

Martta Viljanen
Mikko Myllymäki
Marko Nyby

Imatran liikennepaikan toiminnallisuustarkastelu



Martta Viljanen, Mikko Myllymäki, Marko Nyby

Imatran liikennepaikan toiminnallisuustarkastelu

Liikennevirasto
Helsinki 2017

Kannen kuva: Markku Nummelin

Verkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISBN 978-952-317-395-8

Liikennevirasto
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 0295 34 3000

Martta Viljanen, Mikko Myllymäki ja Marko Nyby: Imatran liikennepaikan toiminnallisuus-tarkastelu. Liikennevirasto, hankesuunnitteluosasto. Helsinki 2017. 49 sivua ja 4 liitettä. ISBN 978-952-317-395-8.

Avainsanat: Imatra, Imatrankoski, rautatiet, radat, rautatieliikenne, toiminnallisuus

Tiivistelmä

Rataosa Luumäki–Imatra on 66 km pitkä sähköistetty yksiraiteinen rataosa. Rataosa valmistui Lappeenrantaan asti vuonna 1885 ja Imatralle 1934. Rataosa palvelee sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Rataosa Imatra tavara–Imatrankoski-raja on 10 km pitkä yksiraiteinen sähköistämätön rataosa. Rataosa valmistui vuonna 1892 rajalta Imatrankoskelle ja Imatra tavaralle vuonna 1895. Rataosa palvelee pääosin raakapuun tuontiliikennettä.

Imatran liikennepaikka koostuu neljästä liikennepaikan osasta: Imatra asema, Imatra tavara mukaan lukien ”Harakan” raiteisto, Imatrankoski ja Pelkola. Imatra asemaa ei työssä tarkastella sen sisältyessä käynnissä olevaan Luumäki–Imatra-ratasuunniteluun.

Imatran liikennepaikan toiminnallisia ongelmia, tarpeita ja toimenpiteitä on useissa selvityksissä. Tämän työn tavoitteena on selvittää Imatran tavaratapihojen käyttöä sekä määrittää tulevaisuuden näkyymiin peilaten kehityspolku vaadittavista toimenpiteistä kustannuksineen ottaen huomioon Imatran tärkeä asema rajaliikennepaikkana sekä muuttuva toimintaympäristö.

Imatra–Imatrankoski-välillä kuljetettiin vuonna 2015 2,690 miljoonaa nettotonnia sekä Imatrankoski–Imatrankoski-raja 2,687 miljoonaa nettotonnia. Huippuvuosiin 2003–2008 (3,587–3,993 milj. tonnia) verrattuna Imatra tavarantoiminnan ja Imatrankoski-rajan välillä tavaraliikenteen kuljetetut nettotonnit ovat vähentyneet. Vuosille 2025 ja 2035 on ennustettu Imatra–Imatrankoski-raja-kuljetusmäärien kasvua 3,472 miljoonaa tonniin. Ennuste ei sisällä mahdollisesti alkavaa vientiliikennettä tai liikenteen siirtymistä Vainikkalasta Imatrankoskelle. Imatrankosken kautta ei kulje säännöllistä henkilöliikennettä, mutta tilausjunia on vuosien saatossa ajettu. Henkilöliikenteen rooli säilynee jatkossakin vähäisenä.

Imatra tavarantoiminnan suurin liikenteellinen puute on pitkien raiteiden lukumäärä ja pituus. Rajan läheisyydestä johtuen tarve olisi hyötypituudeltaan 1100 m raiteille. Myös vaihteiden kanssa on kunnossapidollisia haasteita ja ”Harakan” alue on huonokuntoinen. Imatrankosken suurimpia ongelmia ovat riittämätön raidekapasiteetti, sähköistyksen ja turvalaitteiden puute sekä kolmioraiteen puute Imatrankoskelta Luumäen suuntaan. Imatrankosken raiteita ei voi pidentää eikä raidemäärää lisätä ympäröivän maankäytön sekä pituusgeometrian takia.

Imatra tavarantoiminnan osalta on tutkittu, minkälaisia mahdollisuuksia olisi raiteiden pituuskasvattamiseen sekä molempien päiden vaihteiden korvaamiseen toisenlaisella vaihderatkaisulla. Tässä työssä tutkittu raiteistoratkaisu on varsin massiivinen eikä se ole kustannustehokas, tulevaisuuden liikennettä palveleva investointi, koska ratapihan liikenteellinen tarve olisi jatkossa vähäisempi, jos kolmioraide ja sähköistys rakennetaan ja pääosa liikenteestä johdetaan ratapihan ohitse.

Työssä on tutkittu myös Imatra tavararan kevennettyä geometriamuutosmallia, jossa tallialueen viereen rakennetaan pitkä raide poistamalla nykyisiä vaihdeyhteyksiä. Pitkä raide on hyödyksi rajaliikenteen käsittelyssä ja pitkien raiteiden varauksissa eri liikennöitsijöiden kesken. Pitkä raide edellyttäisi kuitenkin raiteiden yhdistämistä kääntöpöytään, mikä aiheuttaa haasteita vaihtotyö- ja linjaveturien seisontamahdollisuuksille ja veturinkierron hallinnalle. Imatra–Imatrankoski-raja yleissuunnitelmassa (2014) tutkittiin koko ratalinjalle Imatra tavara–Pelkola toimenpiteitä, joita ovat Pelkolan ratapihan kehitys raja-asemaksi, kaksoisraiteen rakentaminen Pelkolasta Imatra tavaralle, kolmioraiteen rakentaminen etelän suunnan junille, täydellinen turvalaittevarustelu sekä sähköistys. Suunnitelmassa on myös Imatrankosken raiteiden purkaminen sekä kaksoisraidevaraus Venäjän puolelle.

Tässä selvityksessä määritellyiden tarpeiden pohjalta on päädytty erilaisten liikenneskenaarioiden pohjalta kolmeen eri toimenpidepolkuvaihtoehtoon. Toimenpidepolku I:ssä liikennemäärien ajatellaan pysyvän nykyliikenteen mukaisina. Alueelle on odotettavissa uusia liikennöitsijöitä ja muuttuvaan toimintaympäristöön varaudutaan kehittämällä Imatra tavaraa mm. raidepituuksien osalta. Imatra tavaralle toteutetaan kevennetty vaihtoehto, jossa tallialueen alapuolelle rakennetaan pidempi raide mahdollistamaan pitkien raiteiden jaon eri liikennöitsijöille tasapuolisesti.

