapasiteettia lisätään, minkä vuoksi rikkihapon kuljetukset Kokkolasta ja Harjavallasta todennäköisesti loppuvat kokonaan. Typpihapon kuljetukset Udestakaupungista Siilinjärvelle sen sijaan kasvavat merkittävästi.

Yaran tuotantolaitokselta Siilinjärveltä on aloitettu rautapasutteen kuljetukset Kokkolaan satamaan, josta pasute laivataan Kiinaan metalliteollisuuden raaka-aineeksi. Kuljetusmäärän on arvioitu nousevan lähivuosina ja tavoitteena on nostaa pasuteviennin määrä jopa 1,5 milj. tonniin.

3.2.5 Kaivosteollisuus

Ennen maailmantalouden taantumaa vallinnut korkeasuhdanne näkyi metallien kysynnän kasvuna ja maailmanmarkkinahintojen rajuna nousuna. Raaka-aineiden kysynnän kasvua kiihdyttivät mm. Kiinan ja Intian nopea talouskasvu. Suotuisa talouskehitys synnytti kiinnostuksen uusien kaivosten avaamiseksi. Suomen malmipotentialia pidetään hyvänä, vaikkakin kansainvälisten yhtiöiden mukaan Suomen malmivarat ovat

vielä puutteellisesti kartoitettu. Suomen tunnettujen ja otaksuttujen malmivarojen arvoksi Geologian tutkimuskeskus ilmoittaa peräti 73 miljardia euroa.

Suomessa merkittävin hanke on ollut Kainuun Sotkamossa avattu kaivosyhtiö Talvivaaran nikkeli-kaivos. Myös Kolarin ja Ruotsin puolella sijaitsevaan Pajalaan on suunniteltu avattavaksi kanadalaisen kaivosyhtiö Northland Resources yhtiön toimesta suuri rautakaivos. Vireillä ovat olleet myös mm. Suhangon kaivoshanke Ranualla, Narkausen kaivoshanke Rovaniemellä ja Keivitsan kaivoshanke Sodankylässä.

Talvivaaran kaivoksen esiintymä on yksi Euroopan suurimmista tiedossa olevista sulfidisen nikkelin esiintymistä. Kaivoksen malmivarat arvioidaan jopa yli miljardiksi tonniksi ja sen toiminta-ajaksi on arvioitu yli 60 vuotta. Kaivoksen on tarkoitus tuottaa myös kuparia ja sinkkiä ja kobolttia. Kaivoksen synnyttämien rautatiekuljetusmäärien arvioidaan olevan noin 1,5 milj. tonnia vuodessa. Kaivosyhtiön mukaan malmivarat riittävät vähintään 24 vuoden tuotantoon. Yhtiö on tehnyt 10 vuoden myynti- ja ostosopimuksen koko nikkeli- ja kobolttituotannostaan Norilsk Nickelin kanssa.

Kolarin ja Pajalan kaivoshankkeen toteutumisen vaikutus tarkasteltavan rataverkon kuljetusmäärin jäisi vähäiseksi, sillä kaivosyhtiön suunnitelmassa on kuljettaa tuotettava rautapelletti Kemin satamaan laivattavaksi. Myöhemmässä vaiheessa kuljetuksia voidaan hoitaa myös muiden Perämeren satamien (esim. Kalix Ruotsissa) tai Narvikin sataman kautta.

Kolmas merkittävä hanke on Koillis-Lapissa Savukoskella sijaitsevan Yaran Soklin fosfaattikaivos, joka näyttää vihdoinkin olevan toteutumassa. Soklin lannoiteraaka-aine on erittäin puhdasta, hyvin rikasta ja lisäksi helposti hyödynnettävissä. Toteutuessaan hanke voisi synnyttää huomattaviakin rautatiekuljetusten volyymejä. Tällä hetkellä varantoja arvioidaan olevan ainakin 100 milj. tonnia ja louhittavaa riittäisi useiksi kymmeniksi vuosiksi. Toistaiseksi on epäselvää, missä rikastus tapahtuisi ja minne rikasteet kuljetettaisiin. Vaihtoehtoina ovat rikasteen rautatiekuljetukset Soklista rakennettavaa uutta rataa pitkin Perämeren satamiin tai Venäjän Kovdoriin.

Myös Etelä- ja Keski-Suomen alueella on tutkittavana ja käynnistymässä muutamia kaivoshankkeita. Esiintymät ovat kuitenkin suhteellisen pieniä ja lyhytikäisiä, eivätkä synnytä suuria kuljetusmääriä. Kylylahden kaivoksen rakentaminen oli tarkoitus aloittaa kesällä 2008, mutta rahoitusmarkkinoiden epävarmuuden ja metallien hintojen laskun vuoksi hanketta on siirretty eteenpäin. Yhtiöllä on aiesopimus Talvivaara Mining Companyn kanssa rikasteiden (n. 200 000 t/a) jatkojalostuksesta Talvivaarassa. Louhittavaa kaivoksella riittää arvioiden mukaan vähintään kymmeneksi vuodeksi eteenpäin.

3.3 Venäjän kehitys

Maailemankaupan pieneneminen koskettaa erityisesti Venäjän kaltaisia raaka-aineita tuottavia kehittyviä talouksia, joiden tuotantorakenne on yksipuolinen. Suomen Pankin siirtymätalouksien tutkimuslaitoksen (BOFIT) mukaan¹ Venäjän kokonaistuotannon ennustetaan supistuvan 2 % vuonna 2009. Maailemantalouden varovaisen elpymisen ja futuurimarkkinoiden pohjalta oletetun öljyn hinnan maltillisen nousun tukemana myös

¹ BOFIT, Venäjä-ennuste 2009–2011, 25.3.2009.

Venäjän kokonaistuotannon arvioidaan kääntyvän hienoiseen 1 %:n kasvuun vuonna 2010 ja kasvun piristyvän edelleen 3 %:iin vuonna 2011. Venäjän viennin kehitys määrytyy lähivuosina pitkälti maailmanmarkkinoiden kysynnän mukaan, joten viennin määrän odotetaan supistuvan hieman vuonna 2009, mutta elpyvän vähitellen vuosina 2010–2011.

WTO-neuvottelut

Venäjä ja EU sopivat vuonna 2004, että EU tukee Venäjän liittymistä WTO:hon, mikä tarkoittaa sitä, että Venäjän on täytettävä EU:n asettamat GATT:n ja WTO:n sääntöjen mukaiset jäsenyys ehdot. Venäjän WTO-neuvottelut ovat yhä kesken. WTO-jäsenyys toisi Venäjän kansainvälisen kauppajärjestelmän sääntöjen piiriin. Jäsenyyden myötä Venäjää sitoutuu alentamaan tuontitulleja ja parantamaan tavaroiden ja palvelujen markkinoillepääsyä. Tällöin poistuisi esimerkiksi ns. kaksoistariffijärjestelmä, mikä voisi lisätä Suomen satamien käyttöä Venäjän viennin kuljetuksissa. Jäsenyys poistaisi Venäjän kuljetusten maksukäytäntöihin liittyneen epävarmuuden ja helpottaisi yritysten pitkän aikavälin logistista suunnittelua. Jäsenyysneuvottelut ovat edenneet jo melko pitkälle. Yksi keskeisimpiä ratkaisemattomia kysymyksiä on Venäjän raakapuun vientitullit. Venäjän tekemät tullien korotuspäätökset ovat ristiriidassa EU:n ja Venäjän kahdenvälisen sopimuksen kanssa.

Venäjän liikennestrategia

Venäjän investoinnit Suomenlahden satamiin ovat olleet viime vuosina huomattavia ja niillä on pyritty varmistamaan erityisesti Venäjän tärkeimmän vientituotteen, raakaöljyn, vienti maailmanmarkkinoille. Venäjän suunnitelmissa on kasvattaa satamapasiteettinsa lähes kaksinkertaiseksi vuoteen 2020-mennessä. Tämäkään ei kokonaisuudessaan vastaa Venäjän ulkomaankaupan liikenteen suuria kasvuennusteita. Venäjä on pyrkinyt lisäämään myös Suomenlahden satamien yksikkötavarakapasiteettia voimakkaasti. Tästä esimerkkinä ovat Pietarin sataman konttikapasiteetin kasvattaminen ja Ust-Lugan uuden sataman rakentaminen. Ust-Lugan sataman kapasiteetiksi on suunniteltu vuoteen 2010 mennessä noin 40 milj. tonnia ja vuoteen 2015 mennessä noin 120 milj. tonnia, mikä on noin kymmenkertainen verrattuna Vuosaaren satamaan. Ust-Lugaan on tulossa Itämeren suurin konttiterminaali ja autotermiinaali.

Suomen satamilla on ollut Venäjän ulkomaankaupassa merkittävä rooli. Etelä-Suomen satamien kautta on kulkenut jopa 30 % Venäjän tuonnin arvosta. Suomen reittiä pidetään turvallisena ja lisäksi Suomesta löytyy arvotavaran säilytykseen soveltuvia terminaali- ja varastotiloja, mistä Venäjällä on huutava pula. Tiheäfrekvenssinen, aikataulutettu linjaliikenne ja toimiva jäänmurto merkitsevät nopeutta ja täsmällisyyttä kuljetuksissa. Konttilaivat vievät täysiä kontteja Venäjän satamiin, mutta paluulasteja niissä ei vielä ole. Tämä rakenteellinen ongelma on pitänyt rahtitasoa suorissa kuljetuksissa korkeana ja parantanut Suomen satamien kilpailukykyä, koska satamillamme on ollut tarjota meno-paluurahteja.

Lähivuosina Suomen kautta hoidettavien kuljetusten määrään vaikuttaa Venäjän taloudellisen tilanteen kehittymisen ohella kiristynyt kilpailu Venäjän Suomenlahden ja Mustanmeren satamien sekä Baltian reittien kanssa. Todennäköisempänä pidetään

kehitystä, jossa Venäjän ja Baltian omien satamien osuus konttiliikenteestä kasvaa ja Suomen satamien osuus pienenee.

Huolimatta Suomen ja Venäjän samasta raideleveydestä Suomen kautta tapahtuvien konttien ja henkilöautojen kuljetuksia ei ole onnistuttu merkittävästi siirtämään maanteiltä rautateille. Syynä ovat erityisesti tullaukseen liittyvät tekijät, jotka ovat puoltaneet autokuljetusten käyttöä. Venäjän tullilaitos ehdotti toukokuussa 2009, että yli 20 jalkaiset kontit kuljetettaisiin joko meritse suoraan Venäjän satamiin tai naapurimaiden kautta rautateitse. Esityksen taustalla arvioidaan olevan Venäjän pyrkimys siirtää naapurimaidensa satamien kautta tapahtuvat kuljetukset omiin satamiin. Suomen satamien kautta Venäjälle kuljetettujen konttien määrä vuonna 2008 oli 196 000, josta 40 jalan kontteja oli noin 170 000. Heinäkuussa 2009 Venäjän tullilaitos muutti ehdotustaan siten, että eri liikennemuodoille asetettaisiin omat kiintiöt. Nykyisin VR Cargo liikennöi säännöllisiä viikoittaisia konttijunia Pietariin ja Moskovaan.

Vuonna 2008 Suomesta Venäjälle ja IVY-maihin vietiin yhteensä 740 000 autoa. Autojen rautatiekuljetuksia Suomen satamista Venäjälle on rajoittanut erityisesti puute terminaalitiloista, joissa autoja voidaan purkaa junista, väliavarastoida ja tullata. Moskovassa otettiin vuonna 2008 käyttöön Mikhnevon ja Akulovon autoterminaalit, jotka avaavat uusia mahdollisuuksia autojen junakuljetuksille Suomesta Venäjälle. Mikhnevon autoterminaalit on Venäjän suurin ajoneuvojen jälleenlastaukseen tarkoitettu terminaalit, jossa voidaan käsitellä yli 250 000 autoa vuodessa. Suomesta Venäjälle menevät autot lastataan junavaunuihin Kotkan ja Hangon satamissa. VR:n tavoitteena on aloittaa säännölliset autokuljetukset Venäjälle, kun taloudellisen laskusuhdanteen myötä loppuvuonna 2008 tyrehtynyt autokauppa käynnistyy. Tavoitteena on saavuttaa noin kolmanneksen markkinaosuus autokuljetuksista.

3.4 Kuljetus- ja jakelujärjestelmät

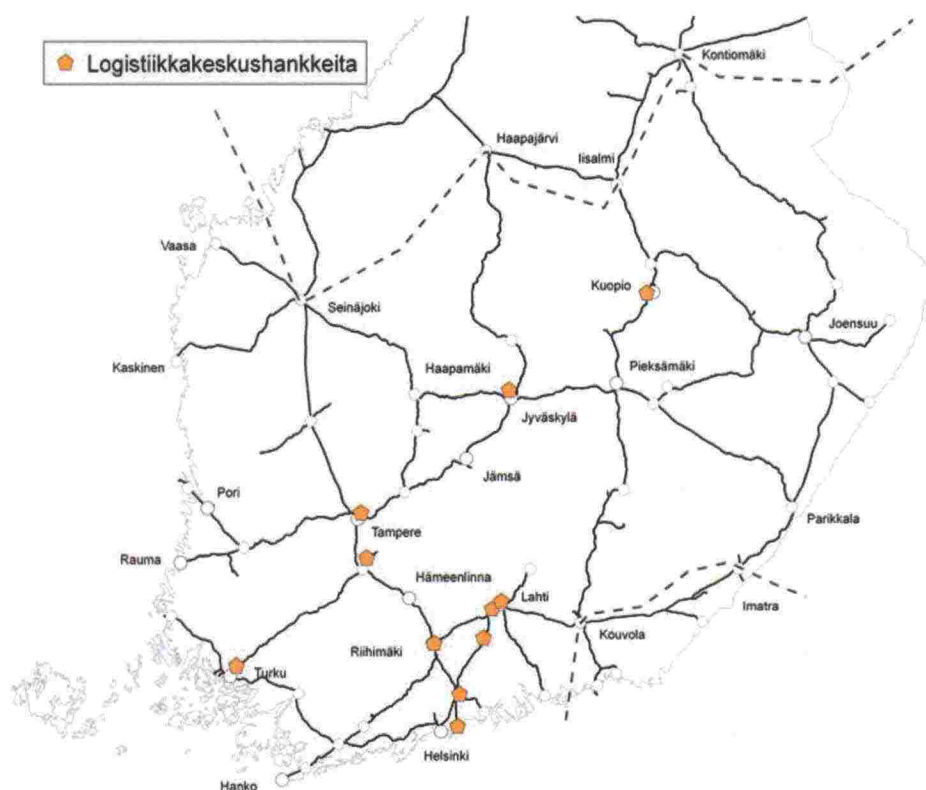
3.4.1 Vuosaaren satama

Vuosaaren satama avautui vuoden 2008 marraskuussa. Satamaan johtaa 19 kilometriä pitkä satamarata, joka erkanee pääradalta Keravan Saviolla. Vuosaaren satama on erikoistunut ns. yksikkötavaran (kontit, perävaunut jne.) käsittelyyn. Satamassa on kaksi 750 m pitkää konttilaituria ja 15 roro-paikkaa, joista osassa on mahdollista käsitellä kansilastia nosturilla. Satamasta johtaa avomerelle suora 12,5 m syvä väylä. Satamassa toimii useita operaattoreita ja muita palveluiden tarjoajia.

Vuosaaren sataman rakentamisessa on lähdetty siitä, että kokonaisvirroista tieliikenteen osuus on noin 80 % ja rautateiden 20 %. Kun sataman maksimivälityskyky on noin 12 milj. tonnia vuodessa, tarkoittaa 20 % osuus noin 2,4 milj. tonnia. Helsingin sataman rautatiekuljetukset ovat viime vuosina olleet noin 1,1 milj. tonnia vuodessa. Toisin sanoen käsittelykapasiteetin puolesta rautatiekuljetusten osuus voitaisiin yli kaksinkertaistaa. Periaatteessa Vuosaaren satama ja oikorata tarjoaisivat myös sujuvan reitin transitoliikenteelle.

3.4.2 Logistiikkakeskushankkeet

Etelä-Suomessa on viime vuosina ollut esillä lukuisia logistiikkakeskushankkeita, joista osa on edelleen vireillä ja osa ainakin toistaiseksi hylätty (kuva 10). Useat hankkeet ovat perustuneet Vuosaaren sataman kehittämiseen tai Venäjän ja Kaukoidän liikenteen potentiaaleihin. Vuosaaren sataman toiminnan suunniteltiin aluksi perustuvan ns. sisämaaterminaalitoimintaan, ts. sanoen tavaroiden kontitus tapahtuisi sisämaassa toimivissa logistiikkakeskuksissa. Sisämaaterminaalikonseptista päädyttiin kuitenkin luopumaan ja satamaan rakennettiin kontituskeskus. Tästä huolimatta on arvioitu, että sataman tilanpuutteen ja kuljetusten nopeusvaatimusten vuoksi osa sataman tavaravirroista joudutaan käsittelemään sataman ulkopuolella. Logistiikkakeskukset vahvistaisivat Vuosaaren sataman tavaravirtoja ja siirtäisivät painetta pois etukäteen pieneksi arvioidulta satama-alueelta. Ne voisivat vaikuttaa myönteisesti myös yhdistettyjen kuljetusten toimintamahdollisuuksiin.



Kuva 10. Vireillä olevia logistiikkakeskushankkeita.

Esillä olleita logistiikkakeskushankkeita ovat mm. Hollolan Nostava, Keravan Kerca (rakennustyöt käynnissä), Riihimäen Railport ja Tampereen Pirkkala¹. Hankkeiden toimintakonseptit eivät ole täysin selkeytyneitä. Eräiden arvioiden mukaan eniten hyötyjä voitaisiin saavuttaa, jos terminaalit pystyisi palvelemaan useita satamia. Toisaalta valtaosa Helsingin sataman kuljetuksista jää pääkaupunkiseudulle, mikä puoltaisi sisämaaterminaalien sijaintia lähellä pääkaupunkiseutua. Mahdollisimman lyhyt satamayhteys olisi myös aikataulun suhteen luotettavin. Mikäli Vuosaaren sataman ja

¹ Ratahallintokeskus 2007: Logistiikkakeskusten tie- ja ratayhteydet. RHK:n julkaisu A 11/2007.

terminaalien välille saadaan riittävän vahva tavaravirta, voitaisiin terminaalien ja sataman välillä operoida säännöllisesti kustannustehokkailla kokojunilla. Tällainen toimintamalli soveltuisi suuryksikköliikenteeseen hyvin.

3.4.3 Raakapuun terminaaliverkon kehittäminen

Venäjän raakapuutullien vuoksi arvioitu kotimaisen markkinapuun kysynnän kasvu ja yleinen raakapuun kuljetusten kustannustehokkuuden parantaminen edellyttävät raakapuun kuormaus- ja terminaalitoiminnan kehittämistä. Suomessa oli syksyllä 2008 aktiivisessa käytössä 125 kuormauspaikkaa, joista yhdeksän oli erilliseen kuormauspalveluun perustuvaa raakapuuterminaalialia. Terminaaleissa puun lastaaminen junavaunuihin hoidetaan erillisen kuormauspalvelun avulla, jolloin vuotuiset volyymit voivat nousta jopa puoleen miljoonaan kuutiometriin vuodessa. Terminaalien käytöllä saavutetaan tehokkaan lastauksen ja liikennöinnin vuoksi merkittäviä kuljetuskustannussäästöjä ja parannetaan tällä tavoin Suomen metsäteollisuuden kilpailukykyä.

Ratahallintokeskuksen selvityksessä¹ on esitetty raakapuun terminaaliverkon laajentamista 19 terminaalialia käsittäväksi verkoksi. Hankkeet on jaettu niiden kiireellisyyden perusteella kolmeen toimenpidekoriin. Terminaaliverkkoa esitetään laajennettavaksi tärkeille rataverkon vaikutusalueella sijaitseville puunhankinta-alueille, joista lähtevät tavaravirrat ovat pitkiä ja suuria. Uusien raakapuuterminaalien perustamisen lisäksi selvityksessä on esitetty pienemmistä kuormauspaikoista muodostuvan verkon laajentamista varsinkin sellaisilla rataosilla, joiden ympäristön puu on aiemmin kuljetettu kuorma-autolla suoraan tuotantolaitoksille. Tällaisilla rataosilla on joitakin suljettuja kuormauspaikkoja, jotka voidaan ottaa käyttöön ilman merkittäviä kustannuksia. Esitettyjen toimenpiteiden tarpeellisuutta on tarkoitettu tarkistaa metsäteollisuuden ja raakapuun kuljetusmäärien kehittymisen perusteella.

3.4.4 Rautatiekuljetusten kilpailukyky

Rautatiekuljetus on energiatehokas ja ympäristöystävällinen kuljetusmuoto. Näiden tekijöiden merkityksen korostuminen tulee fossiilisten polttoaineiden hintakehityksen, päästökaupan sekä yleisten ilmastonkehitystä koskevien tavoitteiden vuoksi korostumaan yhä enemmän tulevaisuudessa. Ympäristöasioiden merkitys kasvaa tämän vuoksi myös elinkeinoelämän kuljetusjärjestelmiä koskevissa päätöksissä. Paineita kuljetusten siirtämiselle maanteiltä rautateille on lisännyt myös paheneva pula autonkuljettajista.

Ympäristöasioiden korostuminen suosii erityisesti yhdistettyjä kuljetuksia, joissa runko- kuljetus hoidetaan rautateitse. Yhdistettyjen kuljetusten asiakaskunnan laajentaminen voisi tarkoittaa sellaisia aikataulumuutoksia tai yhteyksiä, jotka palvelisivat esimerkiksi päivittäistavarakaupan kuljetustarpeita. Myös yhdistettyjen kuljetusten solmukohtina toimivien logistiikkakeskusten ja terminaalien kehittäminen, rataverkon kehittäminen, vaunukaluston hankinta ja tavarajunien nopeuden nosto lisäävät yhdistettyjen kuljetusten kysyntää niin, että tarjontaa voidaan lisätä nykyisillä ja uusilla yhteysväleillä. Helsingin Vuosaaren sataman avautuminen lisää Helsingin sataman suuryksikkö- kuljetuksia ja yhdistettyjen kuljetusten potentiaalia.

¹ Raakapuun terminaalial- ja kuormauspaikkaverkon kehittäminen. RHK:n julkaisu A 4/2009.

Kuljetusten siirtäminen maanteiltä rautateille on myös valtioneuvoston sekä EU:n energia- ja ilmastopolitiikan tavoitteena. Ilmastonmuutoksen hillintä todettiin hallituksen huhtikuussa 2008 julkaiseman liikennepoliittisen selonteon keskeisimmäksi tavoitteeksi. Konkreettisesti ilmastonmuutosta pyritään hillitsemään mm. rataverkon jatkosähköistyksellä.

Kotimaan tavaraliikenne avautui kilpailulle vuoden 2007 alussa. Kilpailun avautuminen mahdollistaa uusien rautatieyritysten tulemisen Suomen kuljetusmarkkinoille. Uudessa tilanteessa Suomen markkinoille arvioidaan tulevan uusia rautatieyrityksiä, minkä seurauksena kilpailu kuljetuksista kiristyy. Kilpailun avautumisella arvioidaan olevan positiivisia vaikutuksia rautatiekuljetusten kysyntään kun rahtihintataso alenee ja alalle syntyy mahdollisesti uudenlaisia palvelukonsepteja. Toistaiseksi markkinoille ei ole kuitenkaan tullut uusia liikennöitsijöitä.

4 TAVARALIIKENTEEN ENNUSTEET

4.1 Lähtökohdat

Tarkastelualueen rataverkon tavaraliikenteen kehitysarviot perustuvat tietoihin rautatieasiakkaiden nykyisistä tavaravirroista, yritysten esittämiin arvioihin tavaravirtojensa muutoksista sekä edellä esitettyihin yleisiin toimintaympäristön muutostekijöihin ja niiden arvioituihin trendivaikutuksiin pitkällä aikavälillä. Lisäksi lähtökohtana olivat Ratahallintokeskuksen tiedot rataosittaisista kokonaisnettotonneista vuonna 2008.

Ennustetta varten ei ollut käytettävissä yleisiä Suomen kansantalouden ja eri toimialojen kehitysennusteita. Erityisenä ongelmana oli metsäteollisuuden kehitysnäkymien arviointi. Metsäteollisuuden raakapuukuljetusten ennustamista vaikeutti lisäksi Venäjän raakapuun vientitulleja koskevien päätösten voimaantuloa koskeva epävarmuus.

Seuraavassa esitettävät kehitysarviot koskevat pitkän aikavälin kehitystä maailmantalouden taantumaa edeltävään tilanteeseen nähden

4.2 Metsäteollisuuden kuljetukset

Teollisuuden alana metsäteollisuus on taantuva, mutta sen merkitys Suomen kansantaloudessa ja viennissä säilyy vielä pitkään huomattavana. Ennusteen lähtökohtana on arvio, että seuraavan 10–20 vuoden aikana Suomessa sijaitseva massa- ja paperiteollisuuden tuotanto tulee pienentymään merkittävästi. Käytännössä tämä merkitsee uusia tuotantolaitosten lakkautuksia. Kehityksen taustalla ovat erityisesti seuraavat tekijät: kannattavuuden parantaminen vanhentuneita koneita sulkemalla, uusien korvausinvestointien suhteessa yhä pienemmät kapasiteetin lisäysvaikutukset, pyrkimykset jalostusarvon nostamiseen ja kotimaisen sellun osittainen korvaaminen tuontisellulla sekä Venäjän raakapuun vientitullien korotukset. Myös mekaanisen metsäteollisuuden kapasiteettia tullaan vähentämään. Kehityksen taustalla ovat alenevat sahatavaran vientihinnat ja kiristynyt kilpailu maailmanmarkkinoilla.

Raakapuun kuljetukset

Raakapuun kokonaistarve tulee edelleen vähentymään. Tuonti Venäjältä loppuu lähes kokonaan, kun Venäjän raakapuun vientitullit astuvat täysimääräisinä voimaan. Raakapuun kysyntä kohdistuu tämän vuoksi nykyistä selvästi enemmän kotimaiseen markkinapuuhun. Selvityksessä on arvioitu, että kotimaisen puun käyttö lisääntyy merkittävästi. Pitkän aikavälin kehitystä on kuitenkin hyvin vaikea ennustaa. Venäjältä hankittua puuta tullaan korvaamaan lyhyellä aikavälillä myös meritse Itämeren alueelta tuotavalla puulla. Tuotantolaitokset laajentavat raakapuun hankinta-alueitaan kotimaassa. Kotimaisen markkinapuun kysynnän ja tarjonnan alueellinen epätasapaino tulee lisäämään kuljetuksia Länsi- ja Keski-Suomesta Itä-Suomeen sekä Kainuusta etelään. Yksinomaan kuljetukset Kaakkois-Suomen metsäteollisuudelle muualta Suomesta kasvavat miljoonilla tonneilla vuodessa. Osa lisääntyvistä kotimaan kuljetuksista hoidetaan kuorma-autoilla suoraan tehtaille ja osa välivarastoihin odottamaan joko rautateitse tai maanteitse tapahtuvaa jatkokuljetusta. Eniten kasvavat rautatiekuljetukset. Rautatiekuljetusten käyttöä edistävät pidentyvät raakapuuvirrat ja rautatiekuljetusten kustannustehokkuuden parantuminen rakennettavan raakapuuterminaaliverkon vuoksi.

Etelä- ja Keski-Suomen rataverkolla raakapuukuljetukset kasvavat erityisesti länsi-itäsuuntaisilla ratayhteyksillä sekä kaikilla vähäliikenteisillä radoilla.

Energiapuun kuljetukset

Fossiilisten polttoaineiden kallistuminen yhdessä uusiutuvaa energiaa tukevan politiikan kanssa lisää energiapuun käyttöä ja tuo kuljetuksia myös rautateille. EU:n uusiutuvan energian käytön tavoitteet lisäävät myös metsäteollisuuden kiinnostusta biopoltonesteiden tuotantoon. Hakkeen korjuun ajoittuminen pääosin sulan maan kauteen tasaa talvipainotteista teollisuuspuun hankinnan kausivaihtelua. Energiapuukuljetukset vilkastuttavat monen vähäliikenteisen radan liikennettä.

Paperin ja paperimassan kuljetukset

Rautatiekuljetusten kilpailukyky säilyy hyvänä paperin kuljetuksissa. Sisämaassa sijaitsevilta tuotantolaitoksilta satamiin tapahtuvista kuljetuksista yhä suurempi osa hoidetaan rautatiekuljetuksina. Rautatiekuljetusten kokonaismäärää vähentävät kuitenkin sisämaassa toimivien tuotantolaitosten lakkautukset. Tuotteiden jalostusarvon kasvu vähentää kuljetusvolyymejä pitkällä aikavälillä. Vientikuljetusten keskittäminen jatkuu. Vientisatamista markkinaosuuttaan tulevat kasvattamaan Kotka, Hanko, Rauma ja Helsinki. Venäjän ja entisten IVY-maiden merkitys vientimarkkina-alueena kasvaa ja kuljetukset näihin maihin lisääntyvät tarkastelujakson alkupuolella merkittävästi.

Paperimassaa ja paperia valmistavien tuotantolaitosten lakkautusten ja paperimassan kasvavan tuonnin vuoksi kotimaan sisäiset paperimassan tavaravirrat tulevat osittain suuntautumaan uudelleen ja muuttumaan kooltaan.

Mekaanisen metsäteollisuuden tuotteiden kuljetukset

Mekaanisen metsäteollisuuden vientikuljetuksissa rautatiekuljetusten käyttö tulee vähenemään. Syynä tähän on toisaalta kiristynyt kilpailu maailmanmarkkinoilla ja viennin heikot kasvunäkymät. Lisäksi toimituserien pienentyminen ja toimitusaikataulujen kiristyminen suosivat traileri- ja konttikuljetuksia. Venäjän raakapuun vientitullien korotukset eivät koske haketta, minkä vuoksi hakkeen tuonti Venäjältä tulee jonkin verran kasvamaan.

4.3 Perusmetalliteollisuuden kuljetukset

Tarkasteltavan rataverkon metalliteollisuuden kuljetusmäärät tulevat kasvamaan. Tämä koskee sekä rikasteiden että metallituotteiden kuljetuksia. Positiiviseen kehitykseen vaikuttavat erityisesti perusmetallien valmistuksen kasvu Harjavallassa sekä Kainuussa avattava uusi Talvivaaran kaivos. Metalliteollisuuden raaka-aineiden lisätarve tullaan tyydyttämään osittain tuonnilla ulkomailta ja osittain uusien kaivosten tuottaman raaka-aineen avulla. Sotkamon Talvivaaran kaivoksen nikkeliirikasteet kuljetetaan Harjavallan tuotantolaitokselle. Rautatiekuljetusten kasvu kohdistuu erityisesti Porin Mäntyluodon sataman ja Harjavallan väliselle rataosalle. Tuotannon yleisen kasvun vuoksi myös muut nykyiset tavaravirrat kasvavat pitkällä aikavälillä jonkin verran. Itäisessä liikenteessä teräksen vienti Venäjälle ja muualle entisiin IVY-maihin kasvaa. Sen sijaan romun tuonti tulee vähenemään.

4.4 Kemianteollisuuden kuljetukset

Peruskemikaalien (mm. hapot, kaasut ja lannoitteet) valmistus ja kuljetukset kasvavat hieman pitkällä aikavälillä. Lannoitteiden hinnan nousu lisää kotimaisten raaka-aineiden ja lannoitteiden tuotantoa. Kuljetukset tulevat kasvamaan erityisesti Siilinjärven ja Uudenkaupungin välillä. Siilinjärveltä Uuteenkaupunkiin kasvavat lannoitteiden kuljetukset ja Uudestakaupungista Siilinjärvelle typpihapon kuljetukset. Siilinjärven rikkihappotuotannon kasvun myötä rikkihapon kuljetukset Siilinjärvelle vähenevät merkittävästi tai voivat jopa loppua kokonaan. Rautateitse tapahtuva raakaöljyn tuonti Venäjältä säilyy korkeintaan nykyisellä tasolla.

4.5 Yhdistetyt kuljetukset

Kotimaan liikenne

Yhdistetyt kuljetukset jatkavat kasvuaan Oulun ja Helsingin/Tampereen välillä. Suotuisaan kehitykseen vaikuttavat käytävissä olevan vaunukaluston lisääntyminen, pääradan kapasiteetin kasvattamisen mahdollistama lähtötarjonnan ja asiakkaiden tarpeisiin nykyistä paremmin soveltuvan tarjonnan lisääntyminen, Vuosaaren sataman avautuminen sekä kuljetusten ympäristö- ja turvallisuuskysymysten korostuminen tulevaisuudessa. Suurin osa yhdistetyistä kuljetuksista on perusteollisuuden kuljetuksia. Pitkällä aikavälillä myös kaupan kappaletavarakuljetuksia siirtyy yhdistettyihin kuljetuksiin. Suomeen syntyy uusia yhdistettyjen kuljetusten terminaaleja ja yhteysvälejä. Näitä ovat mm. Helsinki–Jyväskylä–Kuopio ja Turku–Tampere. Tarkastelujaksolla yhdistetyt kuljetukset käynnistyvät myös Suomen ja Venäjän välillä.

4.6 Transitokuljetukset

Suomen reitin kilpailukyky Venäjälle suuntautuvien kulutus- ja arvotavaroiden kuljetuksissa heikkenee. Suomen reitin markkinaosuus pienenee mm. Venäjän omien Suomenlahden satamainvestointien vuoksi. Kasvavien volyymien vuoksi kuljetusten määrä Suomen kautta voi kasvaa kuitenkin edelleen. Kiinan talouskasvu ja Venäjän pyrkimys lisätä raaka-aineiden jalostusta Venäjällä heijastuvat raaka-aineiden vientitransitoon. Pitkällä aikavälillä erilaisten rikasteiden sekä metallien ja muiden puolijalosteiden vienti Venäjältä Suomen satamien kautta tulee jäämään korkeintaan nykyiselle tasolle.

Rautatiekuljetusten merkitys Suomen kautta tapahtuvissa konttien kuljetuksissa tulee kasvamaan merkittävästi. Henkilöautojen kuljetuksissa Suomen reitin markkinaosuus pienentyy merkittävästi, kun yhä suurempi osa autoista kuljetetaan suoraan Venäjän omiin satamiin. Autojen junakuljetukset kuitenkin kasvavat uusien autoterminaalien avaamisen myötä. TSR-liikenne elpyy ja reitistä tulee pitkällä aikavälillä muodostumaan tärkeä Kaukoidän ja Euroopan välinen reitti. Tosin kilpailu reitin Euroopan satamien välillä kiristyy. Suomessa TSR-kuljetuksia tullaan hoitamaan pääasiassa Kymenlaakson satamien kautta ja jonkin verran myös Vuosaaren sataman kautta.

4.7 Rataverkon kuormitusmuutokset

Rataverkolla tulevaisuudessa kuljetettavien tavaratonniin kehitystä arvioitiin ennen taloustilanteen heikkenemistä, joka vastasi vuoden 2008 alkupuoliskon tilannetta.

Vuoden 2015 jälkeen kuljetusmäärien arvioidaan kehittyvän yleisellä tasolla seuraavasti:

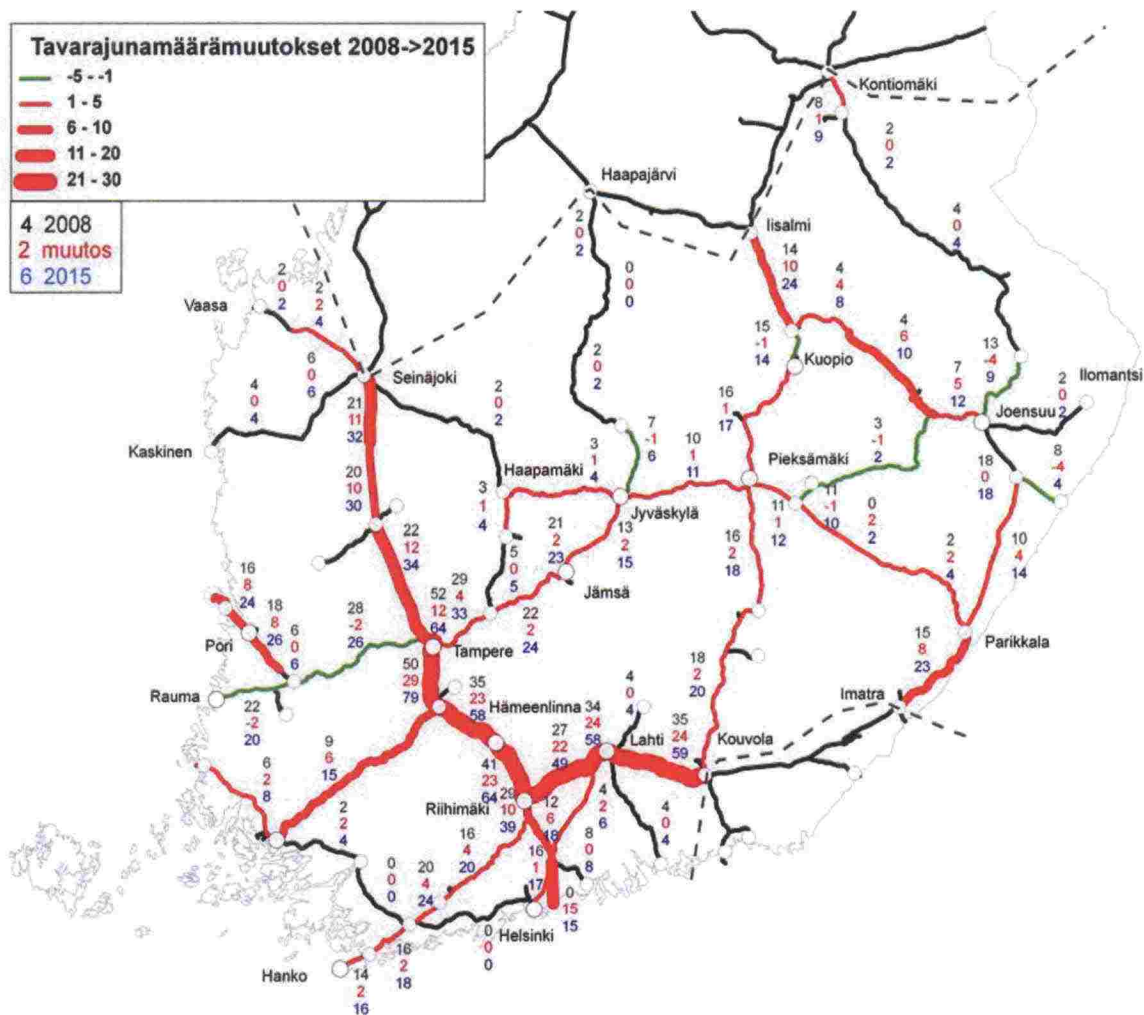
- raakapuun kuljetusmäärät vähenevät hieman, mutta vähennys korvautuu osittain energiapuun kuljetusten kasvulla,
- paperin ja paperimassan kuljetukset vähenevät,
- tarkasteltavan rataverkon metalliteollisuuden kuljetuksissa ei tapahdu oleellisia muutoksia
- peruskemikaalien ja lannoitteiden kuljetusmäärät pysyvät vuoden 2015 tasolla.
- yhdistettyjen kuljetusten määrät kasvavat merkittävästi erityisesti uusilla kotimaan sekä Suomen ja Venäjän välisillä reiteillä.

4.8 Junatarjonnan ennusteet

Tavaraliikenteen junamääräennusteet vuodelle 2015 perustuivat edellä esitettyihin tavaravirtaennusteisiin, jotka muutettiin juniksi toteutuneiden keskimääräisten junapainojen mukaisesti. Tonnimääräiset tavaravirtaennusteet on muutettu juniksi yhteistyössä VR Cargon asiantuntijoiden kanssa toteutuneiden keskimääräisten junapainojen mukaisesti. Keskimääräiset junapainot ja niistä johdetut junamäärät on määritetty suunnittain ja tavaralajeittain. Lisäksi junamääräennusteissa on otettu huomioon tavoitteet junakoon kasvattamiseen erityisesti raakapuuliikenteessä. Raakapuujunien keskimääräisen junapainon on oletettu olevan tulevaisuudessa noin 25 % nykyistä korkeampi. Tehokkuutta on ajateltu parannettavan raakapuuterminaaliverkon laajentamisen, sähkövedon sekä suorien junien avulla. Ennustetilanne kuvaa sesonkiajan keskiviikon vuorokausittaista liikennettä.

Junamäärien kasvu kohdistuu etupäässä osuuksille Kouvolasta Riihimäen kautta Tampereelle ja siitä edelleen pohjoiseen aina Seinäjoelle asti (kuva 10). Ennusteen lähtökohtana on, että kaikki kasvavat tavaravirrat (raakapuu, yhdistetyt kuljetukset ja kemikaalit) keskitetään nykyisen kuljetusjärjestelmän mukaisesti kulkemaan Tampereen kautta. Tämä johtaa siihen, että Tampere–Toijala-osuudesta tulee junamäärissä mitattuna valtakunnan vilkkaimmin liikennöity tavaraliikenteen rata. Lisäksi Lahden länsipuolen jo nykyisin vilkas tavaraliikenne lähes kaksinkertaistuu junamäärien osalta. Muita rataosia, joilla junamäärät kasvavat merkittävästi, ovat Pori–Mäntyluoto- ja Turku–Toijala sekä reitti Iisalmesta Siilinjärven kautta Joensuuhun.

Raakapuun Venäjän tuonnin loppuminen näkyy junamäärien vähenemisenä Itä-Suomessa. Erityisesti Joensuun ympäristön radoilla liikenne tulee vähenemään merkittävästi (kuva 12).



Kuva 12. Tavaraliikenteen junamäärän ennustettu kehitys vuosina 2008–2015.

5 RATAVERKON KEHITTÄMISTARPEET

5.1 Kehittämistarpeiden arviointimenetelmä

Tarkasteltavana olleen rataverkon kehittämistarpeita arvioitiin toisaalta rataverkon nykyisten ja toisaalta liikenteen kasvun aiheuttamien uusien ongelmien näkökulmasta. Puutteiden arvioinnissa tarkasteltiin erityisesti liikenteen sujuvuuteen vaikuttavien rata-osuuksien ja liikennepaikkojen välityskyvyn riittävyttä, kuljetusten kustannustehokkuuden parantamistarpeita sekä ratapihojen raiteiston toimivuuteen liittyviä puutteita.

Välityskykyanalyysien lähtökohtana oli aikataulumalli, jossa ennustettu tavarajunatarjonta oli sovitettu yhteen henkilöliikenteen pitkän tähtäimen aikataulumallin kanssa. Ratalinjan välityskykyä ja sujuvuutta kuvaavina tunnuslukuina tarkasteltiin junien keskinopeuksia, keskinopeuksien hajontoja, matka-aikoja, ei-kaupallisten pysähdysten määriä sekä niistä aiheutuneita junakohtaisia ja vuosittaisia viiveitä. Merkittävien ratapihojen liikenteellisiä ongelmia arvioitiin rautatieyrittäjän paikallisten asiantuntijoiden haastattelujen perusteella.

Rataverkon jatkosähköistystarpeen ja 250 kN akselipainoverkon kehittämistarpeita arvioitiin nykytilanteen ja liikenteen ennustetun kehityksen pohjalta. Sähköistykseen osalta otettiin huomioon myös sähköenergian käytön ympäristöystävällisyyden merkitys.

5.1.1 Vertailuvaihtoehto

Rataverkon kehittämistarpeita arvioitiin ns. vertailuvaihtoehtoon nähden. Vertailuvaihtoehtoon sisältyy sellaisia toimenpiteitä, joiden toteutuksesta on olemassa päätökset tai niiden katsotaan olevan tärkeä osa rautatieliikenteen strategista kehitystyötä. Osa rataverkon nykyisistä ongelmista poistuu näiden toimenpiteiden vuoksi.

Vertailuvaihtoehtoon sisältyy jo käynnistettyjen tai käynnistymässä olevien toimenpiteiden lisäksi toimenpiteet, jotka on mainittu 10.3.2008 julkaistussa ja 13.3.2008 täydennetyssä liikennepoliittisessa selonteossa toteutettavaksi vaalikauden 2007–2011 aikana. Pitkän aikavälin strategisen kehitystyön osalta lähtökohtana käytettiin Ratahallintokeskuksen pitkän aikavälin suunnitelmassa¹ mainittuja henkilöliikennettä koskevia toimenpiteitä.

Tarkasteltavalla rataverkolla vertailuvaihtoehtoon sisältyy seuraavat nykyistä rataverkkoa täydentävät kehittämishankkeet (kuva 13):

Lahti–Vainikkala-osuuden tason nosto

Hankkeen toteuttaminen mahdollistaa henkilöliikenteessä nopeuden 200 km/h ja tavara-liikenteessä 80–100 km/h nopeuden. Hanke sisältää radan geometriamuutoksia, tasoristeysten poistoja, liikenteenohjaus- ja turvalaitejärjestelmien uusimisen (suojastus ja kauko-ohjaus) sekä liikennepaikka- ja vaihdemuutoksia kapasiteetin lisäämiseksi. Lisäksi rakennetaan uusi ratapiha Kullasvaaraan ja tehdään muutoksia Kouvolan

¹ Rautatieliikenne 2030 – Radanpidon pitkän aikavälin suunnitelma. RHK:n strategioita ja selvityksiä 2/2006.

henkilöratapihaan. Hankkeen rakennustyöt käynnistyivät keväällä 2008 ja koko hankkeen on määrä valmistua vuonna 2012.

Etelä-Seinäjoki–Seinäjoki-kaksoisraiteen rakentaminen

Kaksoisraiteen rakentaminen Etelä-Seinäjoen ja Seinäjoen välille on osa Seinäjoki–Oulu-ratahankkeen ensimmäistä vaihetta. Kaksoisraiteen on määrä valmistua vuoden 2009 aikana.

Kehäradan rakentaminen

Kehärata on pääkaupunkiseudun keskiosiin rakennettava henkilöliikenteen rata, joka yhdistää Vantaankosken radan Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta päärataan. Rakentamistyöt aloitettiin keväällä 2009 ja radan on määrä valmistua vuonna 2014.

Jämsänkoski-Rauma yhteysvälin akselipainon korotus 250 kN:iin

Ratahallintokeskuksen tavoitteena on saada Jämsänkoski-Rauma välille 250 kN akselipaino jo vuoden 2010 loppuun mennessä. Akselipainon nosto ei edellytä merkittäviä toimenpiteitä. Lielähti–Kokemäki välille jää päällysrakenteesta johtuva 60 km/h nopeusrajoitus, joka poistetaan myöhemmin korvausinvestointina.

Helsinki–Riihimäki-rataosuuden välityskyvyn parantaminen

Pääradan ruuhkaisuus Helsingin ja Riihimäen välillä on suuri ongelma. Rataosuuden välityskyvyn parantaminen on Ratahallintokeskuksen strategiassa ajoitettu aloitettavaksi ennen vuotta 2015. Tässä työssä pääradan välityskykyä parantavaksi toimenpiteeksi oletettiin Pääradan simulointiselvityksen (RHK, 2008) perusteella rataosuuden Purola–Palopuro rakentaminen neliraiteiseksi. Parannustoimenpiteeksi voi valikoitua myös jonkin muun osuuden varustaminen lisäraiteilla, sillä asian suhteen ei ole tehty päätöksiä.

Kuopion ratapihan kehittäminen

Kuopiossa on käynnissä tavararatapihan perusparannushanke, jonka yhteydessä uusitaan ratapihan päällysrakenne ja varustetaan ratapiha moderneilla turvalaitteilla. Perusparannuksen on suunniteltu valmistuvan vuonna 2011.

Hämeenlinnan ratapihan kehittäminen

Hämeenlinnassa parannetaan vuoden 2009 aikana eteläsuuntaisen läpiajavan liikenteen kulkumahdollisuuksia muuttamalla vaihdejärjestelyitä. Samalla aseman viereisen henkilöliikenteen laituriraiteen käyttömahdollisuudet paranevat nykyisestä.

Jämsän ratapihan kehittäminen

Jämsässä rakennetaan vuoden 2009 aikana henkilöliikenteen käyttöön uusi laituriraide aseman viereen. Tavaraliikenteen käyttöön vapautuu osittain henkilöliikenteen käytössä ollut raide, mikä parantaa tavaraliikenteen toimintaedellytyksiä.

Rauman ratapihan kehittäminen

Rauman ratapihalla uusitaan turvalaitteet ja lisätään keskitettyjen vaihteiden määrää. Lisäksi liikenteenohjaus siirretään Tampereelta kauko-ohjattavaksi. Töiden on suunniteltu valmistuvan vuoden 2009 aikana. Toimenpiteillä parannetaan liikenteenhoidon tehokkuutta.

Porin ratapihan kehittäminen

Porissa parannetaan kuormausaluetta raakapuuliikenteen tarpeisiin ja uudistetaan ratapihan liikenteenohjaus Tampereelta kauko-ohjattavaksi vuoden 2009 aikana.

Riihimäen ratapihan kehittäminen

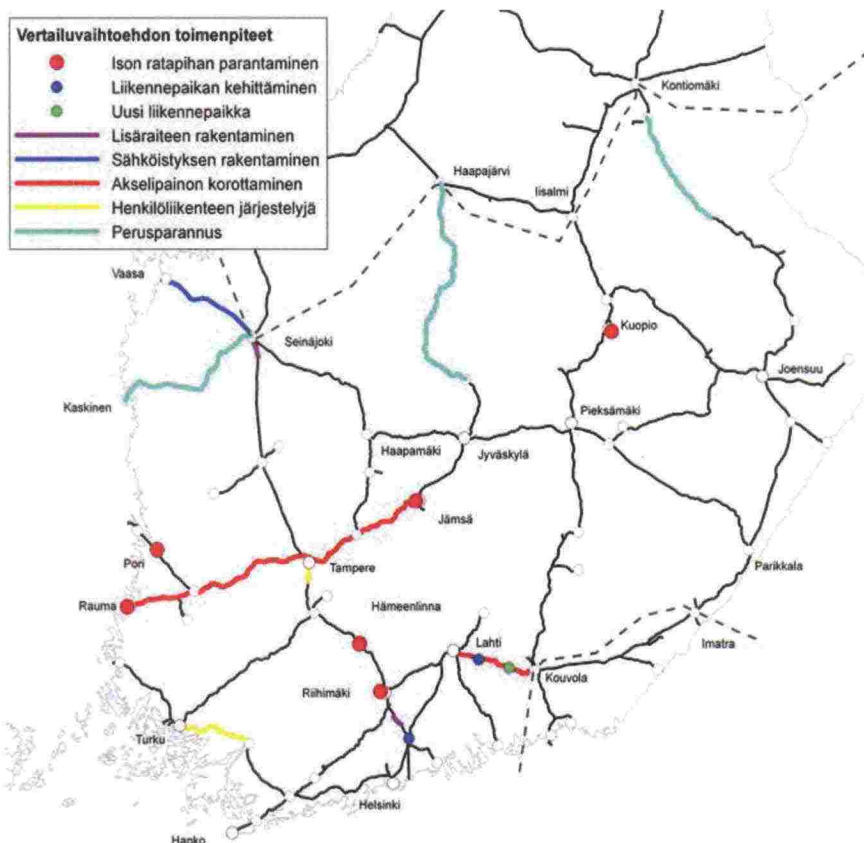
Helsinki-Riihimäki-osuuden välityskyvyn parantamishankkeen yhteydessä kehitetään Riihimäen henkilöratapihaa. Merkittävimmät kehittämistoimenpiteet kohdistuvat henkilöliikenteen infrastruktuuriin, joita ovat mm. laiturien korotukset ja junien sisään-tulon nopeutumista parantavat toimenpiteet. Myös tavaraliikenteen läpikulku-mahdollisuuksia pyritään kehittämään.

Turku–Salo-osuuden lähiliikenteen järjestelyt

Tämän työn lähtökohtana oli Turun ja Salon välisen paikallisliikenteen käynnistyminen vuoteen 2015 mennessä. Paikallisliikenteen käynnistäminen edellyttää tehdyn selvityk-sen mukaan uusien liikennepaikkojen rakentamista Hajalaan, Halikkoon ja Littoisiin. Uudet liikennepaikat mahdollistavat lähi- ja kaukojunien kohtaamisen tai kaupallisen pysähdyksen.

Tampereen seudun lähiliikenteen järjestelyt

Hallituksen liikennepoliittisessa selonteossa mainittiin Tampereen lähiliikennejärjestelyt vuoden 2011 jälkeen alkavana hankkeena. Tämän työn lähtökohtana oli, etteivät lähi-liikenteen järjestelyt vaikeuta tavaraliikennettä. Toisin sanoen lähiliikenteen liikennöinti tulee tapahtumaan omilla raiteillaan eikä lähiliikenteen kehittäminen Tampereella vaikuta oleellisesti nykyisten raiteiden käyttöön.



Kuva 13. Vertailuvaihtoehtoon sisältyvät nykyistä rataverkkoa täydentävät toimenpiteet.

5.1.2 Tavaraliikenteen vakioaikataulurakenne

Tarkastelualueen vilkasliikenteisimmille kaksiraiteisille osuuksille sekä niihin välittömästi kytkeytyville rataosille laadittiin vakioaikataulurakenne. Vakioaikataululla tarkoitetaan identtisenä toistuvaa aikataulurakennetta, joka takaa kuljetuksille samanlaiset liikennöintimahdollisuudet vuorokaudenajasta riippumatta. Nykyisestä mallista tämä poikkeaa sen suhteen, että tavaraliikennettä käsitellään järjestelmänä, ei yksittäisinä junina.

Vakioaikataulut integroisivat tavaraliikenteen osaksi henkilöliikenteen aikataulu-järjestelmää. Mikäli integrointia ei tehdä, jää tavaraliikenne henkilöliikenteeseen nähden altavastaajaksi järjestelmää kehitettäessä, koska vain henkilöliikenteen keskinäiset riippuvuudet ja muutoksien vaikutus järjestelmän toimintaan ovat kapasiteetin jaon yhteydessä selkeästi osoitettavissa. Tällöin on helpompi tehdä muutoksia tavaraliikenteen yksittäisiin juniin kuin lähteä rakentamaan uudestaan henkilöliikennekokonaisuutta. Kun molemmat liikennemuodot käsitellään kokonaisuuksina, tulee niiden kohtelusta tasaveroista.