Toimenpidepolku II jakaantuu kahteen eri vaihtoehtoon, Imatrankosken ja Pelkolan kehitys. Imatrankosken kehityksessä rajaliikenteen hoidon ajatellaan säilyvän Imatrankoskella, kunnes kapasiteetti loppuu. Imatrankosken kehittämisessä kapasiteetin lisäsmahdollisuudet ovat rajalliset. Toimenpiteillä yritetään kuitenkin parantaa liikenteen toimintaedellytyksiä mahdollisimman paljon nykyinfrastruktuuria hyödyntäen. Ehdotettuja toimenpiteitä ovat mm. pienet parannukset Imatra tavaralle sekä sähköistys Imatrankoskelta Imatra tavaralle ja kolmioraide Luumäen suuntaan jatkaville junille. Pelkolan kehityksessä rajaliikenteen hoidon ajatellaan säilyvän Imatrankoskella, kunnes kapasiteetti loppuu ja silloin liikenne siirretään Pelkolaan. Toimenpiteisiin kuuluvat Pelkolan rakentaminen vaiheittain, sähköistys Pelkolasta Imatra tavaralle, kolmioraide etelän suuntaan jatkaville junille sekä turvalaitteiden rakentaminen Pelkolaan asti.

Toimenpidepolku III vastaa Imatra–Imatrankoski-raja yleissuunnitelmassa suositeltua ratkaisua. Rajaliikenteen ja vaihtotöiden ajatellaan siirtyvän täysin Pelkolaan ja ratalinja Pelkola–Imatra tavara sähköistetään, varustetaan turvalaitteilla, muutetaan kaksoisraiteeksi, rakennetaan kolmioraide ja puretaan Imatrankosken liikennepaikka. Tämä ratkaisu mahdollistaa tavaraliikenteen siirtymisen Vainikkalasta Imatrankoskelle (vaarallisten aineiden kuljetuksia lukuun ottamatta). Ratkaisu edellyttäisi, että ratalinja Imatrankoskelta Luumäelle on parannettu tarvittavin osin.

Tämän selvityksen tulosten perusteella Imatra tavararan ja Imatrankosken kehittämismahdollisuudet ovat hyvin rajalliset. Lisäksi niiden massiivinen kehittäminen aiheuttaa liikennehaittoja rakentamisen aikana. Liikenteen tarvitsemat investoinnit tuottavat paremman tuloksen, jos ne keskitetään tämän hetkisen näkemyksen mukaan tulevaisuuden liikennetarpeeseen paremmin vastaavaan ja laajennusmahdollisuuksiltaan parempaan Pelkolaan. Pelkolan tutkittujen toimenpiteiden vaiheistus, kustannusarviot sekä kannattavuus tulisi vielä määritellä erikseen esimerkiksi hankearvioinnin kautta. Hankearvioinnissa tulisi samanaikaisesti tutkia linjaosuudelle Pelkola–Imatra tavara kohdistuvia toimenpiteitä, joita ovat sähköistys, turvalaitteet, kolmioraide ja kaksoisraide.

Esipuhe

Imatran liikennepaikan rooli rajaliikenteessä on tulevaisuudessa muuttumassa. Imatrankosken kautta tuodaan tällä hetkellä pääosin raakapuuta, mutta jatkossa liikennepaikka on muuttumassa mahdollisesti kansainväliseksi raja-asemaksi, mikä mahdollistaa sekä tuonti- että vientiliikenteen ja myös henkilöliikenteen.

Imatran liikennepaikan ongelmia, tarpeita ja toimenpiteitä on käsitelty useissa selvityksissä. Tämän työn tavoitteena on selvittää Imatran koko liikennepaikan käyttöä sekä määrittää tulevaisuuden näkyymiin peilaten kehityspolku vaadittavista toimenpiteistä kustannuksineen ottaen huomioon Imatran tärkeä asema rajaliikennepaikkana sekä muuttuva toimintaympäristö.

Työ on käynnistetty Liikenneviraston toimeksiannosta ja työn tilaaja on Emmi Tourunen. Liikennevirastosta työhön on osallistunut myös Kristiina Hallikas, Seppo Mikkonen, Jouko Nurmilaukas, Jarno Siitari, Simo Toikkanen ja Mikko Heiskanen. Työn sidosryhmätyöskentely on ollut laajaa ja mukana selvityksessä on ollut edustajat Finraililta, VR Transpointilta, VR Yhtymästä, Fennia Raililta, Ratarahdistalta, NR Raililta, Stora Ensolta, UPM:ltä, Metsä Groupilta, Ovakoilta, Pelkolan Terminaaleilta, Imatran kaupungilta, Imatran seudun kehitysyhtiöstä, Saimaa Terminaaleilta, CMN:ltä, Etelä-Karjalan liitosta ja Vuoksi-Taloista. Työtä varten on haastateltu myös alueen ratakunnossapitäjää (VR Track) sekä Liikennevirastosta lisäksi Leo Lehtimäkeä ja Juha Haapakoskea. Työstä ollaan oltu yhteydessä liikenne- ja viestintäministeriöön.

Työ on laadittu VR Track Oy:n suunnittelussa. Työn projektipäällikkönä toimi Martta Viljanen. Lisäksi työryhmässä olivat mukana Mikko Myllymäki, Marko Nyby, Jukka Hackman, Hannu Matilainen ja Esko Kaijansinkko.

Helsingissä huhtikuussa 2017

Liikennevirasto
Hankesuunnitteluosasto

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	8
1.1	Tarkastelualue	8
	1.1.1 Rataosuudet Luumäki–Imatra ja Imatra–Imatrankoski	8
	1.1.2 Imatran liikennepaikka	9
1.2	Työn rajaus	9
1.3	Aiemmat selvitykset	9
1.4	Työn tavoitteet ja sisältö	10
2	LIIKENNE	11
2.1	Nykyliikenne	11
	2.1.1 Tavaraliikenne	11
	2.1.2 Henkilöliikenne	12
2.2	Liikenne-ennuste	13
	2.2.1 Tavaraliikenne	13
	2.2.2 Henkilöliikenne	16
2.3	Liikenteeseen liittyvät erityispiirteet	16
	2.3.1 Suomen ja Venäjän välinen rautatieliikennesopimus	16
	2.3.2 Monitoimijaympäristö	17
3	IMATRAN LIIKENNEPAIKAN NYKYTILA JA LIIKENNÖINTI	18
3.1	Imatra tavara	18
3.2	Imatrankoski	20
3.3	Pelkola	21
3.4	Turvallisuustekniikka	22
3.5	Sähkörata- ja vahvavirtatekniikka	23
3.6	Raja-asematoiminnot sekä rajaliikennepaikat Imatrankoski-raja ja Svetogorsk	23
4	LIIKENNEPAIKAN ONGELMAT JA HAVAITUT TARPEET	26
4.1	Infrastruktuuriin liittyvät ongelmat ja tarpeet	26
	4.1.1 Imatra tavara	26
	4.1.2 Imatrankoski	27
4.2	Liikenteeseen liittyvät ongelmat ja tarpeet	28
	4.2.1 Imatra tavara	28
	4.2.2 Imatrankoski	28
	4.2.3 Pelkola	31
4.3	Muut esiinnousseet puutteet	31
5	IMATRAN TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	33
5.1	Imatra tavara ja ”Harakka”	33
	5.1.1 Raiteiden pidennys	33
	5.1.2 Kevennetty vaihtoehto raiteiden pidennykseen	35
5.2	Imatrankoski ja Pelkola	36
5.3	Toimenpidepolut	38
	5.3.1 Toimenpidepolku I	38
	5.3.2 Toimenpidepolku IIa ”Imatrankosken kehitys”	39
	5.3.3 Toimenpidepolku IIb ”Pelkolan kehitys”	40
	5.3.4 Toimenpidepolku III	42