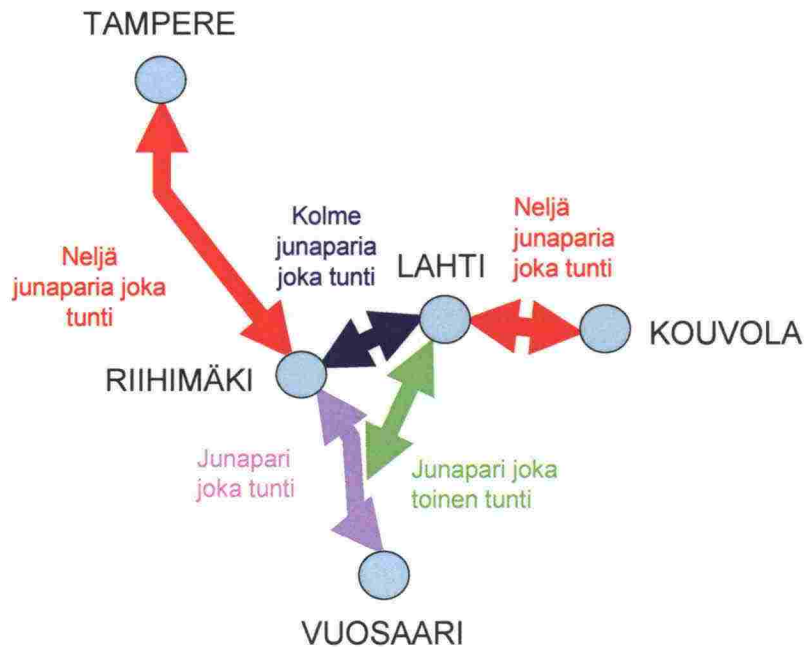
Vakioaikataulut yksinkertaistavat myös järjestelmän suunnittelua ja hallintaa merkittävästi. Lisäksi ne mahdollistavat ratainfrastruktuurin kehittämistoimenpiteiden keskittämisen oikeisiin kohtiin, jolloin investoinneista saadaan mahdollisimman suuri hyöty ja hukkainvestointien riski pienenee. Vakioaikataulurakenne yksinkertaistaa

kapasiteetinjakoa huomattavasti, mikäli tulevaisuudessa rataverkolla operoi useita rautatieyhtiöitä.

Vakioaikataulualue ja lähtökohtana käytetyt tunnitaiset tarjonnat on esitetty kuvassa 14. Tarjonnat perustuvat työssä laadittuihin henkilöliikenteen tarjontaennusteisiin. Vakioaikataulualueen kehittämistarpeet on määritetty käyttäen esitettyä tarjontarakennetta lähtökohtana. Rakenne on pyritty suunnittelemaan siten, että yhteydet rataosalta toiselle jatkavilla junilla ovat mahdollisimman joustavia.

Vakioaikataulujärjestelmän eräänlaiseksi keskuspaikaksi tulee Riihimäki sijaintinsa puolesta. Tulevaisuudessa suurin osa tavaraliikenteestä ohittaa Riihimäen ratapihan pysähtymättä, minkä vuoksi Riihimäen ohitusmahdollisuuksien kehittäminen on tärkeää. Riihimäeltä on oltava sujuvat yhteydet kaikkiin suuntiin ilman ylimääräisiä odotusaikoja. Myös Tampereen eteläpuoli on aikataulujen kannalta kriittinen ja osuuden läpäisykyvyn varmistaminen on tärkeää.

Perusjunien nopeustasona vakioaikataulurakenteen suunnittelussa on käytetty 80 km/h. Tätä hitaammat junat vievät tilan usealta perusjunalta ja vastaavasti 100 km/h kulkevia junia voidaan liikennöidä tunneittain perusjunia enemmän

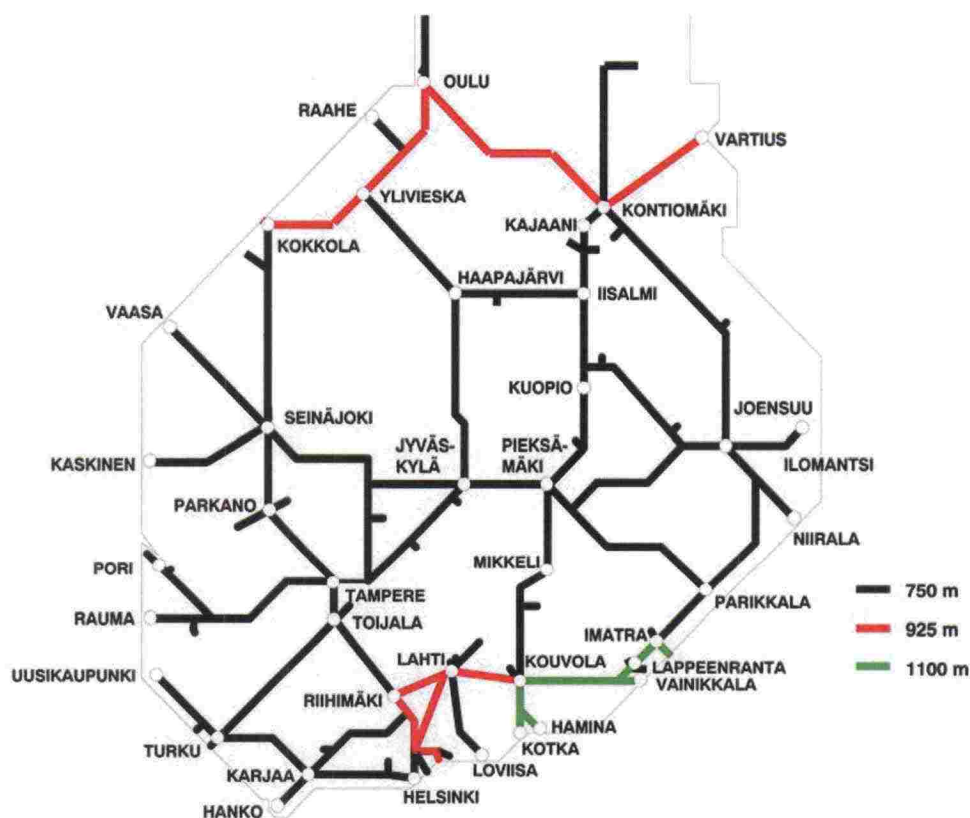


Kuva 14. Selvityksessä käytetty Etelä-Suomen tavaraliikenteen vakioaikataulurakenne.

5.1.3 Mitoittavat junapituudet

Junapituuksien kasvattaminen parantaa rautatiekuljetusten kustannustehokkuutta ja kilpailukykyä. Työssä laadittiin ehdotus koko rataverkkoa koskevista junapituuslinjauksista¹, jota sovellettiin junamäärien laskennassa ja investointien kustannuslaskelmissa (kuva 15). Ajatuksena oli, että ehdotus toimisi tulevaisuudessa lähinnä lähtökohtana uusien ja kehitettävien liikennepaikkojen suunnittelussa, ts. kaikkia liikennepaikkoja ei tulisi rakentaa ehdotuksen mittaisiksi. Liikennöinnin joustavuuden lisäämiseksi liikennepaikka olisi hyvä rakentaa jonkun verran esitettyä pidemmäksi ympäröivän maankäytön salliessa.

Pääsääntöisesti mitoittava junapituus (hyötypituus) on 750 metriä. Poikkeuksen muodostavat itäiset yhteydet Vainikkalan, Imatrankosken ja Vartiuksen rajanylityspaikoille, joilla mitoittava junapituus on 925–1100 metriä (kuva 15). Rataverkolla voidaan liikennöidä mitoittavaa junapituutta pidemmillä junilla, jos muu liikenne sen sallii.



Kuva 15. Ehdotus rataverkon mitoittaviksi junapituuksiksi.

5.1.4 Henkilöliikenteen junatarjonta

Rataverkon kehittämistarpeiden selvityksen lähtökohtana käytetty henkilöliikenteen junatarjonta määritettiin asiantuntijahaastatteluihin sekä olemassa oleviin suunnitelmiin ja selvityksiin perustuen. Haastatteluita tehtiin liikennöitsijän ja Ratahallintokeskuksen

¹ Mitoittavalla junapituudella tarkoitetaan ns. hyötypituutta.

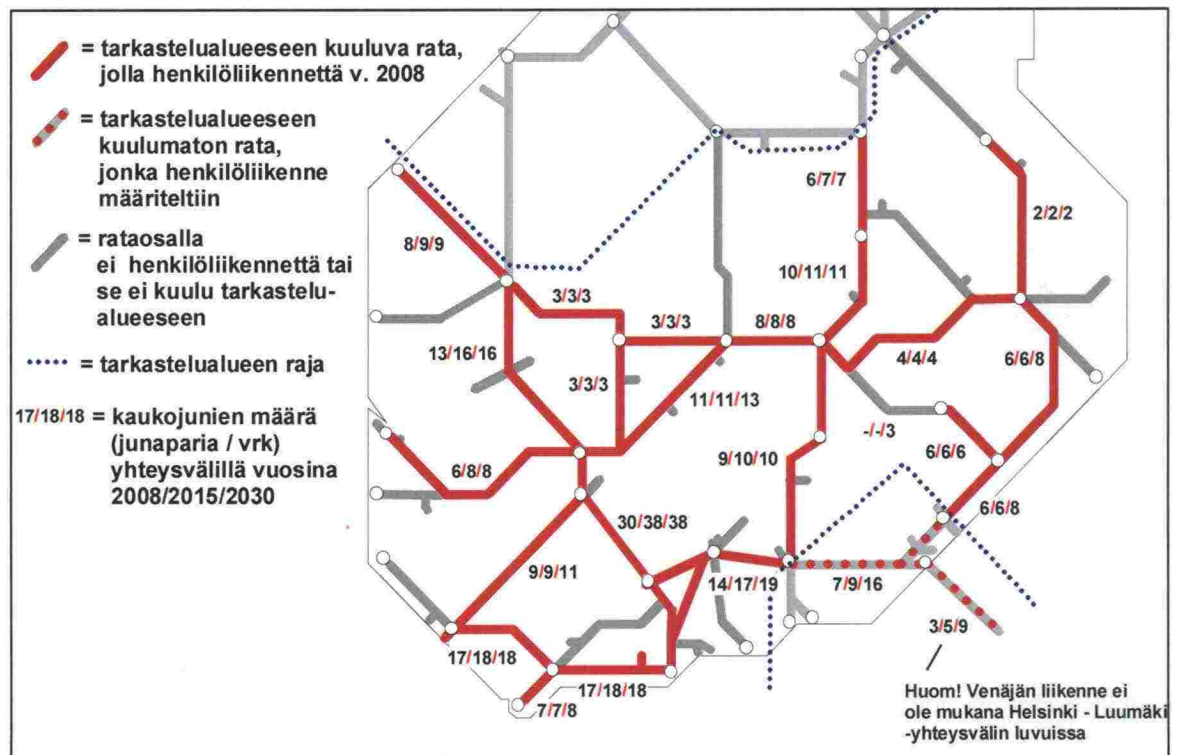
edustajille. Tulevaisuuden aikataulurakenteen määrittelyssä käytettiin hyväksi myös olemassa olevia ennusteita, joita olivat muun muassa:

- pääradan kuormitustarkastelu,
- rantaradan kehittämisselvitys,
- Rautatieliikenne 2030 -selvitys,
- Rautatieliikenne 2030 -suunnitelman liikenne-ennusteet,
- Helsinki–Pietari-rautatieyhteys -esiselvitys ja
- lähiliikenneselvitykset Turun ja Tampereen ympäristössä.

Kaukoliikenne

Henkilöliikenteen tarjontaa ja aikataulurakenteita suunniteltaessa otettiin huomioon liikenteen toimivuus tarkastelualueella ja myös yhteysväleillä Kouvola–Imatra ja Luumäki–Vainikkala, jotta liikenteen verkollinen toimivuus saadaan varmistettua kotimaisen ja kansainvälisen liikenteen osalta. Lähtökohtana rataverkon osalta oli nykyinen infrastruktuuri täydennettynä vertailuvaihtoehtoon kehittämistoimenpiteillä.

Tulevaisuuden yleisenä trendinä voidaan nähdä kehitys, jossa väestön siirtyminen kasvukeskuksiin jatkuu. Tämän vuoksi jo nykyisin vilkkaimmat yhteysvälit tulevat saamaan lisää tarjontaa. Vastaavasti hiljaisempien rataosien matkustajamääriin ja sitä kautta tarjontaan ei ole odotettavissa lisäystä. Oletuksena minkään rataosuuden henkilöliikennettä ei kuitenkaan lakkauteta, vaan valtion odotetaan ostavan tämän liikenteen myös jatkossa. Näiden vähäliikenteisten ratojen liikennettä säätelee jatkossa myös valtion määrittelemä kaukoliikenteen valtakunnallinen peruspalvelutaso. Kaukoliikenteen peruspalvelutaso-selvitystä (2007) on tässä työssä käytetty määrittämään vähäliikenteisten ratojen minimitarjontaa (kuva 16).

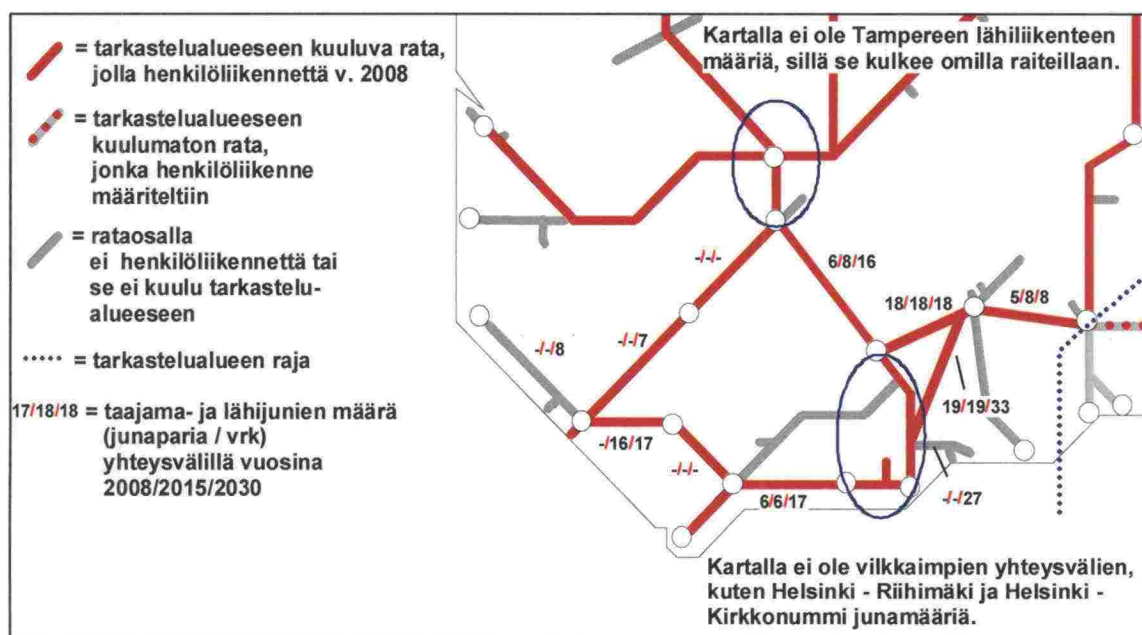


Kuva 16. Henkilökaukoliikenteen tarjontaennusteet vuosille 2015 ja 2030.

Lähiliikenne

Lähiliikenteen tarkastelu keskittyi kaukoliikenneraiteita käyttävään liikenteeseen, joten yksinomaan kaupunkiradoilla liikennöivät linjat on rajattu tulevaisuuden tarkastelujen ulkopuolelle (kehäradan avaaminen ei muuta tilannetta tältä osin).

Tampereen ja Turun seuduilla ei tällä hetkellä ole rautateiden lähiliikennettä, mutta tässä työssä on lähdetty siitä, että kaupunkiseutujen kasvu yhdistettynä ilmasto- ja poliittisiin tavoitteisiin ja energian hinnan kasvuun aiheuttaa sen, että lähiliikenteen kehittämiseen tullaan jatkossa investoimaan merkittäviä summia. Nykytilanteeseen nähden kokonaan uutta tarjontaa on ennustettu syntyvän Turun seudulle, jossa lähiliikenteen on ajateltu alkavan Salon suunnalla ennen vuotta 2015 ja laajenevan Loimaalle ja Uuteenkaupunkiin vuoteen 2030 mennessä (kuva 17). Tarkastelujen yhteydessä on huomioitu lähiliikenne Salon suuntaan, mutta ei Loimaalle tai Uuteenkaupunkiin.



Kuva 17. Taajamaliikenteen tarjontaennusteet vuosille 2015 ja 2030.

5.2 Rataverkon nykyiset ongelmat

5.2.1 Ratalinjan välityskyky

Linjaosuuksilla tavaraliikenteen kulkua rajoittavat suuri henkilöliikenteen tarjonta sekä suuret nopeuserot henkilö- ja tavarajunien välillä. Samanaikaisesti rataosien välityskyvylliset ominaisuudet eivät ole kehittyneet vastaavalla tavalla. Linjaosuuksilla pahimmat välityskykyongelmat ovat yksiraiteisilla rataosuuksilla Lielähti–Seinäjoki, Toijala–Turku, Parikkala–Säkäniemi ja Kouvola–Mikkeli (kuva 18). Näillä rataosuuksilla kaikilla liikennöivillä tavarajunilla on runsaasti kohtauspysähdyksiä ja pitkiä kohtausviiveitä. Edellä mainituilla rataosuuksilla ongelmat aiheutuvat etupäässä voimakkaasta liikennekuormituksesta yksiraiteisella rataosalla. Toijala–Turku- ja Parikkala–Säkäniemi-osuuksilla ongelmaa voimistavat pitkät liikennepaikkavälit.

Rataosuuksilla Kouvola–Mikkeli, Hakosilta–Lahti, Tampere–Orivesi sekä Tampere–Lielähti ylimääräisiä viiveitä aiheutuu, kun tavarajunat joutuvat odottamaan melko pitkiä aikoja lähtöasemalla rataosuudelle pääsyä muun tavara- tai henkilöjunaliikenteen takia. Erittäin korostuneesti tämä tulee esiin rataosuudella Tampere–Lielähti.

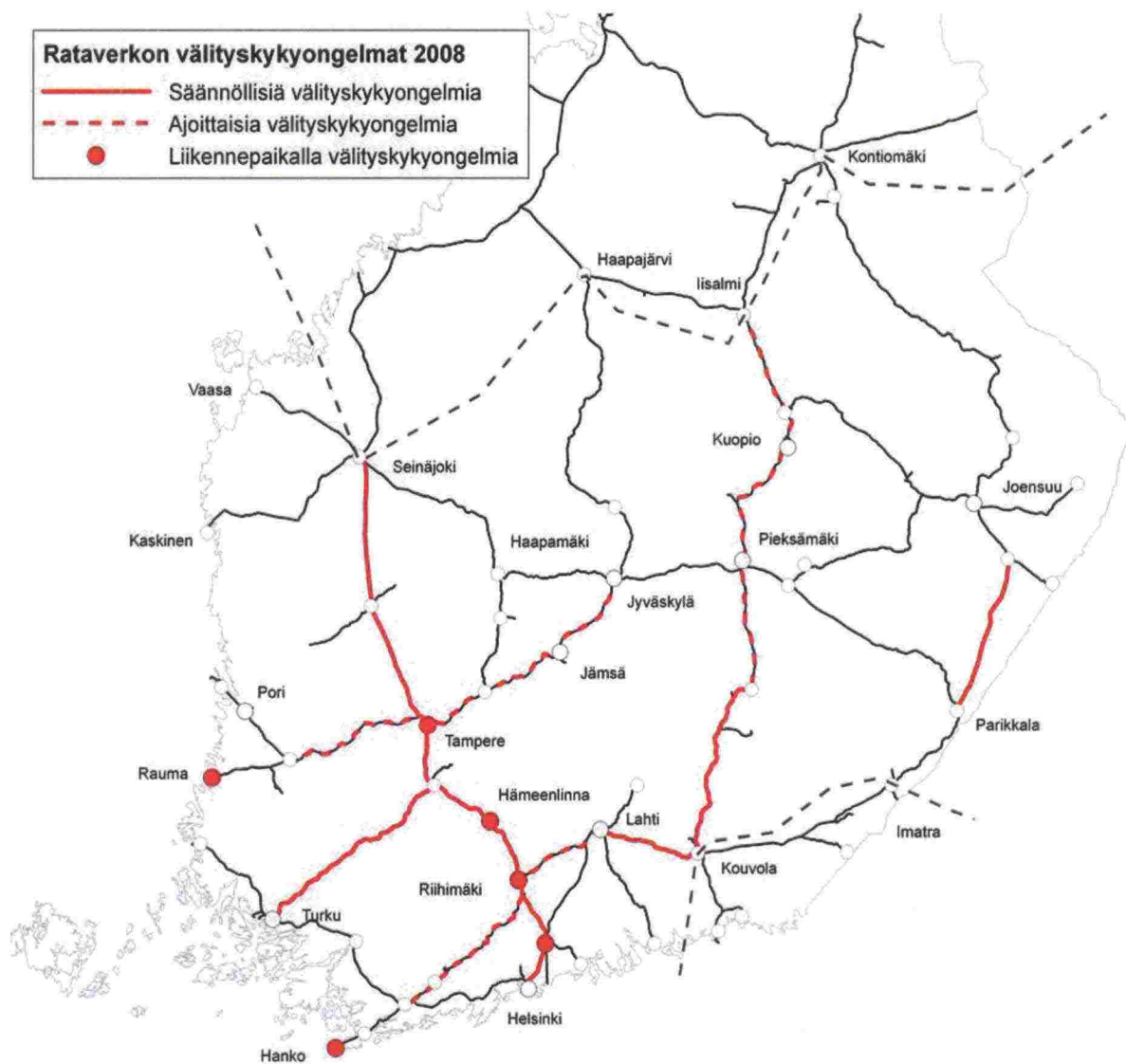
Helsinki–Tampere-osuudella ongelmat johtuvat vilkkaasta henkilöliikenteestä, jonka väliin tavarajunia on tiettyinä vuorokaudenaikoina vaikea saada mahtumaan. Erityisen hankalia ovat venäläisiä vaunuja sisältävät tavarajunat, joiden suurin sallittu nopeus on 60 km/h. Ne jäävät pahasti maksimissaan nopeudella 200 km/h liikennöitävien henkilöjunien jalkoihin.

Osuudella Hyvinkää–Karjaa ongelmia aiheuttaa erittäin pitkät kohtauspaikkavälit sekä vanhentunut turvalaitejärjestelmä (junien peräkkäin ajoa mitoittava radioloppuopastinjärjestelmä). Koko rataosan liikenne on jouduttu suunnittelemaan edellä mainittujen tekijöiden ehdoilla, ei kaupallisista lähtökohdista.

Kuljetusten hoitoa rajoittavia kunto-ongelmia esiintyy rataosuuksilla Porokylä–Vuokatti, Pieksämäki–Iisalmi, Äänekoski–Haapajärvi, Seinäjoki–Kaskinen, Lahti–Mukkula, Mynttilä–Ristiina ja Joensuu–Ilomantsi.

Usealle tarkastelualueen rataosalle on viime vuosina rakennettu radio-ohjaus. Rakentamisen yhteydessä liikennepaikoille on lisätty ainoastaan radio-opastimet sekä keskitetyt vaihteet, mutta raiteistomalleihin ei ole juurikaan tehty muutoksia, jolloin kohtauspaikkojen hyötypituudet ovat monessa kohteessa lyhentyneet. Tämä pakottaa liikennöimään kyseisillä osuuksilla lyhyempiä junia ja aiheuttaa tehottomuutta järjestelmään.

Rataosien välityskykypuutteita on erilaisten puutekriteerien näkökulmasta tarkasteltu liitteessä 1.



Kuva 18. Tarkasteltavan rataverkon nykyiset ongelmakohtat.

5.2.2 Ratapihojen ongelmat

Useiden tarkastelualueen ratapihojen raiteistomallit ovat vanhentuneita eivätkä vastaa nykyisiä kuljetustarpeita. Tällaisia liikennepaikkoja ovat mm. Turku, Hanko, Riihimäki, Joensuu, Pieksämäki, Kuopio ja Pori. Osalla näistä ratapihoista on puutteita myös turvalaitteissa tai moderneja turvalaitteita ei ole käytännössä lainkaan (esimerkiksi Hanko ja Joensuu). Tämä heikentää turvallisuutta ja sitoo runsaasti henkilöstöä. Merkittävä osa ratapihahenkilöstöstä on jäämässä eläkkeelle lähiaikoina. Turvalaitteisiin investointi vähentäisi henkilötöön tarvetta ratapihoilla.

Tampereen keskusjärjestelyratapihan merkittävin ongelma koskee eteläistä tulorataapihaa (Tampere Tavara), joka on tarpeisiin nähden ahdas ja lyhyt. Ratapihalla on vain yksi 725 metrin junapituuden mahdollistama raide ja ratapihan raiteiden määrä (10 kpl) on vähäinen. Nämä puutteet rajoittavat Tampereen järjestelyratapihan välityskykyä. Ongelmaa korostaa liikennekuormituksen epätasainen jakautuminen. Ratapihan liikenne

on vähäistä päiväsaikaan vaunujen ollessa kuormattavina tuotantolaitoksilla, mutta illalla ja yöllä vaunujen käsittelytarve on huomattava.

Tarkastelualueella on myös ratapihoja, joita on aikaisemmin käytetty alueellisina järjestelyratapihoina. Tällaisia ovat muun muassa Riihimäki ja Pieksämäki. Nykyisin niiden vapaata kapasiteettia käytetään puskurina voimakkaissa kuormitustilanteissa ja osa puskurikapasiteetista tarvitaan myös tulevaisuudessa, jotta järjestelmällä on mahdollisuudet reagoida kuormitusmuutoksiin. Raiteisto on kuitenkin malliltaan sellaista, ettei sitä voida nykytilanteessa käyttää tehokkaasti tai puskuriraiteiston määrää on tarpeisiin nähden liian suuri. Riihimäellä erityinen ongelma on itä-pohjoissuuntaisen liikenteen sujuvan läpiajomahdollisuuden puute, joka pidentää läpikulkevan liikenteen matka-aikaa ja kuormittaa tarpeettomasti ratapihaa.

Alueen tavaraliikenteen suurista liikennepaikoista ovat liikenteen kasvun myötä ruuhkautuneet mm. Hämeenlinna, Jämsä/Jämsänkoski ja Rauma. Näille kaikille on tyypillistä, että niiden kuljetuksilla on yksi suuri asiakas, joka on keskittänyt kuljetuksiaan rautateille.

5.3 Tulevat kehittämistarpeet

5.3.1 Yleistä

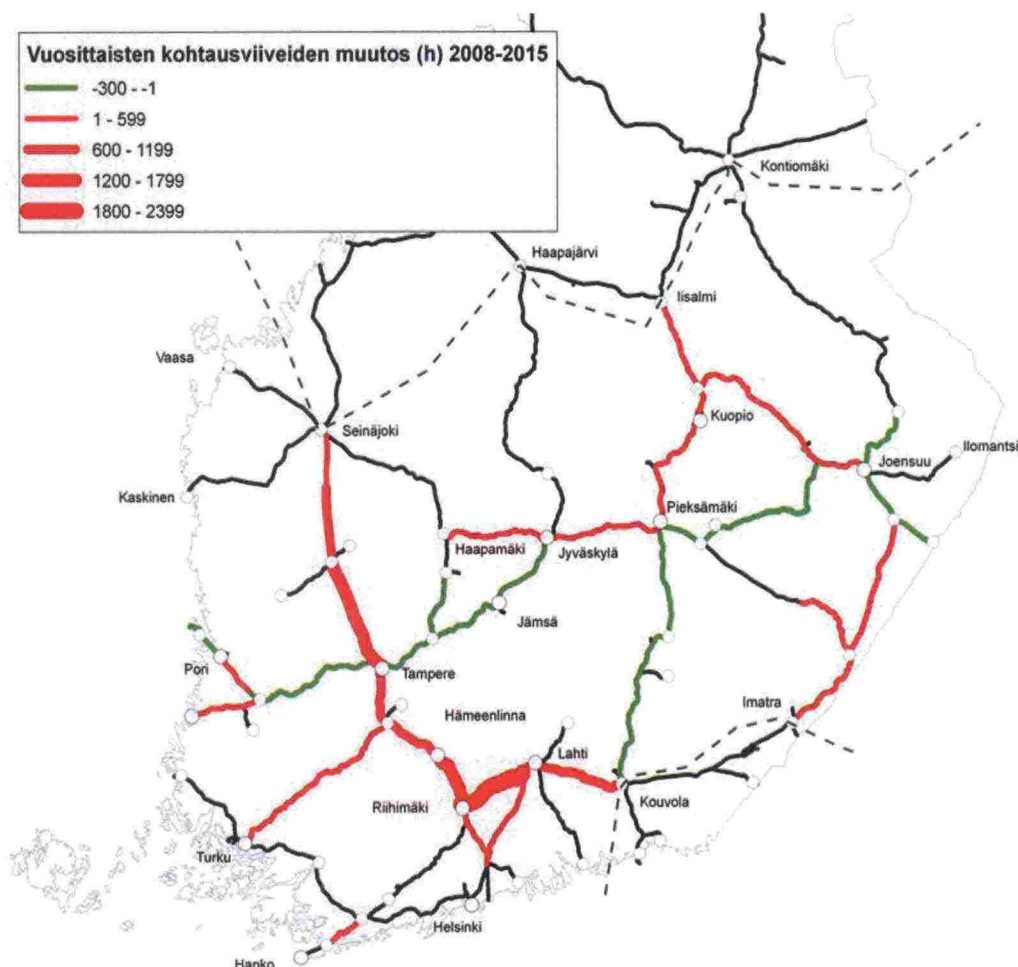
Rataverkon ongelmat ennustetilanteessa ovat pitkälti samoja kuin nykytilanteessa. Vertailuvaihtoehtoon sisältyvät toimenpiteet poistavat kuitenkin osittain näitä puutteita. Esimerkiksi välityskykyongelmat poistuvat Lahti-Vainikkala tasonnoston vuoksi Lahden ja Kouvolan väliltä. Ratalinjojen ja myös ratapihojen välityskykyongelmat tulevat kuitenkin lisääntymään liikenteen ennustetun kasvun vuoksi.

Ratapihojen roolissa ei ole tapahtumassa merkittäviä muutoksia, joskin yhdistettyjen kuljetusten tarjonnan laajentuminen uusille reiteille synnyttää tarpeita lisätä kuormaus- ja varastotiloja ratapihojen yhteydessä. Kotimaan raakapuukuljetusten kasvun hoitaminen edellyttää ratalinjojen välityskykyyn panostamisen ohella toimenpiteitä raakapuun kuormausmahdollisuuksien ja kaluston kierron nopeuttamiseksi. Reiteillä, joilla liikenne tulee kasvamaan merkittävästi, tulee varmistaa sähkövoiman käyttömahdollisuus rautatiekuljetusten kilpailukykyyn parantamiseksi ja hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi. Raskaille kuljetuksille soveltuvan 250 kN verkon laajentaminen kaikille pääradoille on tarpeellista sitä mukaan kuin ratoja peruskorjataan ja kaluston uusiutuminen mahdollistaa suurempien vaunukuormien käytön.

5.3.2 Rataverkon ruuhkautuminen

Liikenne-ennusteisiin perustuvien analyysien mukaan rataverkko ruuhkautuu pahoin vuoteen 2015 mennessä osuuksilta Riihimäki-Hämeenlinna, Riihimäki-Lahti ja Tampere-Parkano (kuva 19). Tämä näkyy selvästi ko. rataosuuksien vuosittaisten kohtausviiveiden kasvuna. Riihimäen ympäristössä merkittävä välityskyvyllinen ongelma on suoran yhteyden (niin sanotun kolmioraitteen) puute idän ja pohjoisen suunnan välisessä liikenteessä. Välityskykyongelmat lisääntyvät nykytilanteeseen verrattuna myös osuuksilla Hämeenlinna-Tampere, Parkano-Jalasjärvi ja Siilinjärvi-Iisalmi. Vuoden 2015 ennusteliikenteellä myös rataosuuksien Lahti-Kouvola, Harjavalta-Pori, Savonlinna-Parikkala, Siilinjärvi-Viinijärvi sekä Haapamäki-Jyväskylä-

Pieksämäki kohtausviiveiden määrä tulee kasvamaan. Myöskään osuudelle Turku–Salo ei saada mahtumaan ennusteiden mukaista tavaraliikennettä, kun lähiliikenne alkaa. Rataosien välityskykyongelmia ennustetilanteessa (vuosi 2015) on tarkasteltu erilaisten puutekriteerien näkökulmasta liitteessä 2.



Kuva 19. Tavarajunien pysähdysviiveiden muutos vuosina 2008–2015.

5.3.3 Rataverkon sähköistystarve

Merkittävimmät liikennemäärien lisäykset kohdistuvat jo sähköistetyille rataverkolle. Poikkeuksen muodostavat rataosat Hanko–Hyvinkää ja Siilinjärvi–Joensuu.

Hyvinkää–Hanko rataosuuden liikennemääräksi vuonna 2015 ennustetaan 20–24 tavarajunaa vuorokaudessa, mikä merkitsee 20–25 %:n kasvua vuoden 2008 alkupuolen liikennemääriin nähden. Sähköistyksellä saavutettaisiin säästöjä energiakustannuksissa, veturien pääomakustannuksissa (veturien tarve vähenee) sekä veturien vaihtojen poistuessa. Nykyisin veturivaihdot hoidetaan Riihimäellä.

Rataosuuden Siilinjärvi–Joensuu liikenne-ennuste on 10–12 tavarajunaa vuorokaudessa, mikä merkitsee junamäärän kasvua yli 100 % vuoden 2008 alkupuoleen nähden. Rataosuuden sähköistys poistaisi nykyisin Iisalmissa ja Joensuussa tapahtuvat veturin-

vaihdot. Rataosuuden sähköistyksen vaikutukset ulottuisivat siten myös sähköistetyille rataosuudelle Siilinjärvi–Iisalmi.

5.3.4 Raakapuuterminaalien tarve

Odotettavissa olevaa rautatiekuljetusten kysynnän kasvua ei voida hoitaa käytettävissä olevalla vaunukalustolla ilman kuljetusjärjestelmän tehostamista niin, että vaunukiertoa voidaan parantaa. Tämä voidaan toteuttaa keskittämällä kuljetuksia raakapuuterminaaleihin, joista kuljetukset tuotantolaitoksille voidaan hoitaa pendelimäisinä asiakasjunina. Terminaaleissa puun lastaaminen junanvaunuihin hoidetaan erillisen kuormauspalvelun avulla ja vuotuiset volyymit voivat nousta jopa puoleen miljoonaan kuutiometriin vuodessa. Terminaalien käytöllä saavutetaan tehokkaan lastauksen ja liikennöinnin vuoksi merkittäviä kuljetuskustannussäästöjä ja parannetaan tällä tavoin Suomen metsäteollisuuden kilpailukykyä.

Vuonna 2008 käytössä oli yhdeksän raakapuuterminaalia. Ratahallintokeskuksen laatimassa selvityksessä esitetään terminaaliverkon laajentamista 19 terminaalia käsittäväksi verkoksi. Terminaaliverkkoa esitetään laajennettavaksi tärkeille rataverkon vaikutusalueella sijaitseville puunhankinta-alueille, joilta lähtevät tavaravirrat ovat pitkiä ja suuria. Tarkasteltavalla rataverkolla tällaisia ovat Parkano, Kolkanlahti, Yläkoski, Juankoski, Haapamäki, Kerimäki, Riihimäki ja Turun seutu (paikka avoin).

5.3.5 Ratapihojen kehittämistarve

Edellä kuvatut ratapihojen nykyiset ongelmat tulevat liikenteen kasvun vuoksi pahenemaan. Erityisesti tämä koskee Tampereen ratapihaa, jonka tuloratapihan lyhyys ja läpikulkevan liikenteen rajallinen kapasiteetti vaikeuttavat liikenteen hoitoa. Myös yhdistettyjen kuljetusten uusien reittien vaikutukset ratapihojen kehittämistarpeisiin tulee ottaa huomioon.

6 SUOSITELTAVAT TOIMENPITEET

6.1 Reititysvaihtoehdot

Raakapuukuljetukset

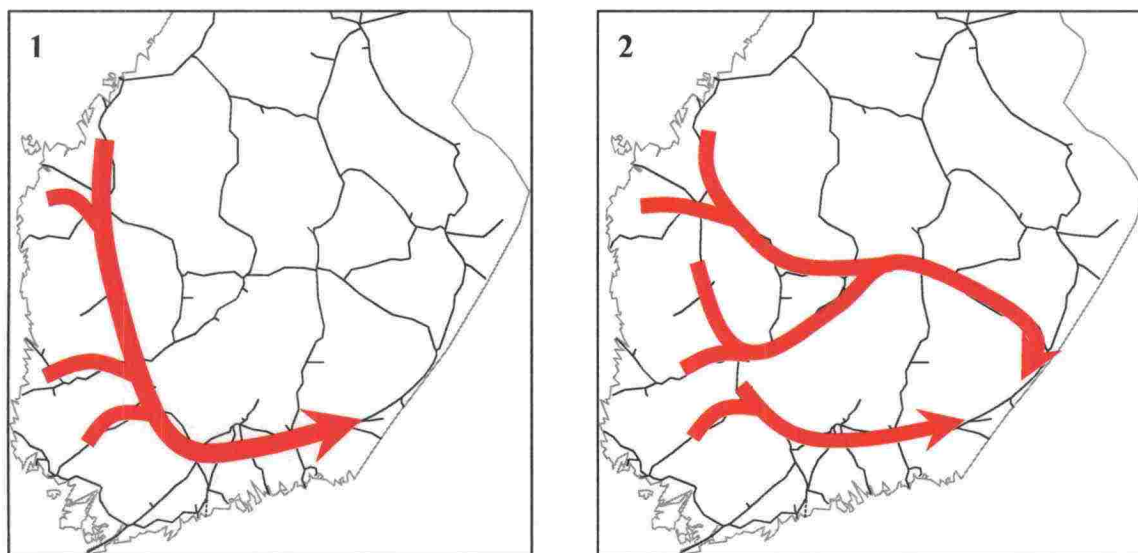
Länsi-Suomen ja Kaakkois-Suomen välisille raakapuun kuljetuksille määritettiin kaksi pääreitinvaihtoehtoa, jotka olivat (kuva 20):

Vaihtoehto 1 (VE 1)

Tämä on edellä esitetyn ennusteen (luku 4.7–4.8) mukainen vaihtoehto, joka oli myös esitettyjen kehittämistarpeiden (luku 5.3) lähtökohtana. Vaihtoehdossa raakapuukuljetukset keskitetään nykyisen liikennejärjestelmän mukaisesti pääradoille Riihimäen kautta.

Vaihtoehto 2 (VE 2)

Tässä vaihtoehdossa Länsi-Suomen tavaravirrat ohjataan mahdollisimman suurelta osin ns. Keski-Suomen reitille, joka kulkee Jyväskylän, Pieksämäen ja Parikkalan kautta Kaakkois-Suomeen. Vaihtoehdon tavoitteena on jakaa kasvavaa liikennettä tasaisesti rataverkon eri osille.

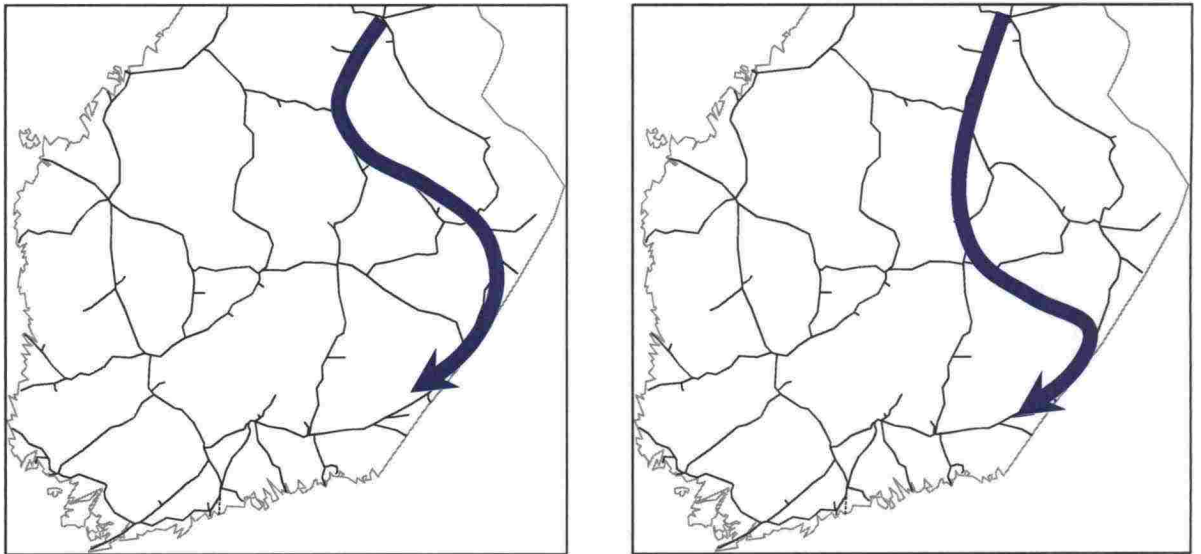


Kuva 20. Tarkastellut pääreitinvaihtoehdot: vasemmalla pääratojen käyttöön perustuva vaihtoehto (VE 1) ja oikealla rataverkon kuormituksen tasaisista tavoitteleva ns. Keski-Suomen reitinvaihtoehto (VE 2).

Edellä esitettyjen Länsi-Suomen raakapuukuljetusten reitinvaihtoehtojen ohella työssä tarkasteltiin Kainuun ja Kaakkois-Suomen välisten raakapuukuljetusten reititysmahdollisuuksia. Esillä olivat vaihtoehdot (kuva 21), joissa

- a) Kuljetukset hoidetaan Siilinjärven ja Joensuun kautta (luvussa 4.8 esitettyt ennustetut junamäärät perustuvat tähän perusvaihtoehtoon).

- b) Kuljetukset hoidetaan Pieksämäen ja Huutokosken kautta. Tämä vaihtoehto (2B) liittyy edellä esitettyyn Länsi-Suomen raakapuukuljetusten ohjaamiseen ns. Keski-Suomen reitille. Tällöin Länsi-Suomen ja Kainuun kuljetukset käyttävät samaa rataa Pieksämäen ja Kaakkois-Suomen välillä.



Kuva 21. Kainuun ja Kaakkois-Suomen välisten raakapuukuljetusten reititysvaihtoehdot. Vasemmalla on ns. perusvaihtoehto (VE 2A) ja oikealla vaihtoehto, joka liittyy Länsi-Suomen kuljetusten reittivaihtoehtoon 2.

Reititysvaihtoehto 1 edellyttää voimakkaita panostuksia pääraatoihin, jotta tavaraliikenteen tehokkuus kasvaisi ja sen toimintaedellytykset paranisivat. Käytännössä tämä tarkoittaa tavaraliikenteen ohitusraiteiden rakentamista sekä linjaosuuksilla että ratapihojen ympäristössä. Koska suurin osa kasvavista virroista on ratapihat ohittavaa, on luontevaa, että niille pyritään luomaan sujuvat ohitusmahdollisuudet ilman ratapihojen toimintojen häiriintymistä. Riihimäelle ja Toijalaan tarvitaan suoran liikennöinnin mahdollistamat kolmioraiteet. Uusia lisäraideosuuksia tarvitaan Riihimäen molemmin puolin, Hakosilta–Lahti-osuuden rakentamista kolmiraiteiseksi sekä lisäraidetta Parkanon molemmin puolin. Välityskyvyltään ongelmallisilla yksiraiteisilla osuuksilla junien kulkua on parannettava rakentamalla uusia kohtauspaikkoja ja parantamalla suojustusta. Uusia kohtauspaikkoja joudutaan rakentamaan mm. rataosuuksille Turku–Toijala, Parikkala–Säkäniemi ja Kirkniemi–Hyvinkää.

Kehittämismallivaihtoehdossa 2 ei ole tarpeen investoida Parkanon ympäristön lisäraiteisiin vaihtoehdon 1 tapaan. Sen sijaan lisäraiteita tarvitaan rataosuudella Orivesi–Jämsä. Lisäksi Haapamäeltä Pieksämäen ja Parikkalan kautta Imatralle kulkevalla reitillä tarvitaan uusia kohtauspaikkoja ja suojustuksen tihentämistä. Kaikissa vaihtoehdoissa Hyvinkää–Hanko sähköistys parantaisi tehokkaasti kuljetusten kustannustehokkuutta. Rataosuuden Siilinjärvi–Joensuu sähköistystarve koskee pelkästään vaihtoehtoja 1 ja 2A. Alavaihtoehdon 2B edellyttämiä erityisinvestointeja ovat rataosan Pieksämäki–Parikkala sähköistys sekä välityskykyä parantavat liikennepaikkainvestoinnit yhteysvälillä Siilinjärvi–Pieksämäki–Parikkala. Toisaalta tässä alavaihtoehdossa poistuu rataosuuden Siilinjärvi–Joensuu sähköistystarve ja uusien liikennepaikkainvestointien tarve välillä Parikkala–Säkäniemi.

Varsinais-Suomen kuljetukset

Nykyisin mm. Turku–Salo-alueen raakapuukuljetukset ja Uudenkaupungin Venäjältä tulevat ammoniakki- ja kiviainekuljetukset hoidetaan Turku–Toijala-rataa pitkin. Vaihtoehtoisena reittinä näille kuljetuksille tutkittiin kuljetusten hoitamista rantaradan ja Karjaa–Hyvinkää-radan kautta. Tässä vaihtoehdossa Toijalan kolmioraitteen sekä Turku–Toijala-rataosan kehittämistarve poistuisi.

Pidempien pysähdysviiveiden takia reitti on keskimäärin noin tunnin hitaampi kuin reitti Toijalan kautta. Suurten pituuskaltevuuksien vuoksi junien maksimipainoa jouduttaisiin alentamaan noin 20 % ja junamäärää kasvattamaan. Mäkien loiventaminen edellyttäisi pitkien tunneleiden rakentamista, mikä on erittäin kallista eikä siten ole realistista. Mikäli suunniteltu Salon ja Turun välinen lähiliikenne alkaa, edellyttäisi tavarajunien liikennöinti päiväsaikaan kaksoisraideosuuksien rakentamista ja nykyisten liikennepaikkojen jatkamista rantaradalla.

6.2 Vaihtoehtojen vertailu ja valinta

Kehittämismuutoksia vertailtiin investointitarpeen, liikenteen sujuvuuden ja liikennöinti- ja päästökustannusten näkökulmasta. Vertailuvaihtoehdossa liikenteen reititys vastaa nykytilannetta eli se on sama kuin kehittämismuutoksissa 1.

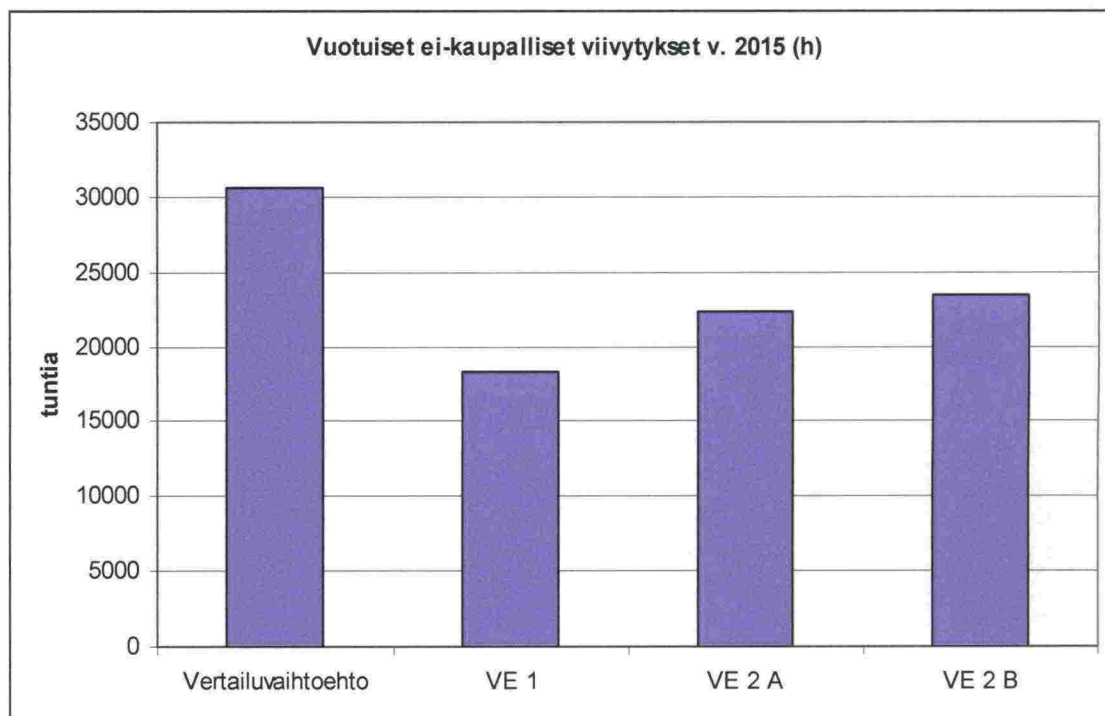
Investointitarve

Kehittämismuutoksen 1 edellyttämien toimenpiteiden kustannukset ovat ilman ratapihainvestointeja noin 560 M€ ja vaihtoehdon 2A noin 370 M€. Vaihtoehdon 2B toimenpiteiden kustannukset ovat hieman pienemmät kuin vaihtoehdon 2A.

Liikenteen sujuvuus

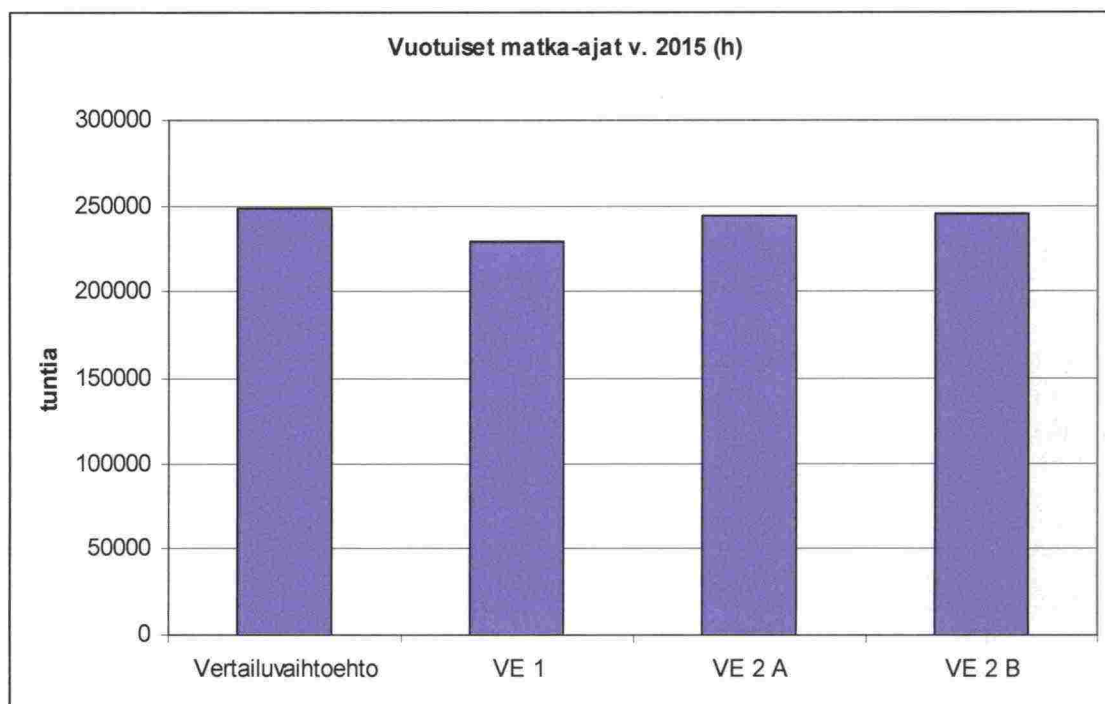
Vaihtoehdossa 1 tavarajunien keskinopeus kasvaa vertailuvaihtoehdon 54 kilometristä 57 kilometriin tunnissa. Vaihtoehdossa 2 (myös vaihtoehdossa 2B) keskinopeus kasvaa 56 kilometriin tunnissa.

Vertailuvaihtoehdossa ei-kaupallisten viivytysten kokonaissumma vuonna 2015 on noin 30 600 tuntia vuodessa. Kehittämismuutoksissa 1 viivytysten summa putoaa noin 18 400 tuntiin toisin sanoen viivytykset vähenevät 40 %. Vaihtoehdossa 2A ei-kaupallisten viivytysten summa vähenee 22 400 tuntiin eli 27 %. Mikäli Kainuun raakapuukuljetukset ohjattaisiin Pieksämäen ja Huutokosken kautta (alavaihtoehto 2B) vähenisivät viivytykset noin 23 400 tuntiin eli noin 23 % (kuva 22).