6	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	43
---	------------------------------------	----

	LÄHDELUETTELO	47
--	---------------------	----

LIITTEET

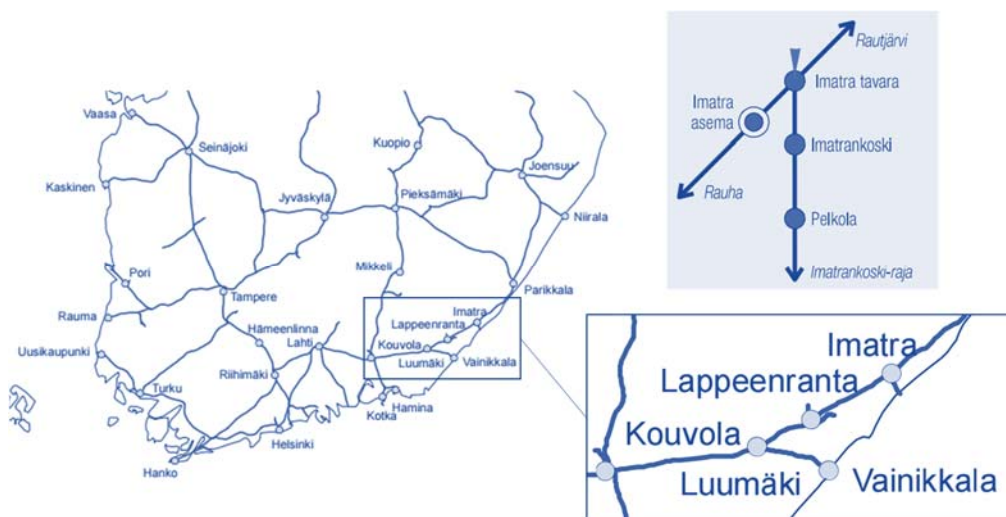
Liite 1	Imatran liikennepaikan raiteistokaavio
Liite 2	Imatran liikennepaikan toiminnallisuuskuva
Liite 3	Imatran liikennepaikan kuntokuva
Liite 4	Imatra tavara geometrialuonnos 8.2.2017

1 Johdanto

1.1 Tarkastelualue

1.1.1 Rataosuudet Luumäki–Imatra ja Imatra–Imatrankoski

Rataosa Luumäki–Imatra on 66 km pitkä sähköistetty yksiraiteinen rataosa. Rataosa valmistui Lappeenrantaan asti vuonna 1885 ja Imatralle 1934. Rata on turvalaitejärjestelmillä suojastettu ja liikenteellisesti kauko-ohjattu sekä varustettu junakulunvalvonnalla. Rataosan sijainti rataverkolla on esitetty kuvassa 1. (Liikennevirasto 2015a) Rataosa palvelee sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Suurin sallittu nopeus henkilöjunille on 140 km/h ja tavarajunille 100 km/h. (Liikennevirasto 2004)



Kuva 1. Rataosa Luumäki–Imatra verkolla sekä Imatran rautatiealueen kaavio-kuva. (Mukailtu lähteestä Liikennevirasto 2015a)

Rataosa Imatra tavana–Imatrankoski-rajaa on 10 km pitkä yksiraiteinen sähköistämätön rataosa. Rataosa valmistui vuonna 1892 rajalta Imatrankoskelle ja Imatra tavaralle vuonna 1895. Etäisyys Imatra tavaralta Imatrankoskelle on 4,7 km ja Imatrankoskelta Imatrankoski-rajalle 5,8 km. Rataosan sijainti rataverkolla on esitetty kuvassa 1. (Liikennevirasto 2015a)

Rataosa Imatra–Imatrankoski kuuluu rataluokkaan D. Rataosa on sähköistämätön ja liikennöinti tehdään Imatra tavaralta vaihtotyönä. Rataosan suurin sallittu nopeus on 50 km/h ja suurin sallittu akselipaino on 22,5 t. (VR Track 2014b) Suuremman akselipainon osalta tulee menetellä Rautateiden verkkoselostus 2017 (Liikenneviraston väylätietoja 2/2015) liite 17 mukaisesti.

Radan profiili on tavaraliikenteen kannalta haastava. Pelkolasta Imatra Tavarau suuntaan (km 329–335) on nousua lähes koko matkan. Suurimmillaan pituuskaltevuus on 11,5 ‰ kmv:llä 332–333. Ainoastaan Imatrankosken ratapihan kohta on tasaisella. (VR Track 2014b)

1.1.2 Imatran liikennepaikka

Imatran liikennepaikka koostuu neljästä eri liikennepaikan osasta: Imatra asema, Imatra tavara (sisältää ”Harakan” raiteiston), Imatrankoski ja Pelkola.

Imatra tavara sijaitsee henkilöliikenne aseman pohjoispuolella. Ratapiha on rakennettu ja otettu käyttöön 1890-luvulla. Imatra tavara toimii tavaraliikenteen rajanylityspaikan järjestelyratapihana. Imatran kautta kulkee paljonko rautateiden tuontiliikenteestä. Rautateiden vientiliikennettä ei ole. Imatra tavararan päällysrakenne ja asetinlaite on uusittu vuosina 2006–2007. (Liikennevirasto 2014c)

Imatrankosken ratapiha sijaitsee 5,7 kilometrin päässä valtakunnanrajalta. Imatrankoski on sähköistämätön ratapiha. Imatrankosken ratapiha sijaitsee pituuskaltevuudeltaan tasaisella, mutta molemmin puolin on jyrkkä nousu pohjoisen suuntaan. Ratapiha toimii nykyisin Suomen ja Venäjän välisenä kahdenvälisenä raja-asemana. Imatrankoskella tehdään lähinnä veturin vaihto- ja vaunujen järjestelytyötä. Ratapihalla vaihdetaan vetokalusto venäläisestä suomalaiseen ja päinvastoin. Ratapihan lähes kaikki raiteet ja vaihteet on uusittu 2000 luvulla 54E1 kiskopainolle. (VR Track 2014b)

Pelkolan ratapiha otettiin käyttöön vuonna 2000 lähinnä Stora Enson puutavaran puskurivarastoksi. Ratapihan sivuraiteet ovat yksityisessä omistuksessa. Ratapihan maa-alueen omistaa Imatran kaupunki. Ratapihan vuokralainen ja toimija on Pelkolan Terminaali Oy. Puskuritarve ja liikenne ratapihalla ovat vähentyneet merkittävästi 2000-luvun puolivälin jälkeen.