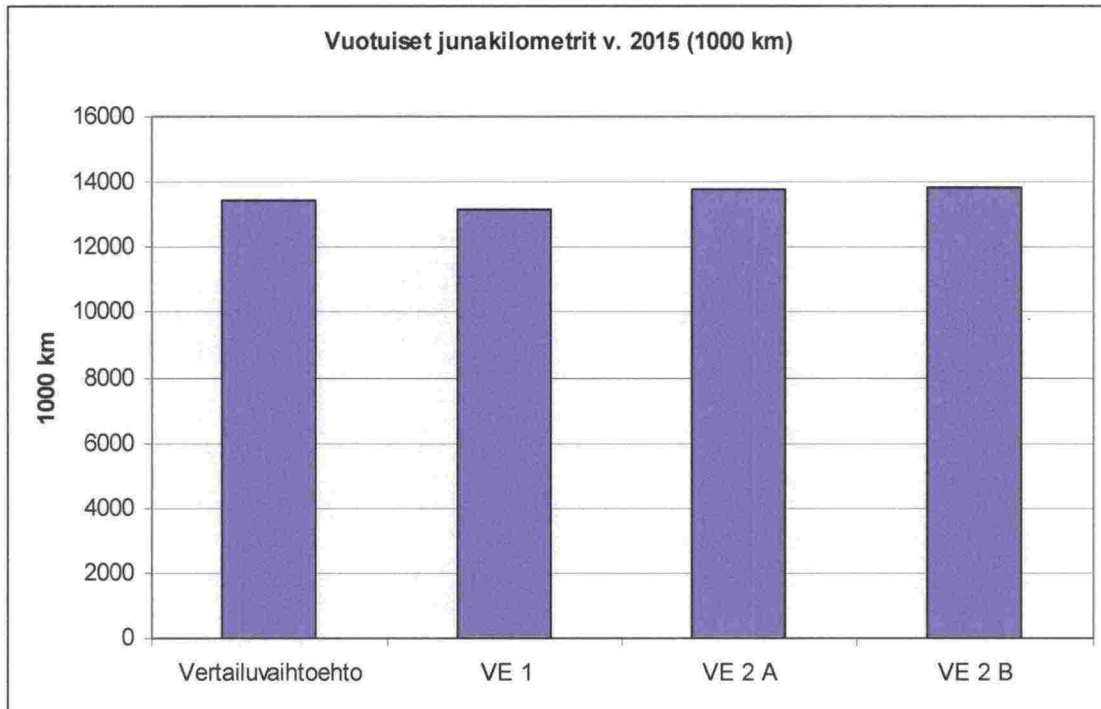
Kuva 22. Tavarajunien ei-kaupalliset viivytykset vertailu- ja kehittämisvaihtoehtoissa vuonna 2015.

Tavarajunien vuotuisen matka-aikasuorite on vertailuvaihdossa noin 248 000 tuntia. Vaihtoehdossa 1 aikasuorite putoaa noin 220 000 tuntiin eli noin 8 % ja vaihtoehdossa 2A noin 245 000 tuntiin eli 1,5 %. Vaihtoehdossa 2B aikasuorite vähenee vielä vähemmän (kuva 23).



Kuva 23. Tavarajunien matka-ajat vertailu- ja kehittämisvaihtoehdossa vuonna 2015.

Riihimäen ja Toijalan kolmioraiteet pienentävät vaihtoehdossa 1 tavarajunien kilometri-suoritteita noin 0,27 milj. kilometrillä vuodessa (2 %). Vaihtoehdossa 2 kolmioraiteiden vaikutus matkasuoritteisiin on pienempi. Raakapuukuljetusten ohjaaminen Keski-Suomen reitille pidentää kuljetusmatkoja niin, että kokonaissuorite kasvaa noin 0,37 milj. kilometriä (2,7 %). Alavaihtoehdossa 2B kasvu on hieman suurempi noin 0,39 milj. km (2,9 %) (kuva 24).

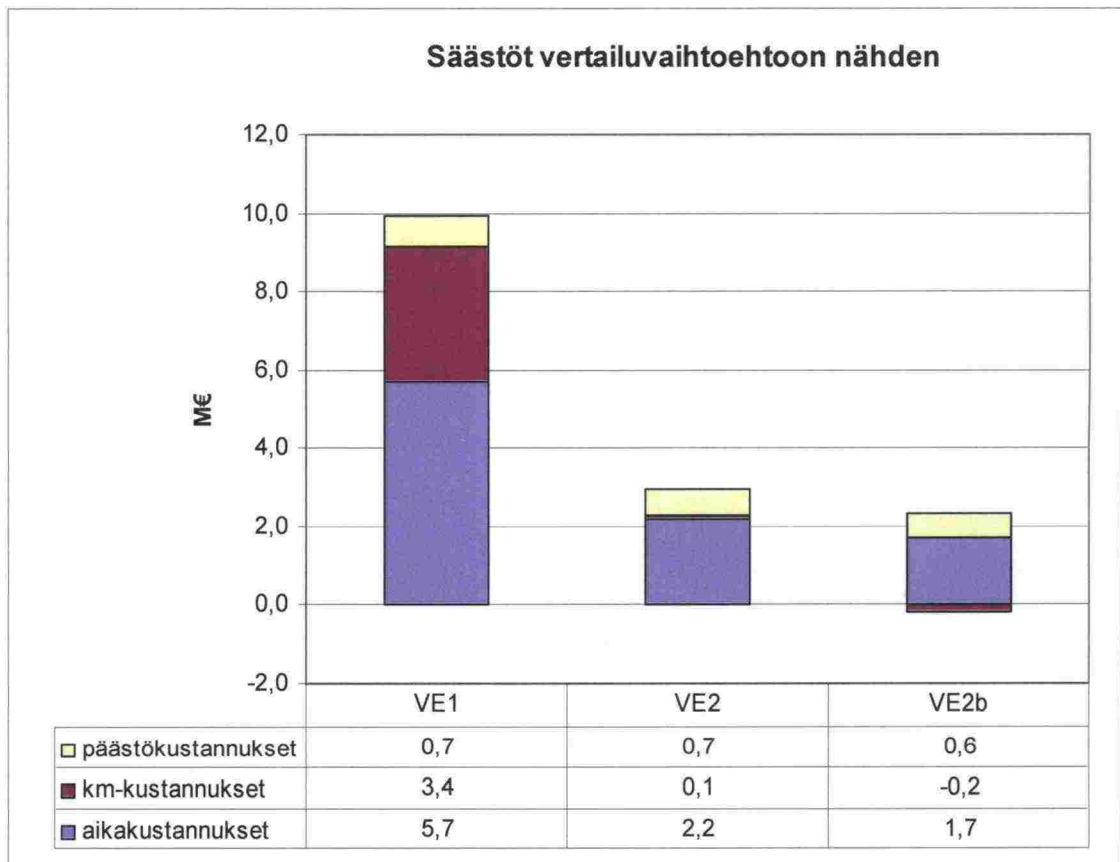


Kuva 24. Tavarajunien suoritteet vertailu- ja kehittämisvaihtoehdossa vuonna 2015.

Liikennöinti- ja päästökustannukset

Vaihtoehdon 1 junakilometri- ja matka-aikasuoritteiden muutoksiin ja Hyvinkää–Hanko- ja Siilinjärvi–Joensuu-rataosien sähköistykseen perustuen tavarajunien liikennöintikustannukset vähenevät vaihtoehdossa noin 9,1 M€ vuodessa. Luku ei sisällä mahdollisia säästöjä ratapihojen toiminnoissa eikä henkilöliikenteen kustannussäästöjä. Lisäksi sähköistyksen ja kolmioraiteiden vuoksi saavutetaan tavarajunien päästökustannuksissa 0,7 M€ vuotuinen säästö.

Vastaavasti vaihtoehdossa 2 tavarajunien liikennöintikustannukset vähenevät perusvaihtoehdossa 2,3 M€ ja alavaihtoehdossa 2B noin 1,5 M€ vuodessa. Hyvinkää–Hanko ja rataverkon jatkosähköistyksen ja kolmioraiteiden tavarajunien päästökustannukset vähenevät vaihtoehdossa 2A noin 0,7 M€ ja alavaihtoehdossa 2B noin 0,6 M€ vuodessa (kuva 25).



Kuva 25. Kehittämismuutoksilla saavutettavat liikennetaloudelliset säästöt vertailuvaihtoehtoon nähden vuonna 2015 (sisältää tavarajunien liikennöintiä ja päästökustannukset ilman ratamaksua ja rataveroa).

Varsinais-Suomen kuljetukset

Varsinais-Suomen kuljetusten hoitaminen Karjaan kautta olisi kuljetustaloudellisesti kalliimpi vaihtoehto kuin kuljettaminen Toijalan kautta. Lisäksi vaihtoehdon edellyttämät lisäinvestoinnit rantaradalla olisivat suuremmat kuin Toijalan reitin käytön vähenemisellä saavutettavat investointisäästöt.

6.3 Johtopäätökset ja vaihtoehdon valinta

Edellä esitettyjen analyysien pohjalta voidaan todeta seuraavaa:

- vaihtoehto 1 parantaa vaihtoehtoa 2 tehokkaammin liikenteen sujuvuutta tavarajunien viivytyksillä, matka-ajoilla ja nopeuksilla mitattuna
- vaihtoehto 1 vähentää tavarajunien liikennesuoritteita, kun taas vaihtoehto 2 lisää niitä
- vaihtoehto 1 parantaa rautatiekuljetusten kilpailukykyä selvästi tehokkaammin kuin vaihtoehto 2
- vaihtoehdot vähentävät suunnilleen yhtä tehokkaasti tavaraliikenteen päästöjä
- perusvaihtoehto 2A parantaa hieman paremmin liikenteen sujuvuutta ja kilpailukykyä kuin alavaihtoehto 2B, mutta vaihtoehdon 2A investointitarve on suurempi kuin vaihtoehdon 2B.

Analyysien perusteella kehittämisvaihtoehdon 1 edut vaihtoehtoon 2 nähden ovat selkeät. Lisäksi vaihtoehtoon 1 liittyvä kysyntäriski on selvästi pienempi kuin vaihtoehdossa 2, jossa toimenpiteet perustuvat lähes yksinomaan ennustettuun raakapuukuljetusten kasvuun. On hyvin mahdollista että raakapuukuljetusten määrä jää ennustettua pienemmäksi, jolloin vaihtoehdon 2 investoinneilla saavutettavat hyödyt jäävät vähäisiksi. Sen sijaan vaihtoehto 1 varmistaa raakapuukuljetusten ohella pääraatojen muun vilkkaan tavara- ja henkilöliikenteen sujumisen ja elinkeinoelämän kilpailukyvyn. Pääraatojen välityskyvyn lisääminen ja liikenteen sujuvuuden parantaminen edistää myös tieliikenteen päästöjen ja onnettomuuksien vähentämistavoitteita parantamalla yhdistettyjen kuljetusten toimintaympäristöä ja kehittämismahdollisuuksia.

Varsinais-Suomen kuljetusten reitittäminen Karjaan kautta ei ole järkevää matkaiikojen pidentymisestä ja junien lyhentämisestä aiheutuvien lisäkustannusten vuoksi. Lisäksi reitin kehittäminen nykyisellä rantaradalla muodostuisi kalliiksi. Yhteys Karjaan kautta voi kuitenkin toimia tavaraliikenteen varareittinä lähinnä yöaikaan. Espoon ja Salon välille on kaavailtu uutta oikorataa, joka voisi valmistuttuaan palvella myös tavaraliikennettä. Ratahallintokeskuksen radanpidon pitkän aikavälin suunnitelmassa (Rautatieliikenne 2030), on todettu, että maankäytön suunnittelussa varaudutaan uuteen Espoo–Salo-oikoradan linjaukseen, joskaan sen toteuttaminen ei ole ajankohtainen ennen vuotta 2030.

Rataverkon kehittämisen lähtökohdaksi valittiin vaihtoehto 1. Tätä vaihtoehtoa täydennetään toimenpiteillä, jotka mahdollistavat osittain rataosien tehokkaamman käytön.

6.4 Suositeltava toimenpidekokonaisuus

Toimenpiteiden avulla parannetaan tavaraliikenteen sujuvuutta ja kustannustehokkuutta. Sujuvuutta parantavat toimenpiteet kohdennetaan reiteille, joilla radan välityskyky on jo nykyisin kriittinen tai muuttumassa kriittiseksi tavaraliikenteen kasvun ja kasvavan henkilöjunaliikenteen vuoksi. Tällaisia kasvavia kuljetusvirtoja ovat erityisesti raakapuun kuljetukset Länsi- ja Keski-Suomesta sekä Kainuusta Kaakkois-Suomeen sekä yhdistetyt kuljetukset nykyisillä ja uusilla reiteillä. Esitetyt toimenpiteet muodostavat kokonaisuuden, jossa tavaraliikenteen hyödyt näkyvät järjestelmätasolla. Saavutettavat hyödyt mahdollistavat tavarajunien aikataulujen suunnittelun siten, että tavarajunien liikennöinti on sujuvaa, jolloin ylimääräisiä ei-kaupallisia viivytyksiä aiheutuu mahdollisimman vähän.

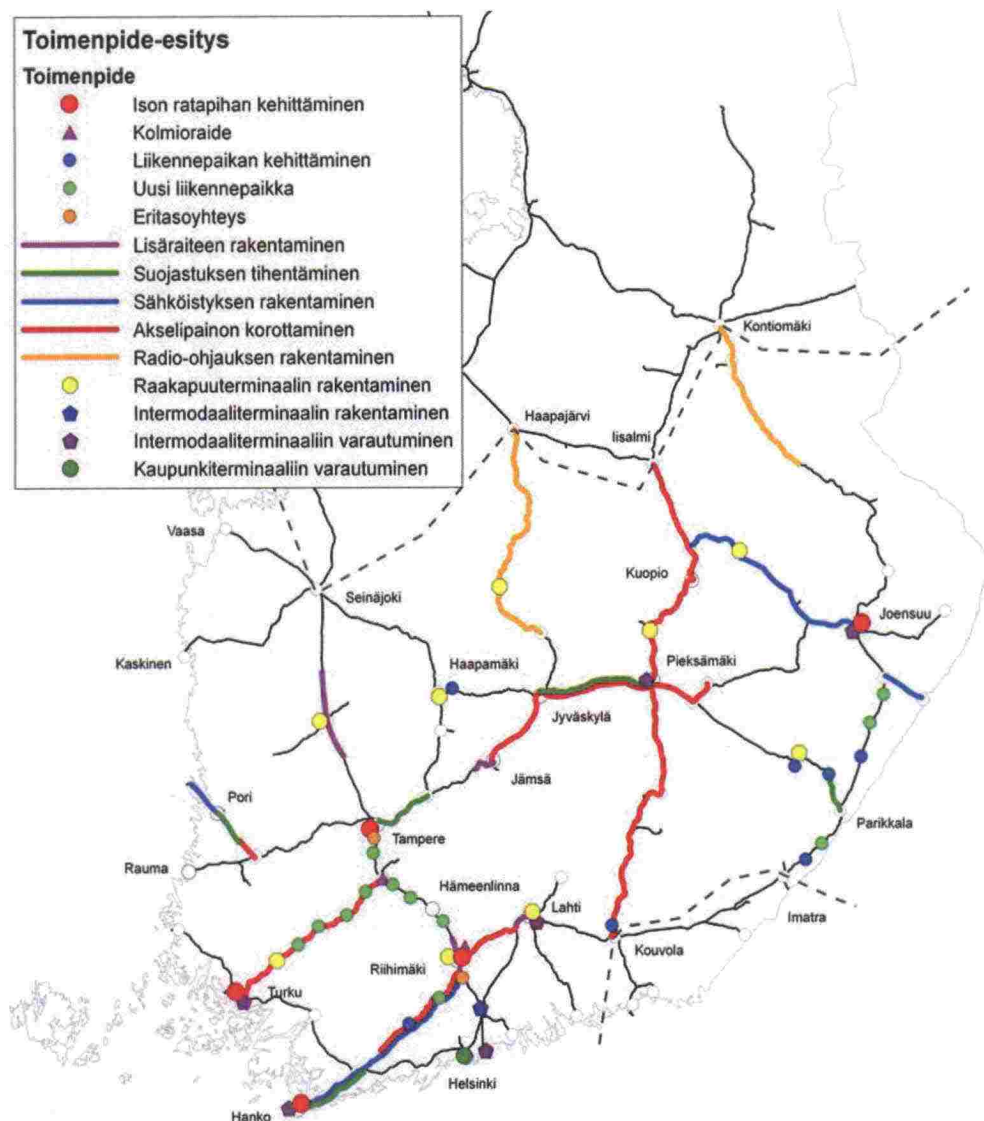
Tavaraliikenteen sujuvuuden parantumisella saavutetaan kuljetuskustannussäästöjä veturi- ja kalustokierron nopeutuessa. Tavaraliikenteen sujuvuuteen kohdistuvien toimenpiteiden ohella rautatiekuljetusten kilpailukykyä parannetaan myös rataverkon jatkosähköistyksellä ja mahdollistamalla nykyistä korkeampien akselipainojen sekä nykyistä pidempien junien käyttö. Näiden toimenpiteiden avulla pyritään muodostamaan suurille kuljetusvirroille yhtenäiset sähköistetyt ja 250 kN:n akselipainon verkot. Rataverkon jatkosähköistyksellä on hyvin suotuisia vaikutuksia liikenteen aiheuttamien päästöjen määrään.

Toimenpide-esityksen tavoitteena on edistää yhdistettyjen kuljetusten tarjonnan kehittymistä ja pyrkiä tällä tavoin torjumaan tieliikenteen aiheuttamia haitallisia vaikutuksia. Käytännössä tämä tapahtuu nykyisten ja potentiaalisten uusien reittien sujuvuuden varmistamisen ohella varautumalla uusien suuryksikköjen käsittelyyn soveltuvien terminaalien rakentamiseen Ratahallintokeskuksen hallinnoimilla alueilla. Esitettävässä toimenpideohjelmassa ei ole otettu kantaa uusien yksityisraiteiden varrella sijaitsevien logistiikkakeskusten toteuttamiseen. Tavoitteena on kuitenkin varautua myös tällaisten hankkeiden edellyttämiin raidejärjestelyihin valtion rataverkolla.

Suosittelava toimenpidekokonaisuus on esitetty kuvassa 26. Esitykseen sisältyvien toimenpiteiden kustannukset ovat noin 560 M€. Kustannukset eivät sisällä ratapihojen kehittämisen kustannuksia, joita on vaikea erottaa ratapihojen peruskorjausten kustannuksista ilman yksityiskohtaista suunnittelua. Toimenpiteiden kustannusarvioiden taustalla olevat suunnitelmat on esitetty liitteessä 1. Toimenpideryhmittäin esityksen kustannukset jakautuvat seuraavasti (liite 3):

- rataverkon välityskyvyn parantaminen, raideinvestoinnit (liikennepaikat, kolmio-raiteet, lisäraiteet jne.) 279 M€
- rataverkon jatkosähköistys 86 M€
- 250 kN akselipainon rataverkon kehittäminen 129 M€
- turvalaitteiden kehittäminen 16 M€
- intermodaaliterminaalien rakentaminen 15 M€
- raakapuuterminaalien rakentaminen 38 M€
- ratapihojen kehittäminen: ei arvioitu.

Edellä esitettyjen suurempien kehittämistoimenpiteiden lisäksi tarkastelualueelle on löydettävissä runsaasti pieniä, kustannustehokkaita toimenpiteitä, joita ei tämän projektin puitteissa ollut mahdollista tarkastella. Näitä ovat esimerkiksi kriittisten vaihteiden vaihtaminen sujuvamman kulun mahdollistavaan tyyppiin, junakulunvalvonnan täydentäminen ja kevyellä kiskotuksella varustettujen sivuraiteiden päällysrakenteen uusiminen. Jatkossa myös tällaisten pienempien, tavaraliikenteen toimintaedellytyksiä parantavien toimenpiteiden järjestelmällinen kartoittaminen on tärkeää ja niille tulisi varata oma osuutensa radanpidon rahoituksessa.



Kuva 26. Suositukseen sisältyvät rataverkon toimenpiteet.

6.5 Toimenpide-esityksen epävarmuustekijät

Pitkän aikavälin ennusteen laatimiseen liittyy aina merkittäviä epävarmuustekijöitä. Esityksen taustalla oli ennen maailman talouden taantumaa laadittu tavaravirta-ennuste, joka perustui varsin suotuisiin taloudellisiin kehitysnäkymiin. Kehityksen myötä teollisuuden rautatiekuljetusten määrän arvioitiin kasvavan. Merkittävin rautatiekuljetusten kysynnän kasvua aiheuttava tekijä on kuitenkin Venäjän raakapuun vientitulleja koskeva päätös, kun se tulee voimaan. Tämän seurauksena kotimaisen markkinapuun kysyntä kasvaa voimakkaasti, mikä lisää pitkien rautatiekuljetusten tarvetta Länsi-Suomesta ja Kainuusta Kaakkois-Suomeen. Tavaraliikenteen kehitykseen liittyen on työn aikana tunnistettu seuraavia toimenpide-esityksen kannalta keskeisiä kysymyksiä:

- Kuinka paljon Suomen metsäteollisuus tulee vähentämään tuotantoaan ja miten alan sisäinen tuotantorakenne tulee kehittymään ennen lamaa edeltäneeseen tilanteeseen nähden, kuinka paljon uusia tuotantolaitosten lakkautuksia tulee ja missä lakkautettavat tuotantolaitokset sijaitsevat? Nämä epävarmuustekijät vaikuttavat

erittäin keskeisesti metsäteollisuuden rataosakohtaisiin tuote- ja raaka-ainekuljetusten määrään. Erityisesti paperimassaa valmistavien tuotantolaitosten lakkautukset vaikuttavat raakapuun alueellisen kysynnän ja tarjonnan tasapainoon ja tavaravirtojen pituuden muutosten kautta eri kuljetusmuotojen kysyntään.

- Toteutuvatko Venäjän kaavailemat raakapuun vientitullien korotukset ja tuleeko niistä pysyviä. Ennusteen lähtökohtana on ollut Venäjän tuonnin korvautuminen kokonaan kotimaisella puulla ja länsituontia kasvattamalla. Tämä synnyttää huomattavan pitkiä tavaravirtoja Länsi- ja Keski-Suomesta sekä Kainuusta Kaakkois-Suomeen. Mikäli tuonti Venäjältä jatkuu, jäävät Kaakkois-Suomeen suuntautuvat kotimaan raakapuuvirrat selvästi ennustettua pienemmiksi.
- Saadaanko kotimaista markkinapuuta riittävästi korvaamaan vähentyvä Venäjän tuonti? Teoreettisesti tämä on mahdollista, mutta se vaatinee osittain sellun tuotantolinjojen muuttamista koivusta havukuidun käyttöön.
- Onko Suomessa riittävästi rautatiekuljetusten kapasiteettia hoitamaan ennustettu kotimaisen raakapuu- ja puukuljetusten kasvu? Tuonnissa käytettyjä venäläisiä vaunuja ei saa käyttää Suomen sisäisissä kuljetuksissa.
- Tuleeko metsäteollisuuden vientituotteiden jakelujärjestelmissä muutoksia? Ennuste perustuu siihen, että tuotantolaitosten vientikuljetuksissa käytettävissä satamissa ei tapahdu muutoksia. Epävarmaa on, tullaanko esim. Vuosaaren satamaa käyttämään nykyistä enemmän ja tullaanko vientikuljetuksissa käyttämään ns. sisämaa-terminaalikonseptia.
- Miten maailmantalouden lama vaikuttaa metalli- ja kemianteollisuuden suunnittelemien laajennusinvestointien toteutumiseen?
- Paranevatko kotimaan yhdistettyjen kuljetusten toimintaedellytykset niin, että nykyiselle ja ennusteen lähtökohtana olleille uusille reiteille syntyy tarjontaa ja kysyntää. Toimintaedellytysten paraneminen tarkoittaa käytännössä tiekuljetusten kilpailukykyä heikentymistä polttoaineen hinnan korotusten, työvoimapulan, ympäristönäkökohtien tai muiden rautatiekuljetusten käyttöä suosivien muutosten vuoksi. Ennusteen toteutumista varten yhdistettyjen kuljetusten terminaaliverkkoa on kehitettävä ja kuljetuksia varten kehitettävä kilpailukykyinen palvelukonsepti.
- Miten Suomen ja Venäjän välinen konttitransito ja henkilöautojen kuljetukset kehittyvät ja minkälaiseksi rautatiekuljetusten rooli näissä kuljetuksissa muodostuu? Näihin kysymyksiin liittyy monia epävarmuustekijöitä kuten Venäjän talouskehitys, Venäjän omien satamien kehitys, Suomen reitin kilpailukyky Baltian reitteihin nähden ja Venäjän harjoittama liikennepolitiikka.

Herkkyystarkasteluita

Toimenpide-esitykseen liittyvien epävarmuuksien arvioimiseksi laadittiin vaihtoehtoinen junamäärien kehitysennuste ja arvioitiin sen vaikutuksia toimenpide-esityksen sisältöön. Herkkyystarkastelussa käytetty junamääräennuste perustui seuraaviin oletuksiin:

- Paperi- ja paperimassan valmistuksessa arvioidaan tapahtuvan uusia tuotantolaitosten lakkautuksia, joista merkittävä osa sijaitsee Itä- ja Kaakkois-Suomessa. Osa lakkautuksista otettiin huomioon jo esityksen pohjana olleessa vuoden 2015 ennusteessa.
- Raakapuukuljetusten kasvu Länsi-Suomesta ja Kainuusta Kaakkois-Suomeen jää pienemmäksi mitä vuoden 2015 ennusteessa arvioitiin. Tällä on erityinen merkitys yhteysvälin Parkano–Tampere–Riihimäki–Lahti junamääriin.
- Tuotantolaitosten lakkautukset vähentävät osaltaan myös paperin tuotekuljetuksia satamiin.

Herkkyystarkastelussa käytetyssä ennusteessa raakapuukuljetusten kasvua Länsi-Suomesta Kaakkois-Suomeen pienennettiin noin puolella sekä Kainuusta ja Keski-Suomesta Kaakkois-Suomeen noin kolmanneksella. Paperin vientikuljetuksia satamiin vähennettiin raakapuun tarpeen vähenemistä vastaavalla osuudella. Toisaalta yhdistettyjen kuljetusten tarjontaa kasvatettiin perusennusteeseen nähden. Herkkyystarkastelussa tärkeimpien raakapuureittien tavarajunien kokonaismäärät ovat rataosittain seuraavat (suluissa vuoden 2008 junamäärä):

- Seinäjoki–Parkano 29 (20)
- Parkano–Tampere 63 (52)
- Tampere–Toijala 71 (50)
- Toijala–Hämeenlinna 56 (35)
- Hämeenlinna–Riihimäki 62 (41)
- Riihimäki–Lahti 42 (27)
- Lahti–Kouvola 53 (35)
- Jyväskylä–Pieksämäki 15 (10)
- Pieksämäki–Huutokoski 11 (4)
- Huutokoski–Parikkala 4 (2)
- Iisalmi–Siilijärvi 22 (14)
- Siilinjärvi–Viinijärvi 8 (4)
- Viinijärvi–Joensuu 10 (7)
- Joensuu–Säkäniemi 19 (18)
- Säkäniemi–Parikkala 15 (10)

Toimenpide-esitykseen liittyvää liikenteen kysyntäriskiä voidaan pitää melko vähäisenä. Toimenpiteiden painopiste oli pää ratojen kehittämisessä. Rataosille, joiden liikennemäärät vähenevät metsäteollisuuden tuotannon laskun vuoksi, ei ole esitetty merkittäviä investointeja. Vaikka liikenteen kasvu jäisikin huomattavasti ennustettua pienemmäksi tukevat esitetyt toimenpiteet rataverkon kehittämistarpeita, sillä toimenpiteillä voidaan poistaa jo nykyisin kriittiseksi muodostuneita välityskykyongelmia pääradalla sekä parantaa rautatiekuljetusten kustannustehokkuutta, mikä on tärkeää Suomen teollisuuden kilpailukyvyn säilymiselle ja osana hiilidioksidipäästöjen aiheuttamaa ilmastomuutoksen torjuntaa.