1.2 Työn rajaus

Tässä työssä tarkastelualueena on Imatran liikennepaikka sisältäen kaikki Liikenneviraston alueella olevat raiteistot. Imatra asemaa ei työssä tarkastella sen sisältyessä käynnissä olevaan Luumäki–Imatra-ratasuunnitteluun.

1.3 Aiemmat selvitykset

Tarkastelualueelle on tehty useita suunnitelmia ja selvityksiä, jotka toimivat tämän työn lähtötietoina. Alla on listattu tässä työssä käytetyt aiemmin tehdyt selvitykset.

Suunnitelmat

- Imatra kaavoitusohjelma 2016–2017, Imatra
- Luumäki–Imatrankoski-kaksoisraiteen alustava yleissuunnittelu ja ympäristövaikutusten arviointi, Ratahallintokeskus 2008
- Luumäki–Imatra–Imatrankoski-raja hankearviointi, Liikenneviraston suunnitelmia 5/2015
- Yleiskaavan muutoksen selostus, Imatra, Kaupunginosa 57, Teppanala ”Pelkolan ratapiha”
- Imatra–Imatrankoski-raja yleissuunnitelma, Liikennevirasto 2014
- Kaakkois–Suomen alueen hankearviointi. Rataosuudet Kouvola–Vainikkala ja Luumäki–Imatrankoski raja. Liikenneviraston suunnitelmia 2014

Selvitykset

- Imatrankosken raja-aseman rautatieliikenteen tavaraliikenne-ennusteen 2030 päivittäminen, Muistio
- Imatra–Svetogorsk tarveselvitys, Liikennevirasto 2013
- Tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuva 2035, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 34/2013
- Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2035, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 39/2014
- Imatra tavara ratapiha sis. Harakan ratapiha, Elinkaariselvitys, Liikennevirasto 2014

1.4 Työn tavoitteet ja sisältö

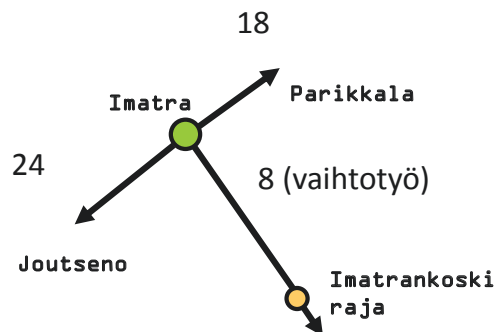
Imatran liikennepaikan ongelmia, tarpeita ja toimenpiteitä on käsitelty useissa selvityksissä. Tämän työn tavoitteena on selvittää Imatran koko liikennepaikan käyttöä sekä määrittää tulevaisuuden näkymiin peilaten kehityspolku vaadittavista toimenpiteistä kustannuksineen ottaen huomioon Imatran tärkeä asema rajaliikennepaikkana sekä muuttuva toimintaympäristö.

2 Liikenne

2.1 Nykyliikenne

2.1.1 Tavaraliikenne

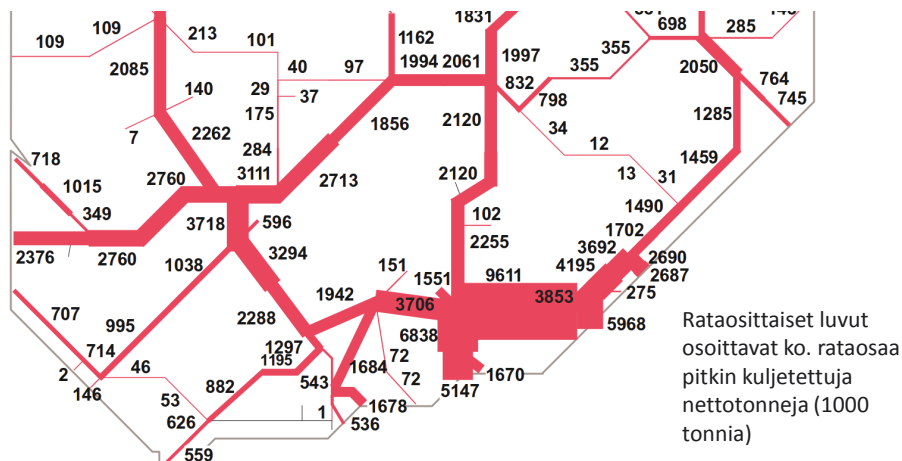
Imatran seudulla liikenne koostuu pääosin raakapuu- sekä tuotekuljetuksista. Metsäteollisuuden tuotantolaitoksia on mm. Imatralla, Joutsenossa, Lauritsalassa, Lappeenrannassa ja Simpeleellä. Osa näiden tehtaiden tarvitsemista kuljetuksista hoidetaan rautateitse ja osa puusta on kotimaista ja osa Venäjältä. Lisäksi rataosalla on Imatran ja Pelkolan välillä kartonkikuljetuksia sekä Ovakolle tulevia satunnaisia kuljetuksia. Rataosalla liikutaan ainoastaan vaihtotyönä ja kaikki junat käyvät Imatra tavaralla. Kuvassa 2 on esitetty säännöllisesti kulkevat tavarajunamäärät nykyliikenteessä.



Kuva 2. Säännöllisesti kulkevat tavarajunat nykyliikenteessä.

Imatrankoski-rajan yli kulkee tällä hetkellä säännöllisesti 8 junaa päivässä maanantai-lauantai. Sunnuntain aukioloajasta sovitaan venäläisen neuvottelukumppanin kanssa kuun loppupuolella, mutta raja on ollut kiinni vain erikseen sovittuja juhlapäiviä.

Tavaraliikenteen vuoden 2015 kuljetetut nettotonnit (1000) on esitetty kuvassa 3. Imatrankoski-rajan kautta kulkeva liikenne on vain raakapuun tuontiliikennettä Venäjältä.



Kuva 3. Tavaraliikenteen nettotonnit 2015. (Liikennevirasto 2017)

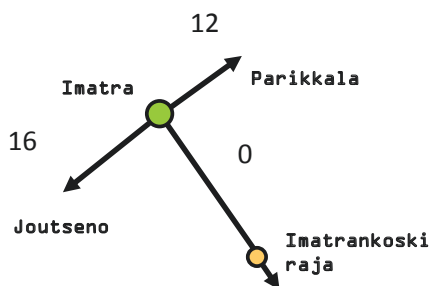
Taulukossa 1 on esitetty kuljetetut nettotonnit vuosina 2003–2015. Verratessa vuotta 2015 vuosiin 2003–2008 Imatra tavarán ja Imatrankoski-ajan välillä tavaraliikenteen kuljetetut nettotonnit ovat vähäisiä. Vuonna 2007–2008 Venäjä on nostanut puutullien hintaa huomattavasti ja se näkyi välittömästi kuljetettavien tonnién määrässä. Osa huippuvuosina kuljetetuista raakapuujunista on käsitelty Pelkolassa, joten Imatrankosken kapasiteetista ja raiteiston toimivuudesta huippuvuosina ei ole tarkkaa tietoa.

Taulukko 1. Imatra tavarán, Imatrankosken ja Imatrankoski-ajan välillä kuljetetut nettotonnit (1000) vuosina 2003–2015. Lähde: Suomen rautatietilastot 2003–2015 (Ratahallintokeskus 2004–2009, Liikennevirasto 2010–2012, Liikennevirasto 2013a, Liikennevirasto 2014a, Liikennevirasto 2015 ja Liikennevirasto 2017)

	Imatra tavará- Imatrankoski	Imatrankoski- Imatrankoski-ajaja
2003	3629	3655
2004	3612	3439
2005	3891	3824
2006	3993	3949
2007	3377	3303
2008	3587	3464
2009	1974	1919
2010	2195	2060
2011	2352	2190
2012	2334	2274
2013	3013	3032
2014	2981	2971
2015	2690	2687

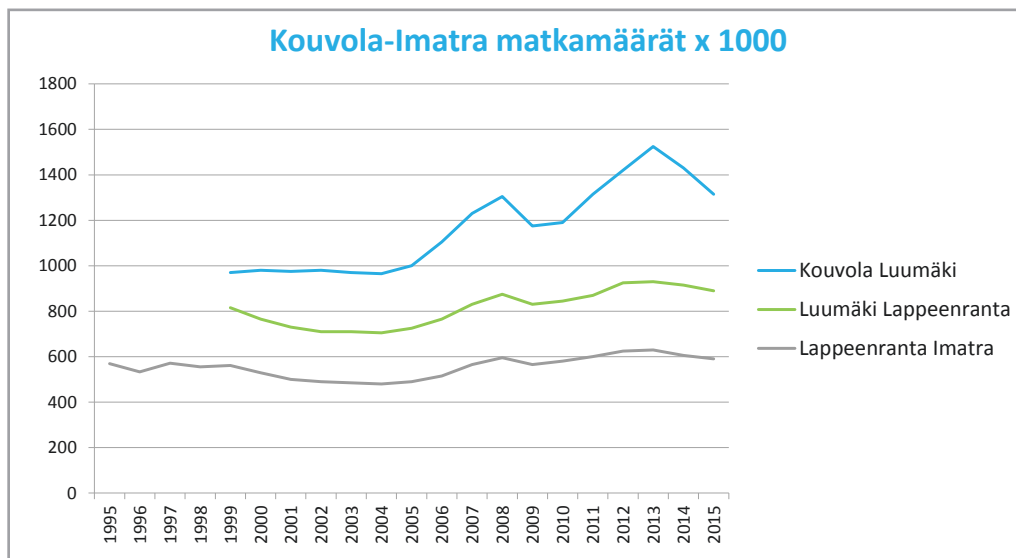
2.1.2 Henkilöliikenne

Imatran henkilöasema on Imatra tavarán eteläpuolella. Imatran ja Joensuun välillä kulkee keskivertoarkipäivänä 5 Intercity junaparia ja yksi Pendolino junapari. Imatrankoski-rajalla ei ole säännöllistä henkilöjunaliikennettä, mutta yksittäisiä tilausjunia on ajettu vuosien saatossa. Kouvola ja Imatran välillä kulkee keskivertoarkipäivänä 7 Intercity-junaparia ja yksi Pendolino-junapari. Kuvassa 4 on esitetty henkilöliikenteen junalukumäärä nykyliikenteessä.



Kuva 4. Henkilöliikenteen junamäärät nykyliikenteessä.

Kuvassa 5 on esitetty Kouvola–Imatra välisten matkamäärien kehitys vuosien 1995–2005 välillä. Henkilöjunaliikenteen kehitykseen Imatralle ovat vaikuttaneet Lahti–Kerava oikoradan käyttöönotto 2006 ja sen jälkeiset parannukset Luumäelle. Näiden vaikutukset näkyvät Imatralle saakka ja ovat selvästi nostaneet matkamääriä. Vuonna 2008 alkanut taantuma kuitenkin aiheutti matkustajamäärien kasvun pysähtymisen. Kouvola–Luumäki-välin matkamäärämuutoksille vuoden 2012 jälkeen on syynä Venäjän liikenteen väheneminen. VR alensi talvella 2016 lippujen hintoja pysyvästi, jolla on vaikutusta junaliikenteen hintakilpailukykyyn sekä matkustajamääriin.



Kuva 5. Matkamäärät Kouvola–Imatra 1995–2015. (Mukailtu lähteestä Lahelma 2015)