7 TOIMENPITEIDEN AJOITUS

7.1 Periaatteet

Suosittelvat toimenpiteet luokitellaan niiden kiireellisyyden mukaan kolmeen toimenpidekoriin seuraavasti:

- toimenpidekori I: viimeistään vuonna 2015 toteutettavat toimenpiteet
- toimenpidekori II: vuosina 2016–2020 toteutettavat toimenpiteet
- toimenpidekori III: vuoden 2020 jälkeen toteutettavat toimenpiteet.

Tärkeimmät toimenpiteiden ajoitukseen vaikuttaneet kriteerit olivat:

1. Toimenpiteet turvaavat tarkasteltavan rataverkon kuljetusten toimivuuden koko tarkastelujakson ajan, toisin sanoen toimenpiteiden avulla huolehditaan rataverkon riittävästä välityskyvystä.
2. Rautatiekuljetusten kilpailukykyä parantavat toimenpiteet pyritään toteuttamaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.
3. Toimenpiteet mahdollistavat Etelä-Suomen vilkasliikenteisimmillä rataosilla tavara-liikenteen vakioaikataulurakenteen käyttöönoton.
4. Toimenpidekorit muodostavat järkevän kokonaisuuden, jossa on otettu huomioon mahdollisuus vaiheittaiseen toteuttamiseen ja toimenpiteiden yhdistämiseen työaikaisten haittojen minimoimiseksi.
5. Toimenpiteen toteuttamisaikataulu on realistinen huomioon ottaen suunnittelun, päätöksenteon ja rakentamisen vaatiman ajan.

Osa kustannusarvioista on suuntaa antavia, koska kaikista hankkeista ei ole laadittu yksityiskohtaisia selvityksiä tai suunnitelmia (liitteet 4–6).

7.2 Toimenpidekori I

Ensimmäisen korin toimenpiteiden tavoitteena on päärataverkon kehittäminen ja tavara-liikenteen sujuvuuden turvaaminen kasvavan henkilöliikenteen puristuksessa. Lisäksi tavoitteena on raakapuukuljetusten turvaaminen pääreiteillä Länsi-Suomesta sekä Kainuusta Kaakkois-Suomeen.

Korin tärkeimmät ja kiireellisimmät toimenpiteet ovat Riihimäen kolmioraiteen sekä Tampereen ratapihan ohitusraiteen rakentaminen ja tulo ratapihan jatkaminen. Kolmioraide lyhentää junien matka-aikaa huomattavasti, kun junia ei tarvitse ajaa Riihimäelle käännettäväksi. Tampereen ohitusraide parantaa läpikulkevan tavaraliikenteen sujuvuutta. Tuloratapihan jatkaminen lisää koko eteläisen Suomen tavaraliikenteen tehokkuutta merkittävästi, koska Tampereella käsitellään suuri osa koko tarkastelualueen junista.

Joensuun ratapihan kunto edellyttää uudistamista lähivuosina. Päälysrakenteen uusimisen yhteydessä tulee ratapiha varustaa moderneilla turvalaitteilla ja muuttaa raiteistomalli nykyliikenteen edellytyksiä vastaavaksi. Siilinjärvi–Joensuu-radan mahdollinen sähköistys (toimenpidekori II) tulee huomioida ratapihan raiteistomallin suunnittelussa.

Parikkalan ja Pieksämäen välisen reitin käytettävyyttä parannetaan jatkamalla Punkaharjun ja Kerimäen liikennepaikat, mikä mahdollistaa pidemmät junapituudet läpikulkevalle liikenteelle. Tällä hetkellä liikennepaikat rajoittavat junien pituuden noin 400 metriin. Välin kehittäminen täydentää vuoden 2009 aikana valmistuvaa Savonlinna–Huutokoski-radan perusparannusta ja mahdollistaa jo tehtyjen investointien täysimääräisen hyödyntämisen.

Kilpailukyvyyn parantamiseksi ja eteläisen Suomen kuljetusverkon ominaisuuksien yhtenäistämiseksi sähköistetään Hyvinkää–Hanko-rataosa. Sähköistys vaikuttaa Hangon tavararatapihan raiteistotarpeisiin, joten ratapihaa on syytä kehittää samassa yhteydessä turhien investointien välttämiseksi. Raiteistomallin kehittämisen lisäksi Hangon ratapihan turvalaitteet modernisoidaan. Sähköistykseen myötä henkilöliikenteen tarjontaan on odotettavissa kasvua, minkä vuoksi Hanko–Karjaa-välin suojastusta tihennetään tavarajunien kulkuedellytysten turvaamiseksi.

Kainuun raakapuuvirtaa Kaakkois-Suomeen edistetään rakentamalla kaksi uutta liikennepaikkaa Säkäniemen ja Parikkalan välille, parantamalla Poiksillan liikennepaikkaa, rakentamalla yksi uusi liikennepaikka Parikkalan ja Imatran välille sekä laajentamalla Rautjärven liikennepaikkaa.

Muita välityskykyä kehittäviä toimenpiteitä (mm. uusia liikennepaikkoja sekä ohitus- ja kohtauspaiikkoja) tehdään seuraaville nykyisin ongelmallisille reiteille: Hämeenlinna–Toijala, Turku–Toijala, Karjaa–Hyvinkää, Kouvola–Pieksämäki, Harjavalta–Pori ja Jyväskylä–Pieksämäki. Tällä tavoin parannetaan olemassa olevan raitainfrastruktuurin tehokkuutta kriittisissä kohdissa.

Rataosuuden Riihimäki–Hakosilta kantavuuden vahvistamisella saadaan toteutettua yhtäjaksoinen 250 kN akselipainon reitti Tampereen ja Kouvolan keskusjärjestelyratapihojen välille. Vastaavasti Porista Tampereelle saadaan yhtenäinen 250 kN akselipainon reitti poistamalla Harjavallan ja Kokemäen väliset kantavuuspuutteet.

Vähäliikenteisten ratojen perusparannuksen yhteydessä niiden käytettävyys varmistetaan radio-ohjausta kehittämällä.

Toimenpidekorin kustannukset ovat yhteensä 120 M€ ja korin sisältö on seuraava (kuva 27, liite 4):

Välityskykyä parantavat toimenpiteet

Riihimäen kolmioraide, 8,0 M€

Rautjärven laajentaminen (Imatra–Parikkala), 2,2 M€

Uusi liikennepaikka (Imatra–Parikkala), 2,9 M€

Punkaharjun jatkaminen (Parikkala–Savonlinna), 1,1 M€

Kerimäen jatkaminen (Parikkala–Savonlinna), 1,7 M€

Poiksillan liikennepaikan kehittäminen (Parikkala–Säkäniemi), 2,0 M€
 Uusi liikennepaikka (Parikkala–Säkäniemi), 1,9 M€
 Uusi liikennepaikka (Parikkala–Säkäniemi), 2,0 M€
 Leteensuolle uusi ohituspaikka, (Hämeenlinna–Toijala), 6,0 M€
 Matkun liikennepaikka (Turku–Toijala), 4,0 M€
 Mellilän liikennepaikka (Turku–Toijala), 4,0 M€
 Nummelan läheisyyteen kohtaustaikka (Hyvinkää–Hanko), 3,0 M€
 Kuusankosken radan ottaminen linjaliikenteen käyttöön (Kouvola–Pieksämäki), 0,8 M€
 Keuruun kehittäminen kohtaustaikaksi (Haapamäki–Jyväskylä), 0,1 M€

Sähköistyksen rakentaminen

Hanko–Hyvinkää-radon sähköistyksen rakentaminen, 40 M€

Akselipainon korottaminen

Kokemäki–Harjavalta-osuuden akselipainon nosto, 0,5 M€
 Riihimäki–Hakosilta-osuuden akselipainon nosto 250 kN:iin, 15 M€

Turvalaitteiden rakentaminen

Äänekoski–Haapajärvi radio-ohjauksen rakentaminen, 5,0 M€
 Kontiomäki–Vuokatti(–Nurmes) radio-ohjauksen rakentaminen, 3,0 M€
 Parikkala–Punkaharju-osuuden suojustuksen tihentäminen, 0,7 M€
 Jyväskylä–Pieksämäki-radon suojustuksen tihentäminen, 1,0 M€
 Harjavalta–Pori-osuuden suojustuksen tihentäminen, 3,0 M€
 Tampere–Orivesi-välin suojustuksen tihentäminen, 2,0 M€
 Hanko–Karjaa-välin suojustuksen tihentäminen, 1,0 M€

Ratapihan kehittäminen

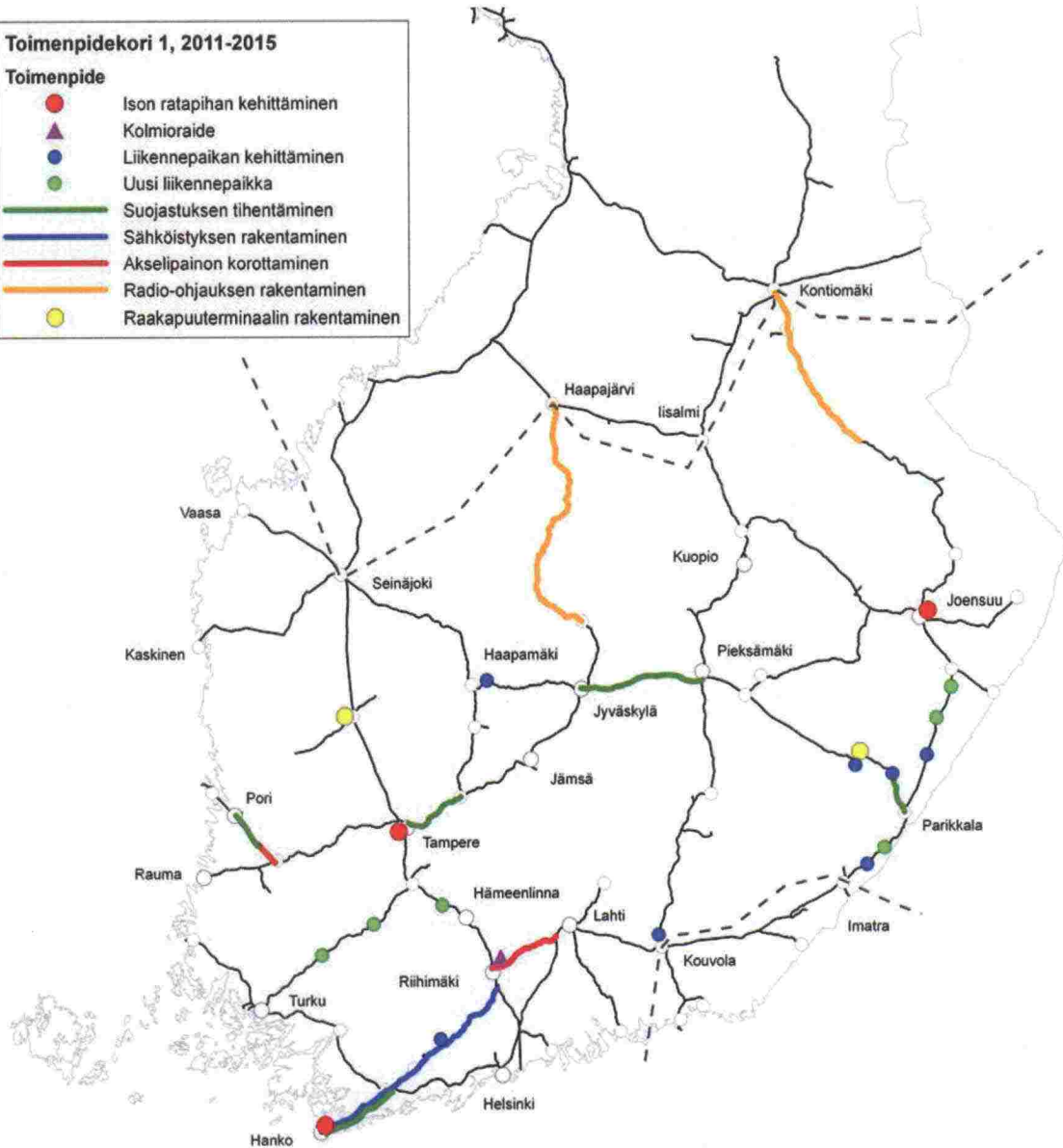
Joensuun ratapihan kehittäminen
 Tampereen tavararatapihan ohitusraide ja tulo- ja lähtöraiteiden jatkaminen 5 M€
 Hangon ratapihan kehittäminen (mm. automatisointi)

Raakapuuterminaalien rakentaminen

Parkanon raakapuuterminaalit, 6,0 M€
 Kerimäen raakapuuterminaalit, molemmat vaiheet, 3,1 M€

Yhteensä 120 M€

- Toimenpidekori 1, 2011-2015**
- Toimenpide**
- Ison ratapihan kehittäminen
 - ▲ Kolmioraide
 - Liikennepaikan kehittäminen
 - Uusi liikennepaikka
 - Suojastuksen tihentäminen
 - Sähköistyksen rakentaminen
 - Akselipainon korottaminen
 - Radio-ohjauksen rakentaminen
 - Raakapuuterminaalien rakentaminen



Kuva 27. Toimenpidekoriin I sisältyvät toimenpiteet (toteutus viimeistään vuonna 2015).

7.3 Toimenpidekori II

Toisen toimenpidekorin toimenpiteet mahdollistavat eteläisen Suomen tavaraliikenteessä vakioaikataulurakenteen käyttöönoton. Vakioaikataulujen avulla selkiytetään merkittävästi tavaraliikennejärjestelmän suunnittelua, hallintaa ja ohjausta, mahdollistetaan useamman operaattorin tulo rataverkolle sekä kytketään tavaraliikenne- ja henkilöliikennejärjestelmät yhteen. Mitä suuremmaksi henkilö- ja tavaraliikenteen tarjonnat sekä nopeuserot kasvavat, sitä tärkeämpää on niiden käsittely yhtenä kokonaisuutena. Muuten tavaraliikenne jää väistämättä henkilöliikenteen jalkoihin nopean liikenteen rataverkolla.

Vakioaikataulurakenteen edellyttämiä toimenpiteitä ovat Tampereen tavararatapihan eteläpuolisen yhdysraiteen toteutus eritasossa sekä uudet ohituspaikat pääradalle Riihimäen ja Tampereen välille (Lempäälä, Toijala, Turenki). vakioaikataulurakenteen toimivuutta parannetaan myös rakentamalla lisäraiteet Riihimäen molemmiin puolin

(Sammalisto–Ryttylä ja Hyvinkää–Arolampi) sekä rakentamalla Riihimäen eteläpuolelle eritasoyhteys Hangon suunnan liikennettä varten.

Vakioaikataulurakenteen käytöllä saavutettavien hyötyjen kasvattamiseksi rataosuudelle Turku–Toijala rakennetaan kaksi ja rataosuudelle Karjaa–Hyvinkää yksi uusi liikennepaikka. Myös Toijalan kolmioraide kytkeytyy osaltaan vakioaikataulurakenteeseen. Kolmioraidteen avulla Toijala–Tampere-osuuden ja Tampereen tavararatapihan liikennemäärää vähennetään tuntuvasti, kun Turusta itään suuntautuvan liikenteen junien ei enää tarvitse käydä kääntymässä Tampereen ratapihalla. Tällöin muulle liikenteelle jää tilaa tällä koko tarkastelualueen vilkkaimmalla tavaraliikenneosuudella. Kolmioraidteen toteutuksella avataan myös aivan uusia mahdollisuuksia Turun ja Venäjän väliselle transitoliikenteelle. Toijalan kolmioraide parantaa yhdessä ensimmäiseen koriin sisältyvän Riihimäen kolmioraidteen kanssa huomattavasti läpi Etelä-Suomen kulkevan reitin kilpailukykyä.

Kainuun ja Kaakkois-Suomen välisten raakapuukuljetusten kustannustehokkuutta edistetään sähköistämällä reitti Siilinjärveltä Viinijärvelle. Sähköistys palvelee myös Niiralasta Siilinjärvelle ja Perämeren rannikolle suuntautuvia kuljetuksia.

Riihimäen ratapihan ohitusmahdollisuuksia parannetaan rakentamalla uusi ohitusraide.

Yhdistettyjen kuljetusten toimintaedellytyksiä parannetaan rakentamalla pääkaupunkiseudulle uusi terminaali (vaihtoehtoja ovat esim. Kerava tai Vuosaari). Terminaalin rakentaminen tulee ajankohtaiseksi maaliikennekeskuksen siirtyessä pois Pasilasta vuonna 2014.

Toimenpidekorin II kustannukset ovat yhteensä 195 M€ ja sen sisältö on seuraava (kuva 28, liite 5):

Välityskykyä parantavat toimenpiteet

Toijalan kolmioraide, 8,0 M€

Tampereen eteläpuolinen eritasoyhteys 16 M€

Lempäälään uusi ohituspaikka, 6,0 M€

Toijalan eteläpuolelle uusi ohituspaikka, 6,0 M€

Turenkiin uusi ohituspaikka, 6,0 M€

Sammalisto–Ryttylä lisäraide, 20 M€

Hyvinkää–Riihimäki-osuuden lisäraidteen rakentaminen ja eritasoyhteys, 20 M€

Ypäjän uusi liikennepaikka (Turku–Toijala), 4,0 M€

Kylmäkosken uusi liikennepaikka (Turku–Toijala), 4,0 M€

Nummela–Hyvinkää-välille uusi liikennepaikka, 3,0 M€

Sähköistyksen rakentaminen

Siilinjärvi–Joensuu-radnan sähköistyksen rakentaminen, 33 M€

Akselipainon korottaminen

Hyvinkää–Kirkniemi-osuuden akselipainon nosto 250 kN:iin, 36 M€

Ratapihan kehittäminen

Riihimäen tavararatapihan kehittäminen (tavaraliikenteen ohitusraide)

Intermodaaliterminaalin rakentaminen

Pääkaupunkiseudun uusi intermodaaliterminaali, 15 M€

Raakapuuterminaalin rakentaminen

Haapamäen raakapuuterminaali, 0,9 M€

Juankosken raakapuuterminaali, molemmat vaiheet, 3,6 M€

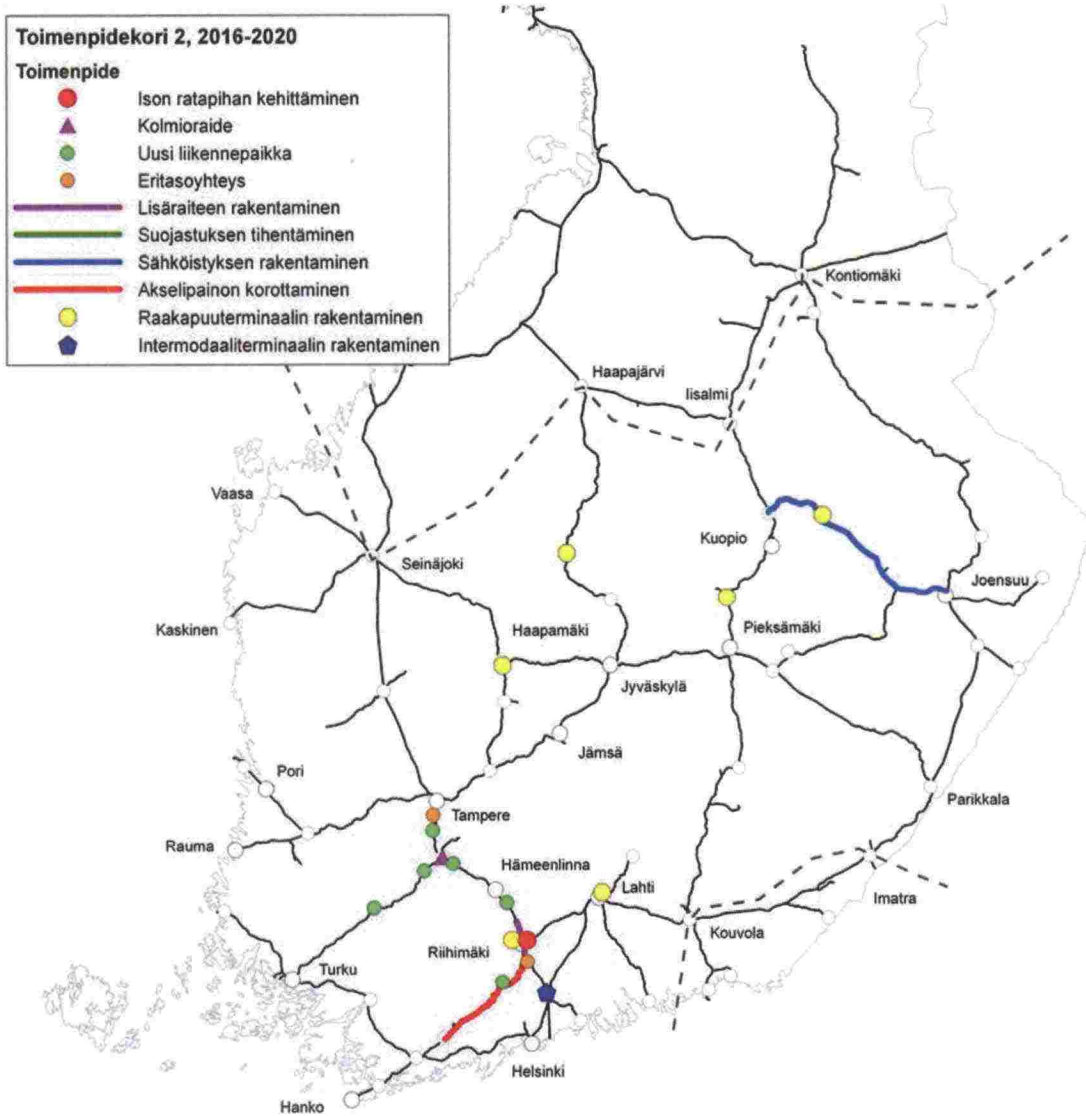
Yläkosken raakapuuterminaali, 2,8 M€

Riihimäen raakapuuterminaali, 3,4 M€

Kolkanlahden raakapuuterminaali, 7,1 M€

Lahden raakapuuterminaali (Sopenkorpi), 1,3 M€

Yhteensä 195 M€



Kuva 28. Toimenpidekoriin II sisältyvät toimenpiteet (toteutus vuosina 2016–2020).

7.4 Toimenpidekori III

Kolmannessa toimenpidekorissa jatketaan päärataverkkoon panostamista rakentamalla lisäraiteita kriittisiin kohtiin, kehittämällä tärkeimpiä ratapihoja tehokkaamman toiminnan mahdollistamiseksi, jatkamalla rataverkon sähköistystä ja korottamalla akselipainoja tavarakuljetusten runkoreiteillä.

Lisäraiteita toteutetaan tarkastelualueen vilkkaimmin liikennöidyille yksiraiteisille osuuksille kuten Tampere–Seinäjoki (Sisättö–Madesjärvi-osuus) ja Orivesi–Jyväskylä (Lahdenperä–Jämsänkoski). Lisäksi voimakkaasti kuormitettua osuuden Hakosilta–Lahti välityskykyä parannetaan rakentamalla sille kolmas raide. Näillä osuuksilla kasvava henkilöliikenne heikentää merkittävästi tavarajunien kulkumahdollisuuksia.

Tampereen ja Turun ratapihoja kehitetään. Tampereella kehittämisen painopiste on laskumäen lajittelukapasiteetin kasvattamisessa. Kapasiteettia kasvatetaan pidentämällä nykyisin vajaakäytöllä olevaa osaa raiteiston itäreunalla ja parantamalla sinne johtavien raiteiden geometriaa. Turussa sopeutetaan raiteisto paremmin nykyistä toimintaa vastaavaksi.

Rautatiekuljetusten kustannustehokkuutta ja ympäristöystävällisyyttä kehitetään sähköistämällä rataosuus Niiralasta Säkäniemeen, joka on osa Perämeren rannikolle johtavaa kansainvälistä reittiä. Toinen sähköistettävä kohde on Porin ja Mäntyluodon välinen rataosuus, minkä edellytyksenä on, että sähkövoimaa voidaan käyttää Mäntyluodon satamaraiteilla ja Harjavallan tuotantolaitoksen raiteilla.

250 kN akselipainon verkon kehitystä jatketaan reiteillä Turku–Toijala, Kouvola–Pieksämäki(–Varkaus)–Kuopio–Iisalmi ja Pieksämäki–Jyväskylä–Jämsänkoski. Kahden viimeksi mainitun reitin korotustarpeita tulee kuitenkin arvioida vielä erikseen ennen toteutusta.

Helsinkiin varaudutaan rakentamaan ns. kaupunkiterminaali. Tämä on otettava huomioon jo aiemmin suunniteltaessa Pasilasta vapautuvan alueen käyttöä. Intermodaaliterminaalien rakentamiseen varaudutaan Turussa, Joensuussa, Vuosaarissa, Hangossa, Lahdessa ja Pieksämäellä.

Toimenpidekorin III kustannukset ovat 238 M€ ja sen sisältö on seuraava (kuva 29, liite 6):

Välityskykyä parantavat toimenpiteet

Sisättö–Madesjärvi-lisäraiteen toteutus, 78 M€

Lahdenperä–Jämsänkoski-lisäraiteen toteutus, 45 M€

Hakosilta–Lahti-lisäraiteen toteutus, 23 M€

Sähköistyksen rakentaminen

Säkäniemi–Niirala-radan sähköistyksen rakentaminen, 7,1 M€

Pori–Mäntyluoto-välin sähköistyksen rakentaminen, 5,7 M€

Akselipainon korottaminen

Turku-Toijala-osuuden akselipainon nosto 250 kN:iin, 6,0 M€
Kouvola-Pieksämäki-osuuden akselipainon nosto, 5,5 M€
Pieksämäki-Iisalmi-osuuden akselipainon nosto, 24 M€
Pieksämäki-Varkaus-osuuden akselipainon nosto, 2,2 M€
Pieksämäki-Jämsänkoski-osuuden akselipainon nostoon, 40 M€

Ratapihan kehittäminen

Tampereen ratapihan laskumäkiraiteiston kehittäminen, 15 M€
Turun tavararatapihan siirto

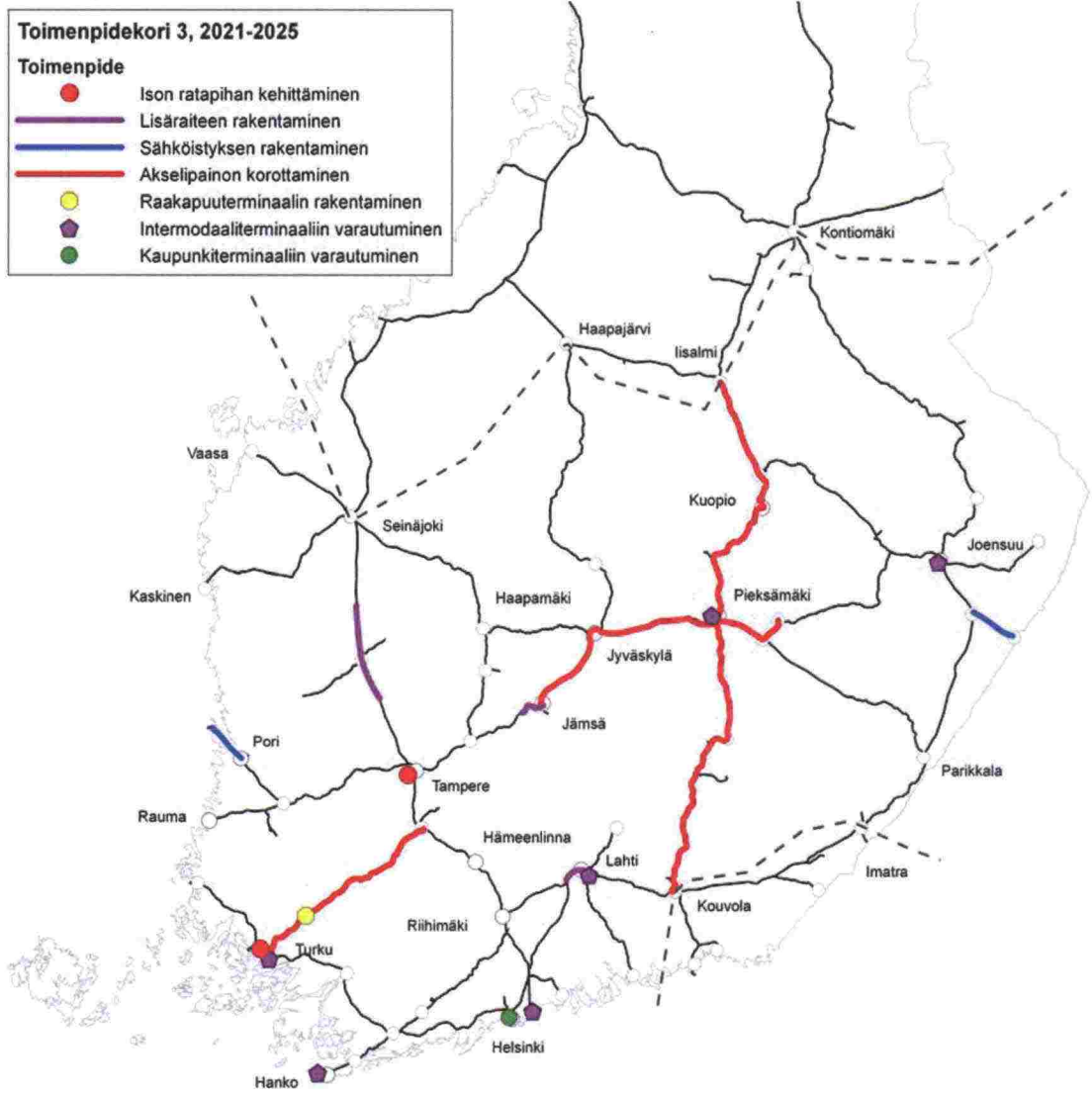
Varalla (toteutus tarpeen mukaan)

Helsingin kaupunkiterminaaliin varautuminen
Joensuun intermodaaliterminaaliin varautuminen
Vuosaaren intermodaaliterminaaliin varautuminen
Hangon intermodaaliterminaaliin varautuminen
Lahden intermodaaliterminaaliin varautuminen
Turun intermodaaliterminaaliin varautuminen
Pieksämäen intermodaaliterminaaliin varautuminen

Raakapuuterminaalin rakentaminen

Turun seudun raakapuuterminaaliin varautuminen, 10 M€

Yhteensä 245 M€



Kuva 29. Toimenpidekoriin III sisältyvät toimenpiteet (toteutus vuoden 2020 jälkeen).

8 JOHTOPÄÄTÖKSET JA SUOSITUKSET

Tarkasteltavalla Etelä-Suomen rataverkolla on välityskykyongelmia useilla rataosilla. Ongelmien taustalla on suuri tavara- ja henkilöliikenteen kuormitus ja suuret nopeuserot henkilö- ja tavarajunien välillä. Tampereen keskusjärjestelyratapihan toimivuudella on keskeinen merkitys tarkasteltavan rataverkon tavaraliikenteelle. Järjestelyratapihan välityskykyä rajoittavat eteläisen tulo- ja lähtöraiteiden ahtaus ja lyhyys. Ratapihalla on vain yksi 725 metrin junapituuden mahdollistama raide. Tämä merkittävä puute, sillä suuri osa tarkasteltavan alueen tavaraliikenteestä kulkee Tampereen kautta ja mitoittaa siten koko eteläisen Suomen junapituuksia.

Metsäteollisuuden tuotantolaitosten lakkautuksista huolimatta kotimaan raakapuun kuljetusmäärien ennustetaan kasvavan lamaa edeltävää tasoa suuremmiksi, mikäli Venäjän esittämät raakapuutullien korotukset toteutuvat. Tällaisessa tilanteessa kotimaan markkinapuun kysyntä kasvaa, kuljetusmatkat pidentyvät ja rautatiekuljetusten markkinaosuus kasvaa. Mikäli puutullien korotus ei toteudu, jää kotimaan raakapuu- ja puukuljetusten määrä lamaa edeltävälle tasolle tai sitä pienemmäksi. Pitkän aikavälin merkittävimpiä kasvupotentiaaleja ovat yhdistettyjen kuljetusten kasvu kotimaan sisällä sekä Suomen ja Venäjän välillä.

Kuljetuskysynnän epävarmuuden vuoksi liikennemäärien kehittymistä tulee seurata ja reagoida kehityksen edellyttämällä tavalla. Rataverkon kehittämisen painopiste on päärataverkolla, jolla kuljetuskysynnän ja välityskykytarpeen arvioidaan joka tapauksessa kasvavan mm. yhdistettyjen kuljetusten ja nopeiden henkilöjunien tarjonnan kasvun vuoksi

Kuljetusjärjestelmän toimivuuden kannalta on erityisen tärkeää, että Tampereen ja Kouvolan keskusjärjestelyratapihat ja niiden väliset yhteydet ovat kunnossa. **Tarkasteltavan rataverkon kiireellisin toimenpide on Riihimäen kolmioraitteen rakentaminen.** Kolmioraide lyhentää huomattavasti itä-pohjois-suuntaisen liikenteen matka-aikaa Tampereen ja Kouvolan välillä ja vähentää Riihimäen ratapihan kuormitusta, kun junia ei tarvitse ajaa Riihimäen ratapihalle käännettäväksi. Riihimäen kolmioraitteen kustannusarvio on 8 M€ ja sen avulla pitkällä aikavälillä saavutettavat säästöt liikennöintikustannuksissa ovat huomattavasti investointia suuremmat. Toinen kiireellinen toimenpide on ruuhkaisen **Tampereen ratapihan ohitusraiteen rakentaminen ja tulo- ja lähtöraiteiden jatkaminen.**

Etelä-Suomen vilkasliikenteisimmillä tavaraliikenteen rataosilla tulee ottaa käyttöön tavaraliikenteen vakioaikataulurakenne, joka integroidaan osaksi henkilöliikenteen vakioaikatauluja. Vakioaikataulujärjestelmä on tärkeä lähtökohta infrastruktuurin johdonmukaiselle ja pitkäjänteiselle kehittämistyölle ja se yksinkertaistaa liikenteen suunnittelua ja kapasiteetinjakoa. Järjestelmän käyttöönotto edellyttää uusien ohituspaikkojen rakentamista Pääradalle Riihimäen ja Tampereen välille, lisäraiteen rakentamista Riihimäen pohjois- ja eteläpuolelle sekä Toijalan kolmioraitteen rakentamista. Viimeksi mainittu toimenpide mahdollistaa suoran liikennöinnin Turun ja Riihimäen välillä, mikä vähentää vilkkaasti liikennöidyn Toijala-Tampere-radalla ja Tampereen ratapihan kuormitusta. Turun ja Toijalan sekä Karjaan ja Hyvinkään välisen liikenteen integrointi vakioaikataulujärjestelmään edellyttää uusien

liikennepaikkojen rakentamista ko. rataosalle sekä eritasoyhteyden rakentamista Hyvinkäälle Karjaan radan ja Pääradan liittymään.

Kainuun ja Kaakkois-Suomen väliset raakapuukuljetukset kannattaa keskittää Karjalan radalle Siilinjärven ja Joensuun kautta. Tämä edellyttää uusien liikennepaikkojen rakentamista Imatran ja Parikkalan sekä Parikkalan ja Säkäniemen välille. Imatran ja Parikkalan rataosuuden kehittämistarpeeseen vaikuttaa osaltaan Keski-Suomesta Pieksämäen ja Huutokosken kautta kulkeva liikenne, jonka kustannustehokas hoitaminen edellyttää kahden liikennepaikan jatkamista Savonlinnan itäpuolella. Luumäki-Imatra kaksoisraiteen rakentamisen aikana em. reitti voi toimia myös Kaakkois-Suomeen suuntautuvien raakapuukuljetusten varareittinä.

Tärkeä osa rataverkon liikenteen välityskyvyn kehittämistä on myös liikenteen suojustuksen tihentäminen ja radio-ohjauksen rakentaminen. Pieninä investointeina tällaiset toimenpiteet ovat kustannustehokkaita ja neliporrasmallin mukaisesti toteuttamisjärjestyksen kärkipäässä.

Rataverkon jatkosähköistys parantaa merkittävästi kuljetusten kustannustehokkuutta ja vähentää haitallisia hiilidioksidipäästöjä. Hyvinkää-Hanko-radnan sähköistys on jo pitkään kuulunut jatkosähköistuksen kärkihankkeisiin. Radan kuljetuskysynnän ennustettu kasvu lisää investoinnin tärkeyttä. Kainuun ja Pohjois-Savon raakapuukuljetusten ohjaaminen Karjalan radalle lisää rataosuuden Siilinjärvi-Joensuu sähköistämisen tarvetta. Niiralan ja Säkäniemen rataosuuden sähköistämistä puoltaa kuljetuskysynnän vähenemisestä huolimatta rataosuuden kansainvälinen merkitys. Kuljetusmäärien näkökulmasta myös Porin ja Mäntyluodon välisen rataosan sähköistys olisi tarpeellista, jos ratapihatoiminnot satamassa ja Harjavallan tuotantolaitoksella voidaan järjestää sähköliikenteen edellyttämällä tavalla.

Suurimpien sallittujen akselipainon korottaminen 250 kN:iin tehostaisi erityisesti raskaita metalli- ja metsäteollisuuden kuljetuksia. Tarkasteltavalla Etelä-Suomen alueella suurin tarve akselipainojen korotuksiin on perusteellisuuden vienti- ja tuontisatamien sekä Venäjän kuljetusreiteillä. Kiireellisin investointikohde on Riihimäki-Hakosilta, jolloin Tampereen ja Kouvolan keskusjärjestelyratapihojen välille muodostuu yhtenäinen 250 kN reitti.

Rautatiekuljetusten toimintaedellytysten kehittämiseksi on myös tärkeää **parantaa ratapihojen toimivuutta**. Useiden tarkastelualueen ratapihojen rooli on muuttunut ja raiteistomalli on vanhentunut kuljetusjärjestelmän tarpeisiin nähden. Kiireellisimpiä kehittämiskohteita ovat Tampereen ja Joensuun ratapihat. Tampereen merkitys keskusratapihana säilyy ja ohitusraiteen rakentamisen ohella tarvetta on tuloratapihan raiteiden jatkamiseen. Joensuussa ongelmana on erityisesti vanhentunut raiteistomalli ja turvalaitteiden puute.

Intermodaalikuljetusten tarjonnan lisääminen edellyttää suuryksiköiden käsittelyyn soveltuviin terminaalien rakentamista. Intermodaaliterminaalien varasto- ja kuormauskentät edellyttävät paljon tilaa, jonka vuoksi potentiaalisille ratapihoille tulee tehdä riittävät aluevaraukset mahdollisille terminaaleille. Intermodaaliterminaali voi olla myös osa yksityisraiteen päässä sijaitsevaa logistiikkakeskusta. Tällä hetkellä on rakenteilla logistiikkakeskus Keravalle (Kerca) ja lisäksi vireillä on useita muita mm. Tampereen,

Lahden, Riihimäen ja Kuopion seudulle sijoittuvia logistiikkakeskushankkeita. Näihin liittyvien yhdistettyjen kuljetusten edistämiseksi on tärkeää huolehtia yhteydestä valtion rataverkon ja yksityisraiteiden välillä. Pääkaupunkiseudun yhdistettyjen kuljetusten terminaali joudutaan todennäköisesti siirtämään pois Pasilasta. Uuden terminaalin vaihtoehtoisia sijaintipaikkoja ovat mm. Kerava ja Vuosaari. Pasilaan on syytä jättää maa-aluevaraus pääkaupunkiseutua palvelevalle kaupunkiterminalille esim. yhdyskuntajätteiden kuljetuksia varten.

Osana metsäteollisuuden raakapuukuljetusten toimintamahdollisuuksien ja kustannustehokkuuden kehittämistä on **raakapuun terminaaliverkon laajentaminen**. Tarkastelualueella sijaitsevan verkon laajuudeksi on esitetty yhdeksän terminaalialue. Näistä kiireellisimmäksi on katsottu Parkanon ja Kerimäen terminaalit. Terminaaliverkon laajuuden lopullinen tarve tarkentuu, kun metsäteollisuuden kotimaan puun ja rautatiekuljetusten tarve selkiytyy.

Edellä esitettyjen suurempien kehittämistoimenpiteiden lisäksi tarkasteltavalle rataverkolle voidaan tehdä runsaasti **pieniä, kustannustehokkaita toimenpiteitä**, joita ei tämän projektin puitteissa ollut mahdollista tarkastella. Näitä ovat esimerkiksi kriittisten vaihteiden vaihtaminen sujuvamman kulun mahdollistavaan tyyppiin, junakulunvalvonnan täydentäminen ja kevyellä kiskotuksella varustettujen sivuraiteiden päällysrakenteen uusiminen. Jatkossa myös tällaisten pienempien, tavaraliikenteen toimintaedellytyksiä parantavien toimenpiteiden järjestelmällinen kartoittaminen on tärkeää ja niille tulisi varata oma osuutensa radanpidon rahoituksessa.

Esitetyn toimenpidesuosituksen kustannukset ovat yhteensä noin 560 M€. Kustannukset eivät sisällä ratapihojen kehittämisen kustannuksia. Suosituksen mukaiset toimenpiteet on ajoitettu niiden kiireellisyyden perusteella kolmeen toimenpidekoriin eli vuosina 2011–2015 toteutettaviin (kori I), vuosina 2016–2020 toteutettaviin (kori II) ja vuoden 2020 jälkeen toteutettaviin investointeihin (kori III).

Toimenpidekori I

Toimenpidekorin I investoinneilla turvataan päärataverkon tavaraliikenteen toiminta ja kehitetään tavaraliikenteen kilpailukykyä kasvavan henkilöliikenteen puristuksessa. Pääpaino on raakapuukuljetusten pääreittien toimivuuden varmistamisessa. Toimenpidekorin investointien kustannukset ovat yhteensä noin 120 M€. Kiireellisimmät toimenpiteet ovat Riihimäen kolmioraiteen rakentaminen (8 M€) sekä Tampereen ratapihan ohitusraiteen rakentaminen ja tulo- ja lähtöraiteiden jatkaminen (5 M€). Suuruudeltaan merkittäviä toimenpiteitä ovat Riihimäki–Hakosilta-akselipainon nosto (15 M€) sekä Hanko–Hyvinkää–rataosan sähköistäminen (40 M€) ja siihen liittyvä Hangon ratapihan kehittäminen.

Toimenpidekori II

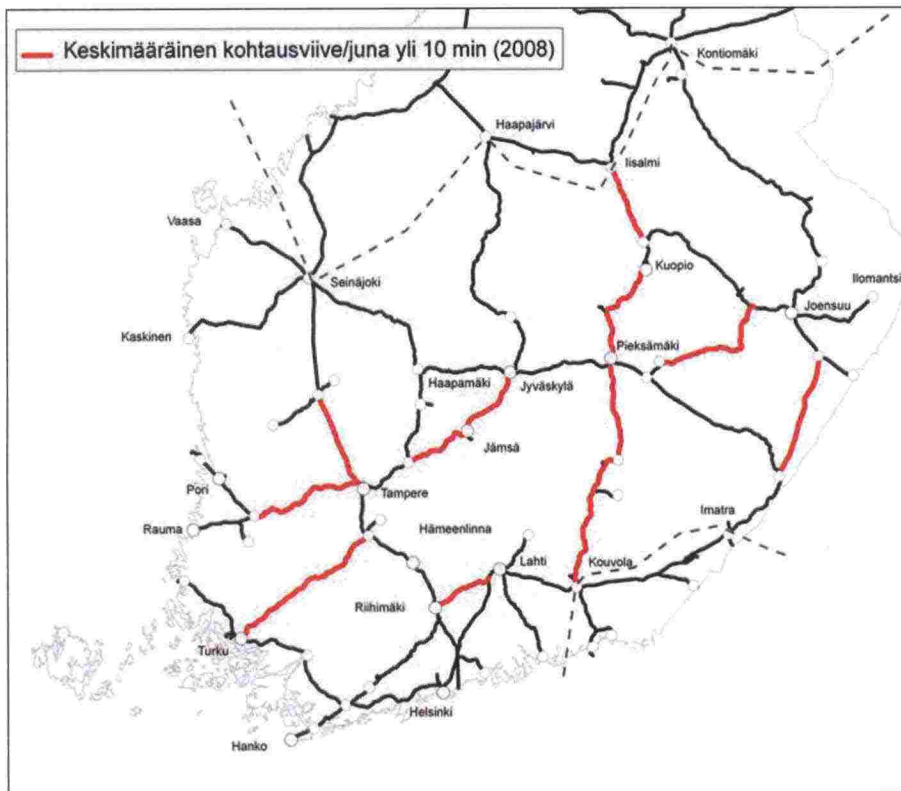
Toimenpidekorin II investoinneilla mahdollistetaan eteläisen Suomen tavaraliikenteessä vakioaikataulurakenteen käyttöönotto. Tämä edellyttää yksittäisistä välityskykyinvestoinneista muodostuvan kokonaisuuden toteuttamista pääradalla sekä siihen liittyvillä Turku–Toijala ja Karjaa–Hyvinkää rataosilla. Näistä toimenpiteistä suurimpia ovat Sammaliston ja Ryttylän välinen lisäraide (20 M€) sekä Hyvinkään ja Riihimäen

välisen lisäraiteen ja eritasoyhteyden rakentaminen Hangon radalle (20 M€). Muita merkittäviä investointeja ovat Siilinjärvi–Viinijärvi-rataosan sähköistys (33 M€), Hyvinkää–Kirkniemi-rataosan akselipainon nosto (36 M€) sekä uusi yhdistettyjen kuljetusten terminaali pääkaupunkiseudulla (15 M€). Toimenpidekorin kustannukset ovat yhteensä noin 195 M€.

Toimenpidekori III

Toimenpidekorin III investoinneilla jatketaan päärataverkon kehittämistä rakentamalla lisäraiteita rataverkon kriittisiin kohtiin ja kehittämällä tärkeimpiä ratapihoja tavara-liikenteen tehokkaamman toiminnan turvaamiseksi. Toimenpidekorin kustannukset ovat yhteensä noin 245 M€. Merkittävimpiä yksittäisiä investointeja ovat Sisättö–Madesjärvi-lisäraiteen rakentaminen (78 M€), Lahdenperä–Jämsänkoski-lisäraiteen rakentaminen (45 M€), Hakosilta–Lahti-lisäraiteen rakentaminen (23 M€), Pieksämäki–Iisalmsuuden akselipainon korotus (24 M€) ja Pieksämäki–Jämsänkoski-osuuden akselipainon korotus (40 M€).

RATAOSIEN VÄLITYSKYKYPUUTTEET VUONNA 2008

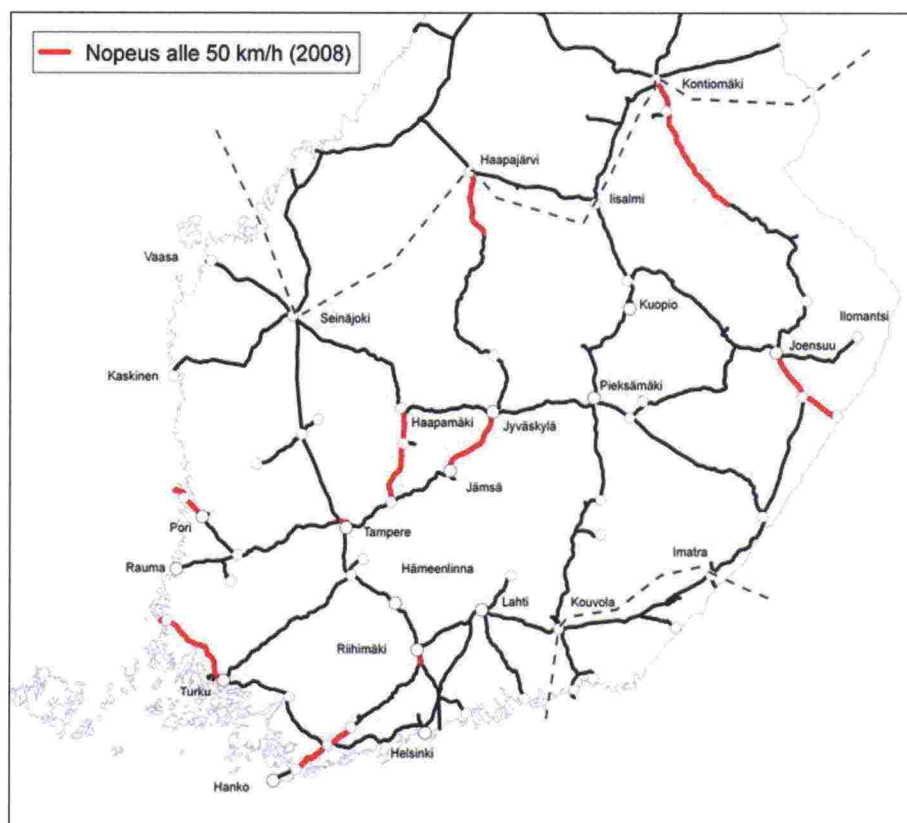


Rataosat, joilla tavarajunien keskimääräinen kohtausviive/juna oli vuonna 2008 yli 10 minuuttia.



Rataosat, joilla tavarajunien vuosittaisten kohtausviiveiden määrä oli vuonna 2008 yli 1000 h/vuosi.

RATAOSIEN VÄLITYSKYKYPUUTTEET VUONNA 2008



Rataosat, joilla tavarajunien keskimääräinen nopeus oli vuonna 2008 alle 50 km/h.

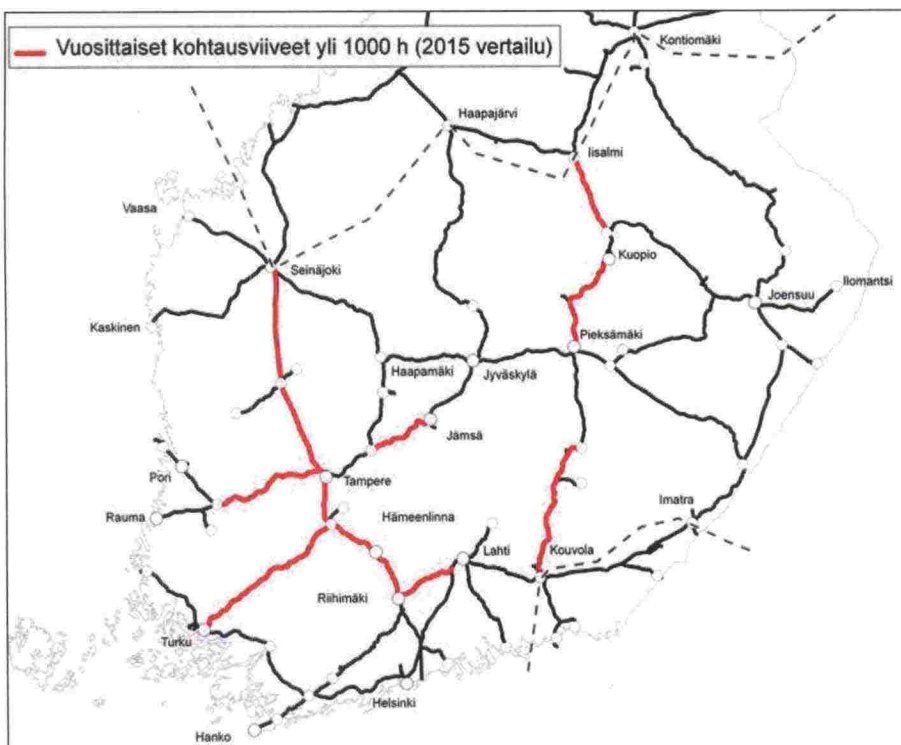


Rataosat, joilla tavarajunien miniminopeus oli vuonna 2008 alle 30 km/h.

VÄLITYSKYKYPUUTTEET VUONNA 2015 (VERTAILUVAIHTOEHTO)

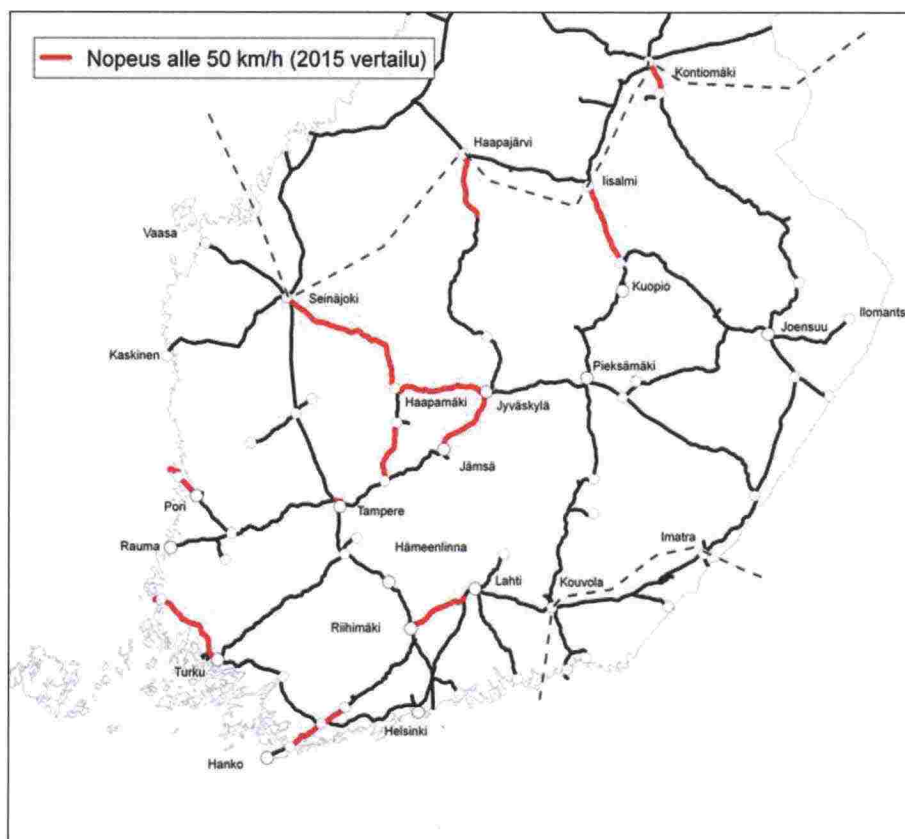


Rataosat, joilla tavarajunien ennustettu keskimääräinen kohtausviive/juna vuonna 2015 on yli 10 minuuttia.



Rataosat, joilla tavarajunien ennustettu vuosittaisten kohtausviiveiden määrä vuonna 2015 on yli 1000 h/vuosi.