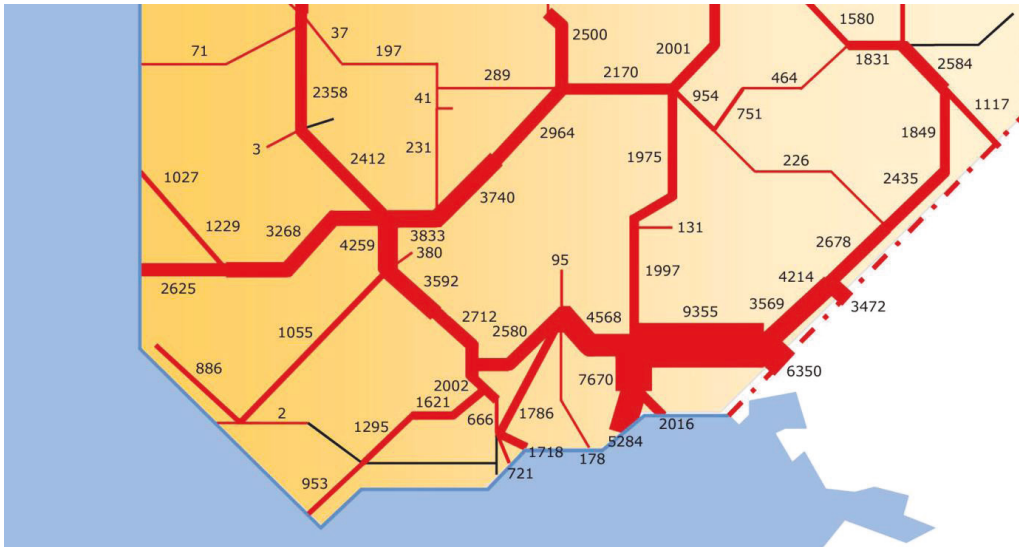
2.2 Liikenne-ennuste

2.2.1 Tavaraliikenne

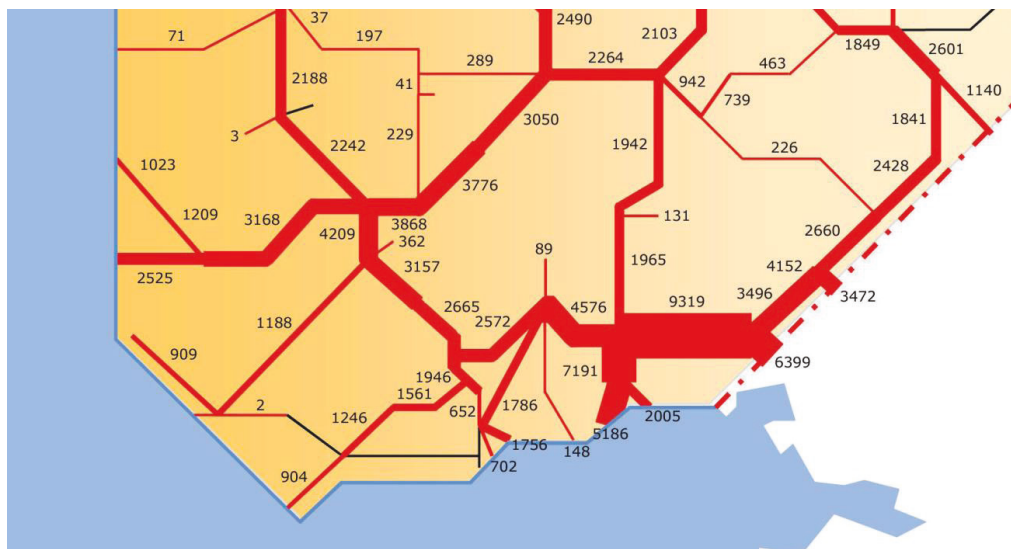
Rataverkon tavaraliikenne-ennusteessa 2035 (Liikennevirasto 2014b) on esitetty tavaraliikenne-ennuste vuosille 2025 ja 2035. Ennusteessa arvioidaan Imatra–Imatrankoski-raja-kuljetusten kokonaismäärien kasvua nykyisestä 2,687 miljoonasta tonnista 3,472 miljoonaan tonniin. Kuvassa 6 on ennuste vuodelle 2025 ja 7 vuodelle 2035.

Imatrankosken rajanylityspaikan kuljetusmääriin vaikuttaa keskeisesti raakapuun tuontiin liittyvät epävarmuudet. Imatrankosken ja Luumäki–Imatra-välin kuljetusmäärään vaikuttaa merkittävästi, jos raja-asema avataan kansainväliselle liikenteelle (Suomen ja Venäjän välinen rautatieliikennesopimus mahdollistaa ks. kohta 2.3.1) ja jos Imatrankosken kautta siirtyy kulkemaan osa Vainikkalan kuljetuksista vaarallisten aineiden kuljetuksia (VAK) lukuun ottamatta pois nopean henkilöliikenteen tieltä. (Liikennevirasto 2014b)

Vainikkalasta Imatrankoskelle siirtyvien tonnimäärien osalta on vain arvioita. Tulevaisuuden ennustaminen on vaikeaa, koska liikenteen muutokset riippuvat poliittisesta tahdosta sekä pyrkiikö Venäjä siirtämään liikennettä omiin satamiinsa nykyisen Suomen kautta kulkevan transiton sijaan. Ennusteissa ei ole myöskään huomioitu Imatrankosken kautta mahdollisesti alkavaa vientiliikennettä Venäjälle, jonka määrää on vaikea arvioida. (Liikennevirasto 2014b)



Kuva 6. Tavaraliikenteen kuljetusennuste vuodelle 2025 (1000 nettotonnia). (Liikennevirasto 2014b)

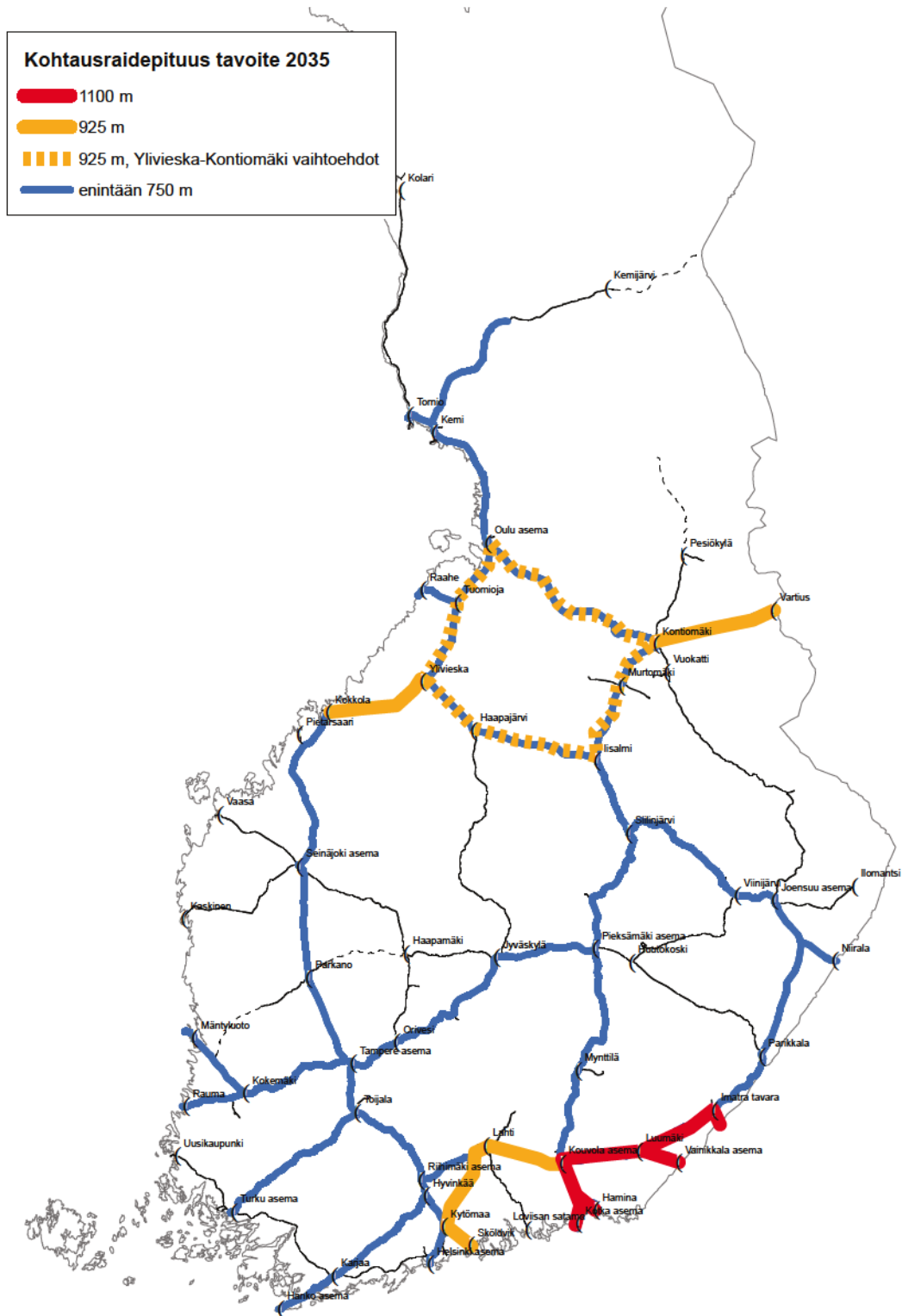


Kuva 7. Tavaraliikenteen kuljetusennuste vuodelle 2035 (1000 nettotonnia). (Liikennevirasto 2014b)