VÄLITYSKYKYPUUTTEET VUONNA 2015 (VERTAILUVAIHTOEHTO)

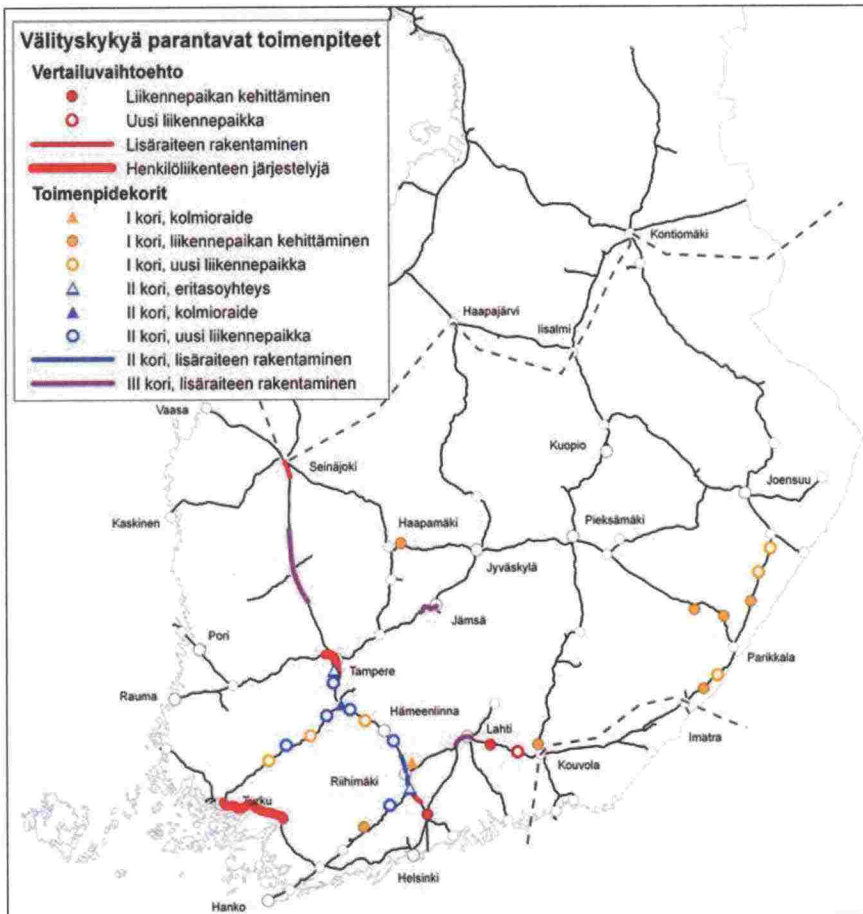


Rataosat, joilla tavarajunien ennustettu keskimääräinen nopeus vuonna 2015 on alle 50 km/h.

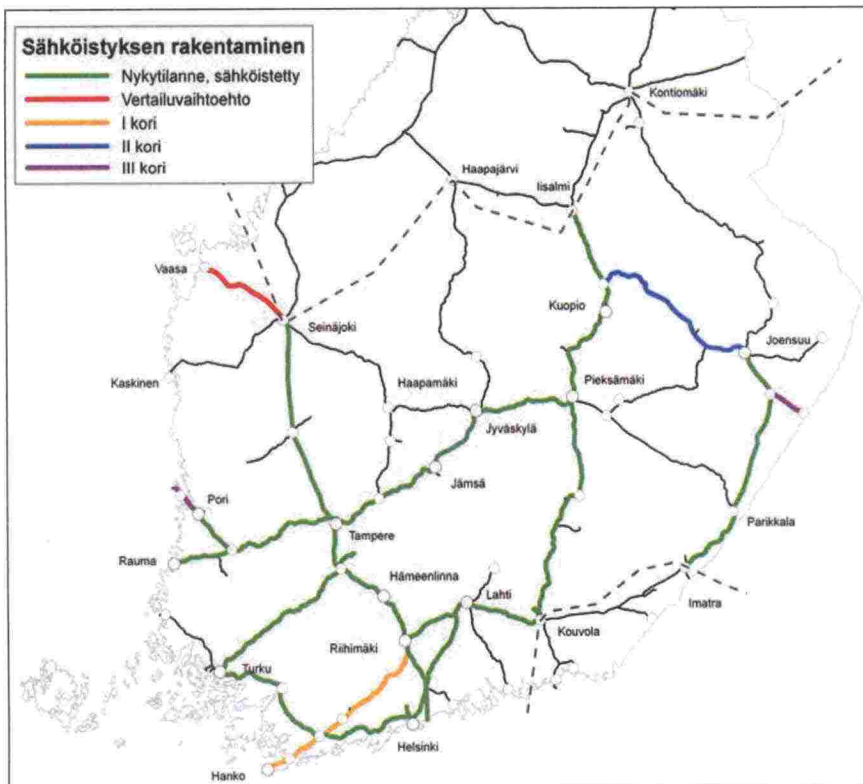


Rataosat, joilla tavarajunien ennustettu miniminopeus vuonna 2015 on alle 30 km/h.

SUOSITUKSET TOIMENPIDERYHMITÄIN JA KOREITTAIN

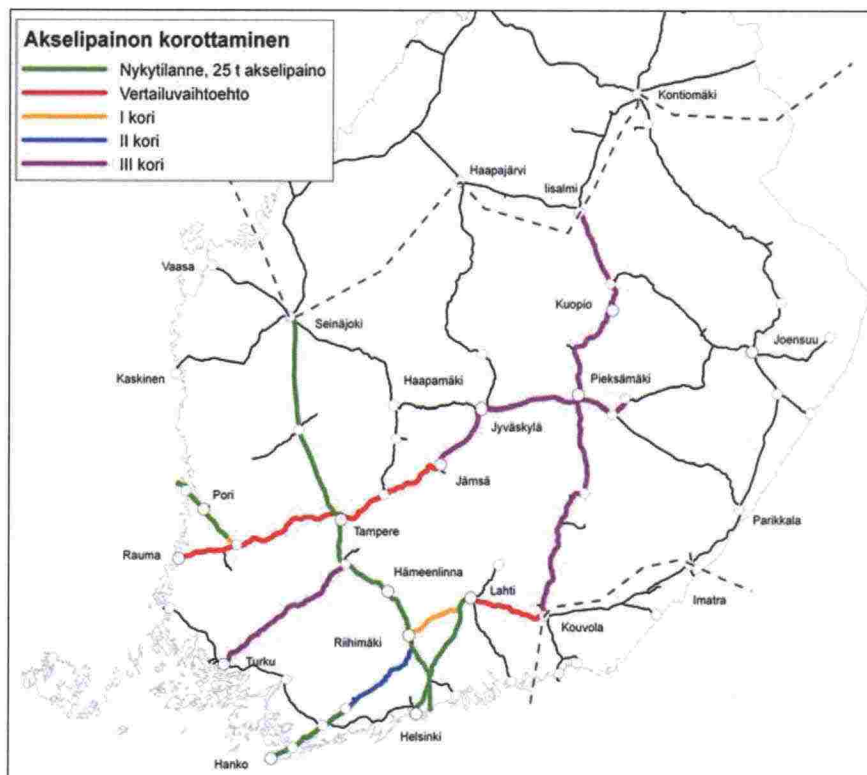


Ratalinjojen välityskyvyn parantaminen.

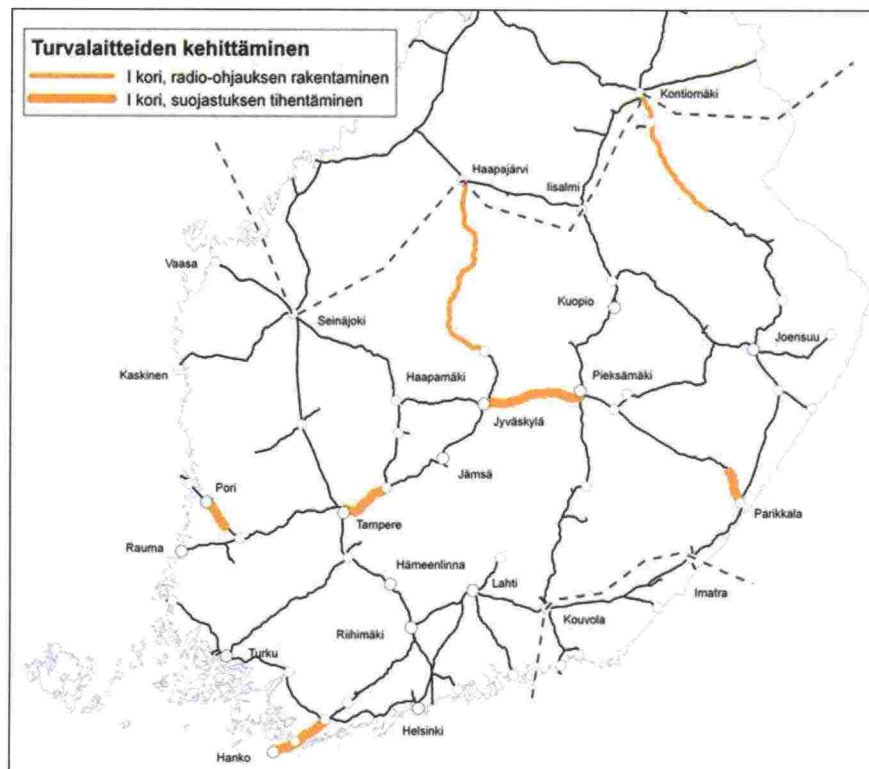


Rataverkon sähköistys.

SUOSITUKSET TOIMENPIDERYHMITÄIN JA KOREITTAIN

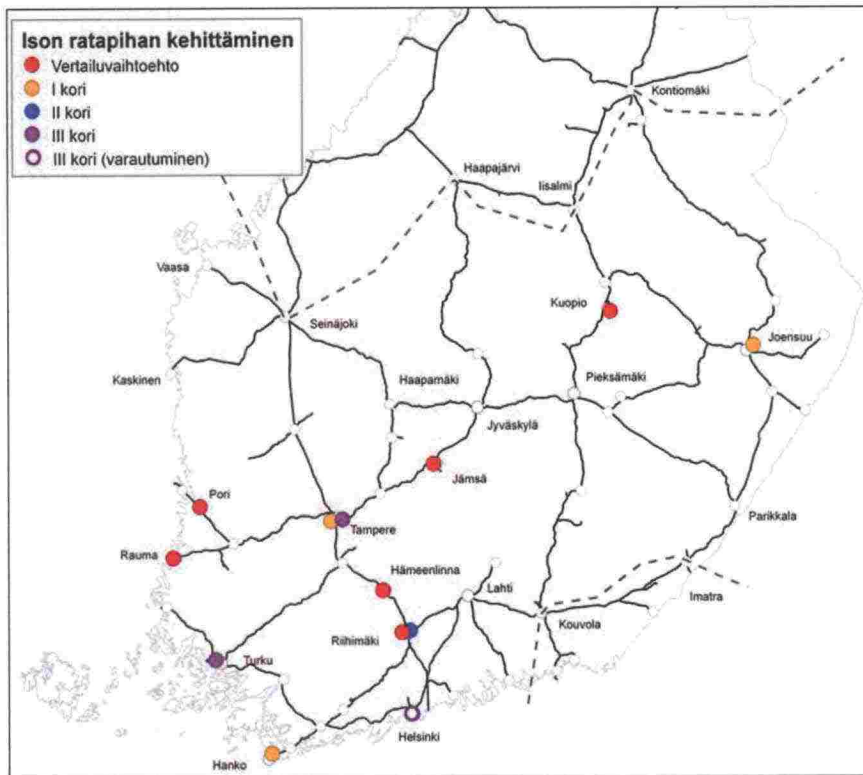
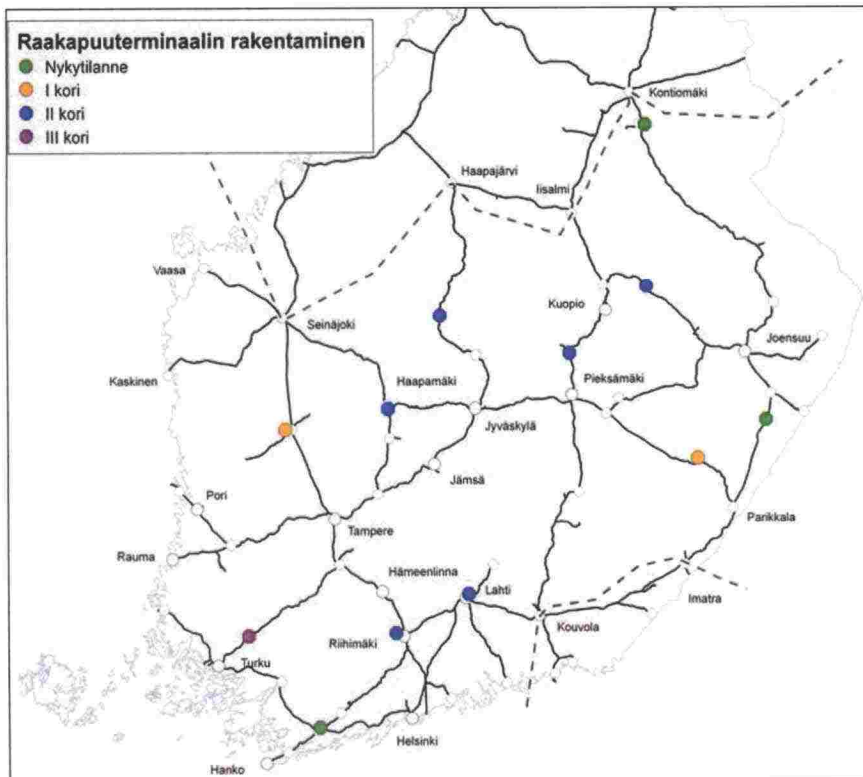


Akselipainojen korottaminen 250 kN:iin.



Turvallaitteiden kehittäminen.

SUOSITUKSET TOIMENPIDERYHMITÄIN JA KOREITTAIN

*Ratapihojen kehittäminen.**Raakapuuterminaaliverkon kehittäminen.*

Toimenpidekori 1 (2011–2015)

Kohde	Kustannus- arvio (M€)	Lähde
<u>Välityskykyä parantavat toimenpiteet</u>		
Riihimäen kolmioraide	8,0	6
Rautjärven laajentaminen (Imatra–Parikkala)	2,2	1
Uusi liikennepaikka (Imatra–Parikkala)	2,9	1
Punkaharjun jatkaminen (Parikkala–Savonlinna)	1,1	1
Kerimäen jatkaminen (Parikkala–Savonlinna)	1,7	1
Poiksillan liikennepaikan kehittäminen (Parikkala–Säkäniemi)	2,0	1
Uusi liikennepaikka (Parikkala–Säkäniemi)	1,9	1
Uusi liikennepaikka (Parikkala–Säkäniemi)	2,0	1
Leteensuolle uusi ohituspaikka (Hämeenlinna–Toijala)	6,0	1
Matkun liikennepaikka (Turku–Toijala)	4,0	1
Mellilän liikennepaikka (Turku–Toijala)	4,0	1
Nummelan läheisyyteen kohtauspaikka (Hyvinkää–Hanko)	3,0	7
Kuusankosken radan ottaminen linjaliikenteen käyttöön (Kouvola–Pieksämäki)	0,8	1
Keuruun kehittäminen kohtauspaikaksi (Haapamäki–Jyväskylä)	0,9	1
<u>Sähköistyksen rakentaminen</u>		
Hanko–Hyvinkää-radon sähköistyksen	40	1
<u>Akselipainon korottaminen</u>		
Kokemäki–Harjavalta-osuuden akselipainon nosto 250 kN:iin	0,5	5
Riihimäki–Hakosilta-osuuden akselipainon nosto 250 kN:iin	15	3
<u>Turvalaitteiden rakentaminen</u>		
Äänekoski–Haapajärvi radio-ohjauksen rakentaminen	5,0	1
Kontiomäki–Vuokatti(–Nurmes) radio-ohjauksen rakentaminen	3,0	1
Parikkala–Punkaharju-osuuden suojastuksen tihentäminen	0,7	1
Jyväskylä–Pieksämäki-radon suojastuksen tihentäminen	1,0	1
Harjavalta–Pori-osuuden suojastuksen tihentäminen	3,0	1
Tampere–Orivesi-välin suojastuksen tihentäminen	2,0	1
Hanko–Karjaa-välin suojastuksen tihentäminen	1,0	1
<u>Ratapihan kehittäminen</u>		
Joensuun ratapihan kehittäminen	-	1
Tampereen tavararatapihan ohitusraide ja tulo- ja lähtöraiteiden jatkaminen	5,0	1
Hangon ratapihan kehittäminen	-	1
<u>Raakapuuterminaalien rakentaminen</u>		
Parkanon raakapuuterminaalien	6,0	2
Kerimäen raakapuuterminaalien, molemmat vaiheet	3,1	2
Yhteensä toimenpidekori 1	120	

Kustannusarvion lähteet

- 1 ESun yhteydessä tehty karkea tarkastelu
- 2 Raakapuuterminaaliselvitys, 2009
- 3 Riihimäki-Kouvola selvitys, 2002
(Kustannukset korotettu vuoden 2009 hintatasoon)
- 5 Akselipainoselvitys Jämsänkoski-Kokemäki-Rauma,
Kokemäki-Harjavalta ja Jämsä Kaipola, 2008
- 6 Riihimäen kolmioraiteen yleissuunnitelma, 2007
- 7 Nummelan ja Haimoon kohtauspaikkojen tarveselvitys, 2007

Toimenpidekori 2 (2016–2020)

Kohde	Kustannusarvio (M€)	Lähde
<u>Välityskykyä parantavat toimenpiteet</u>		
Toijalan kolmioraide	8,0	1
Tampereen eteläpuolen eritasoyhteys	16	1
Lempäälään uusi ohituspaikka	6,0	1
Toijalan eteläpuolelle uusi ohituspaikka	6,0	1
Turenkiin uusi ohituspaikka	6,0	1
Sammalisto–Ryhtylä lisäraiteen rakentaminen	20	1
Hyvinkää–Riihimäki-osuuden lisäraiteen rakentaminen ja eritasoyhteys	20	1
Ypäjän uusi liikennepaikka (Turku–Toijala)	4,0	1
Kylmäkosken uusi liikennepaikka (Turku–Toijala)	4,0	1
Nummela–Hyvinkää-välille uusi liikennepaikka	3,0	7
<u>Sähköistyksen rakentaminen</u>		
Siilinjärvi–Joensuu-radan sähköistys	33	1
<u>Akselipainon korottaminen</u>		
Hyvinkää–Kirkniemi-osuuden akselipainon nosto 250 kN:iin	36	1
<u>Ratapihan kehittäminen</u>		
Riihimäen tavararatapihan kehittäminen (tavaraliikenteen ohitusraide)	-	
<u>Intermodaaliterminaalin rakentaminen</u>		
Pasilan yhdistettyjen kuljetusten terminaalin siirto Keravalle/Vuosaareen	15	1
<u>Raakapuuterminaalin rakentaminen</u>		
Haapamäen raakapuuterminaali	0,9	2
Juankosken raakapuuterminaali, molemmat vaiheet	3,6	2
Yläkosken raakapuuterminaali	2,8	2
Riihimäen raakapuuterminaali	3,4	2
Kolkanlahden raakapuuterminaali	7,1	2
Lahden raakapuuterminaali (Sopenkorpi)	1,3	2
Yhteensä toimenpidekori 2	195	

Kustannusarvion lähteet

- 1 ESU:n yhteydessä tehty karkea tarkastelu
- 2 Raakapuuterminaaliselvitys, 2009
- 7 Nummelan ja Haimoon kohtauspaikkojen tarveselvitys, 2007

Toimenpidekori 3 (2021–)

Kohde	Kustannus- arvio (M€)	Lähde
<u>Välityskykyä parantavat toimenpiteet</u>		
Sisättö–Madesjärvi-lisäraiteen toteutus	78	1
Lahdenperä–Jämsänkoski-lisäraiteen toteutus	45	1
Hakosilta–Lahti-lisäraiteen toteutus	23	1
<u>Sähköistyksen rakentaminen</u>		
Pori–Mäntyluoto-välin sähköistyksen rakentaminen	5,7	1
Säkäniemi–Niirala-radon sähköistyksen rakentaminen	7,1	1
<u>Akselipainon korottaminen</u>		
Turku–Toijala-osuuden akselipainon nosto 250 kN:iin	6,0	10
Kouvola–Pieksämäki-osuuden akselipainon nosto	5,5	1,11
Pieksämäki–Iisalmi-osuuden akselipainon nosto	24	11
Pieksämäki–Varkaus-osuuden akselipainon nosto	2,2	1
Pieksämäki–Jämsänkoski-osuuden akselipainon nostoon	40	1
<u>Ratapihan kehittäminen</u>		
Tampereen ratapihan kehittäminen (laskumäkiraiteiston kehittäminen)	15	
Turun tavararatapihan kehittäminen	-	
 Varalla (toteutus tarpeen mukaan)		
<u>Ratapihan kehittäminen</u>		
Helsingin kaupunkiterminaaliin varautuminen **	-	
<u>Intermodaaliterminaalin rakentaminen</u>		
Joensuun intermodaaliterminaaliin varautuminen **	-	
Vuosaaren intermodaaliterminaaliin varautuminen **	-	
Hangan intermodaaliterminaaliin varautuminen **	-	
Lahden intermodaaliterminaaliin varautuminen **	-	
Turun intermodaaliterminaaliin varautuminen **	-	
Pieksämäen intermodaaliterminaaliin varautuminen **	-	
<u>Raakapuuterminaalin rakentaminen</u>		
Turun seudun raakapuuterminaaliin varautuminen *	10	2
Yhteensä toimenpidekori 3	245	

Kustannusarvion lähteet

- 1 ESU:n yhteydessä tehty karkea tarkastelu
2 Raakapuuterminaaliselvitys, 2009
10 Turku-Toijala akselipainoselvitys 2007 (vain sillat ja rummut)
11 Pieksämäki-Kuopio-Iisalmi perusparannukseen tarvittavat suunnittelun asiantuntijapalvelut, 2009

* Tarkka sijainti ei ole tiedossa

** Kaavavaraus, kustannuksia ei ole arvioitu tässä yhteydessä.

RATAHALLINTOKESKUKSEN JULKAISUJA A-SARJASSA

- 1/2007 Akselipainon noston tekniset edellytykset ja niiden soveltuminen Luumäki–Imatratrataosuudelle
- 2/2007 Radan kulumisen rajakustannukset 1997–2005
- 3/2007 Marginal Rail Infrastructure Costs in Finland 1997–2005
- 4/2007 Ratarakenteen kuormituksen määrittäminen stabiliteettitarkasteluihin
- 5/2007 Pohjois-Suomen rataverkon tavaraliikenteen kehittäminen
- 6/2007 Suomen rataverkon värinäselvitys. Kirjallisuuskatsaus ja värinäkohteet vuosina 2000–2006
- 7/2007 Luvattomien radanylitysten välttäminen
- 8/2007 Maatutkatekniikan hyödyntäminen radan tukikerroksen kunnon arvioinnissa
- 9/2007 Markkinoilletulo ja rautatiemarkkinoiden muutos kotimaisen tavaraliikenteen avautuessa kilpailulle Suomessa
- 10/2007 Rautatieliikenne 2030 -suunnitelman liikenne-ennusteet
- 11/2007 Logistiikkakeskusten tie- ja ratayhteydet
- 1/2008 Aikataulusuunnittelu ja rautatieliikenteen täsmällisyys
- 2/2008 Rautatieliikenteen simuloinnin merkitys ratakapasiteettihakemusten yhteensovittamisessa
- 3/2008 Rautateiden liikkuvan kaluston kunnon valvonta runkoverkolla
- 4/2008 Raakapuukuljetusten tulevaisuuden haasteet
- 5/2008 Perussolmuratapihojen merkitys ja näkymät osana kuljetusjärjestelmää
- 6/2008 Tasoristeysten kansirakenteet
- 7/2008 Ratojen alusrakenteissa käytettyjen materiaalien routimisherkyys
- 8/2008 Kolarin seudun kaivoshankkeet
- 9/2008 Rataverkon pohjavesialueiden riskienhallinnan kehittäminen
- 10/2008 Rautatieliikenteen pitkän aikavälin suunnitteluprosessin kehittäminen
- 11/2008 Rautatieliikenteen häiriöiden analysoinnin kehittäminen
- 12/2008 Junan pyörävikojen havainnointi raiteeseen asennetulla mittalaitteella
- 13/2008 A Collaborative Process of Product Lifecycle Management for Railway Signalling Infrastructure
- 14/2008 Rataverkon jatkosähköistyksen hankearvioinnin päivitys
- 15/2008 Rautatieliikenteen täsmällisyyden mittaaminen
- 16/2008 Ilmastonmuutokseen sopeutuminen radanpidossa. Esiselvitys
- 17/2008 Kehäradan kiintoraideselvitys
- 18/2008 Rautatiekuljetusten riskienhallinta. Esiselvitys
- 1/2009 Rataverkon kunnon ja sen liikenteellisten vaikutusten visualisoinnin lähtökohdat
- 2/2009 Sähkömagneettisten kenttien kartoitus Ratahallintokeskuksen hallinnoimalla rataverkolla
- 3/2009 Ratahallintokeskuksen tutkimus- ja kehittämisstrategia
- 4/2009 Raakapuun terminaali- ja kuormauspaikkaverkon kehittäminen
- 5/2009 Nopean junaliikenteen kehittämisen vaikutukset. Kirjallisuustutkimus
- 6/2009 Junaliikenteen informaatiokeskuksen toimintatapa. INTO-hanke
- 7/2009 Esiselvitys akseli- ja metrikuormien korotuksen yleisestä teknis-taloudellisuudesta ja case-tarkastelu Kemi–Kolari-rataosalla
- 8/2009 Etelä-Suomen kauko-ohjausjärjestelmän (ESKO) käyttöönotto ja muutokset liikenteenohjaustyössä
- 9/2009 Olemassa olevien ratapenkereiden stabiliteetin laskenta elementtimenetelmällä
- 10/2009 Matalat melusteet raidemelun torjunnassa
- 11/2009 Market Entry Strategies and Confronted Barriers on Liberalized Railway Freight Markets in Sweden and Poland
- 12/2009 Kerava–Lahti-oikoradan vaikutukset Mäntsälän Vähäjärvenkallioiden metsä-alueen pesimälinnustoon. Yhteen veto vuosien 2002–2008 seurannan tuloksista
- 13/2009 Liikenteen ulkoisvaikutukset Suomessa ja EU:ssa. Katsaus ulkoisvaikutusten arvottamiseen ja ulkoisvaikutusten soveltamiseen hankearvioinneissa
- 14/2009 Väylänpidon pitkän aikavälin suunnittelun pohjoismainen vertailu
- 15/2009 Junan kontaktihiilien kunnon valvonta virroittimen valokuvaukseen perustuvalla laitteistolla



**RATAHALLINTOKESKUS
BANFÖRVALTNINGSCENTRALEN**

Julkaisija:
Ratahallintokeskus
Kaivokatu 8, PL 185, 00101 Helsinki
puh. 020 751 5111, fax 020 751 5100
www.rhk.fi

ISSN 1455-2604
ISBN 978-952-445-311-0