Imatra–Imatrankoski-raja junamäärien kehitykseen vaikuttaa toteutetaanko Imatran kolmioraide, rataosan sähköistys ja turvalaitteet sekä se, kehitetäänkö Pelkola rajanylityspaikaksi. Jos toimenpiteet toteutetaan, Pelkolasta Luumäen suuntaan jatkavat Venäjän kuljetukset pilkotaan kahdeksi lyhyeksi junaksi jo Pelkolassa Imatra tavaransijasta mahdollistamaan junien kulku suoraan määränpaikkaansa. Ennusteessa kolme venäläistä pitkää junaparia (3+3 juna) pilkotaan kuudeksi lyhyeksi junapariksi (6+6 juna) sekä yksi lyhyt ja yksi pitkäjunapari (2+2 juna) ajetaan Imatra tavaralle. (VR Track 2015)

Ratapihan tarvittavien raidepituuksien lähtökohtana ovat kuljetusreittien mukaiset tavoitepituudet. Transitoliikennereiteillä Vainikkala–Kouvola–Kotka/Hamina ja Imatrankoski–Luumäki tavoitepituus on 1100 metriä ja reiteillä Vartius–Oulu–Kokkola–Ykspihlaja, Kontiomäki–Iisalmi–Ylivieska sekä Kouvola–Sköldvik 925 metriä. Rataverkon muilla osilla tavoitepituus on 750 m. Tavoitepituuden tulee täytyä yhdellä tai useammalla junaliikenteen käytössä olevalla sivuraiteella liikennetarpeesta riippuen. (Liikennevirasto 2013c)

Luumäki–Imatra–Imatrankoski-raja-reitillä 1100 m junapituus tulee ajankohtaiseksi, kun Imatrankoski-raja avataan kansainväliseksi rajanylityspaikaksi ja jos liikennettä siirtyy Imatrankoskelle Vainikkalasta. Kohtausraidepituustavoitteet vuodelle 2035 on esitetty kuvassa 8. Rataosalle tulee turvata riittävä välityskyky saavuttaakseen palvelutasotavoitteet erityisesti elinkeinoelämän kuljetusten kustannustehokkuudessa ja toimintavarmuudessa. (Liikennevirasto 2015c)



Kuva 8.

Kohtausraidepituus tavoite vuodelle 2035. (Liikennevirasto 2015c)

2.2.2 Henkilöliikenne

Imatra kuuluu valtakunnallisen joukkoliikenteen palvelutasomäärittelyssä yhteysvälille Helsinki–Joensuu. Tason tavoitteena on muodostaa joukkoliikenteestä kilpailukykyinen vaihtoehto henkilöautolle ja lisätä joukkoliikenteen kulkutapaosuutta. (Liikennevirasto 2015b)

Rautateiden henkilöliikenteen ennusteesta on tehty vuonna 2015 päivitys vuodelle 2035, jossa on huomioitu vuoden 2014 ajankohtainen näkemys Suomen rautateiden henkilöliikenteen muutostekijöistä. Tutkimuksen mukaan Luumäki–Imatra-rataosan matkustajamäärät ovat vuonna 2035 noin 720 000 matkaa. Vuonna 2015 matkamäärä rataosalla oli 590 000 matkaa. (Liikennevirasto 2015b)

Henkilöjunamääräennuste on sama kuin nykyinen vuoden 2017 junamäärä vaikka matkustajamäärät kasvavatkin. Junamäärät ovat välillä Helsinki–Imatra (8+8) ja välillä Imatra–Joensuu (6+6). Imatrankosken kautta kulkevia satunnaisia tilausjunia saapuneet jatkossakin, mutta näistä ei ole tarkkoja ennusteita.

2.3 Liikenteeseen liittyvät erityispiirteet

2.3.1 Suomen ja Venäjän välinen rautatieliikennesopimus

Suomen ja Venäjän välinen rautatieliikennesopimus (virallinen nimi Suomen tasavallan hallituksen ja Venäjän federaation hallituksen välinen sopimus suorasta kansainvälisestä rautatieliikenteestä) on uusittu 22.12.2016. Uusi sopimus korvaa vanhat rautatieyhdyksliikenne- ja rautatierajasopimukset, jotka rajoittivat Suomen ja Venäjän välisen rautatieliikenteen harjoittamisen vain osapuolten valtion rautatieyhtiöiden hoidettavaksi sekä vain Vainikkalan raja-asema oli käytössä kaiken tyyppisten tavaroiden tuonti- ja vientikuljetuksiin. Uudella sopimuksella avataan Suomen ja Venäjän välinen rautatieliikenne kilpailulle kaikille EU-alueella toimiluvan saaneille rautatieyrityksille siltä osin kuin liikenne tapahtuu Suomen rataverkolla. Sopimuksella ei avata Venäjän sisäisiä rautatiekuljetusmarkkinoita Suomeen tai ETA-alueella sijoittuneille yrityksille eikä myöskään Suomen rautatiemarkkinoita venäläisille rautatieyrityksille. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2017)

Uusi sopimus avaa kaikki raja-asemat kaiken tyyppisten tavaroiden tuonti- ja vientikuljetuksille. Kaikilla raja-asemilla voidaan harjoittaa matkustajaliikennettä, mutta nopea henkilöliikenne säilyy Vainikkalassa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2017)

Sopimuksen mukaan matkustaja- ja tavaravaunujen luovuttaminen tapahtuu rajanylityksen jälkeisellä (tai sovittaessa edeltävällä) raja-asemalla vuoden jokaisena päivänä, 24h vuorokaudessa, jolleivät kuljetusyhtiöt sovi muunlaisesta aikataulusta. Luovutettavalla kalustolla tulee olla vastaanottavan osapuolen lainsäädännön mukaisesti myönnetty käyttöönottolupa vastaanottavan osapuolen rataverkolla. Kalustolle suoritetaan tekninen tarkastus sen saapuessa vastaanottavan osapuolen raja-asemalle. Jos kalusto ei täytä turvallisuudelle asetettuja vaatimuksia, voi rautatieturvallisuudesta vastaava viranomais kieltää tai rajoittaa kaluston käytön valtiossa alueella. Nopealle henkilöjunaliikenteelle ei tehdä tarkastusta raja-asemalla, vaan tarkastus tehdään lähtöaseman varikolla ennen lähtöä. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2017)

Rautatieliikennesopimuksen mukainen liikenteen lisääntyminen ja monitoimijaympäristö vaativat joillakin rataosilla ja liikenteen solmukohtissa kehittämis- toimenpiteitä ratakapasiteetin riittävyyden ja kuljetusten häiriöttömän toiminnan takaamiseksi. Infrastruktuuri, toimintaedellytykset ja valvontatekniikka tulee saada sellaiseen kuntoon, että ne mahdollistavat liikenteen. Rautatieinfrastruktuurin teknisen varustelun on täytettävä sekä raja-asemilla että näiden asemien välillä junaliikenteen turvallisuusvaatimukset rautatierajaliikenteessä, mahdollistettava junien vastaanotto ja luovutus sekä tarvittavien tarkastusten suorittaminen osapuolina olevien valtioiden sovellettavaksi tulevan lainsäädännön mukaisesti. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2017) Tarvittavia infrastruktuurimuutoksia tarvitaan Kaakkois-Suomen alueella sekä Luumäki–Imatra–Imatrankoski että Luumäki–Vainikkala-rataosalla mm. osittaisen kaksoisraiteen ja muiden parannusten muodossa. Investointeja tarvitaan myös raja-asemilla ja terminaalien ratapihoilla.

2.3.2 Monitoimijaympäristö

Uuden rajaliikenteen rautatieliikennesopimuksen myötä Imatran liikennepaikalle on todennäköisesti tulossa lisää liikennöitsijöitä. Imatran liikennepaikalla usean toimijan monitoimijaympäristö ei vielä ole juurikaan toteutunut, sillä toimintansa muutamia vuosia sitten käynnistänyt Ratarahiti Oy ei ole käytännössä liikennöinyt.

Monen liikennöitsijän muodostama monitoimijaympäristö asettaa omat erityispiirteensä raidekapasiteetin jakoon ja liikenteen tasapuoliseen mahdollistamiseen ratapihalla eri liikennöitsijöiden kesken. Monitoimijaympäristössä ratapihan raiteiston käytön periaatteet on tarvittaessa sovittava ja raiteistokapasiteetti jaettava toimijoiden kesken, osa raiteista voi esimerkiksi olla nimettyjä liikennöitsijöiden käyttöön tai liikennöitsijöillä voi olla omat aikaikkunat liikenteen harjoittamiseen tietyllä osaa raiteistoa. Liikenneviraston rooli ratakapasiteetin jakajana on taata tasapuolinen mahdollisuus liikenteen harjoittamiseen. Nykyiset toimintamallit on kehitetty yhdessä liikennöitsijöiden kanssa huomioiden heidän tarpeensa ja liikenteen erityispiirteet. Ratapihojen raiteiston käytön hallintaan liittyviä toimintamalleja ja järjestelmiä kehitetään aktiivisesti, jotta tulevaisuudessa liikennöitsijöiden määrän kasvaessa kapasiteetin jakoprosessia voidaan helpottaa ja tasapuolinen kohtelu taata.

3 Imatran liikennepaikan nykytila ja liikennöinti

Imatran liikennepaikka koostuu neljästä liikennepaikan osasta: Imatra asema, Imatra tavana, Imatrankoski ja Pelkola. Näistä Imatra asema kuuluu mukaan käynnissä olevaan Luumäki–Imatra ratasuunnitelmaan ja on rajattu pois tästä selvityksestä. Edellä mainittujen liikennepaikan osien lisäksi valtakunnan rajan välittömässä läheisyydessä sijaitsee Imatrankoski-raja, jota on myös käsitelty tässä työssä. Imatran liikennepaikan osat ja Imatrankoski-raja liikennepaikka on esitelty seuraavissa alaosikoissa ja näitä koskevat ongelmat ja tarpeet on kerätty kappaleeseen 4.

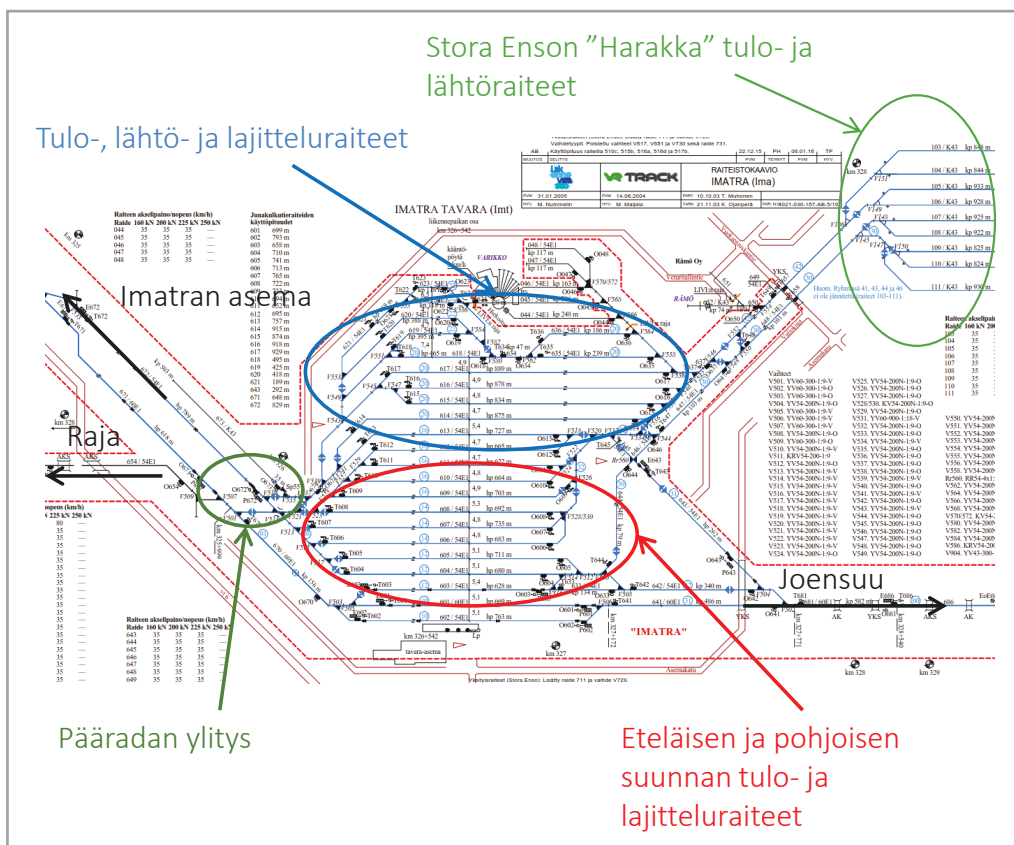
3.1 Imatra tavana

Imatra tavana sijaitsee Imatran asemalta Joensuuta kohti Vuoksen toisella puolen. Liikennepaikan osa koostuu läpi kulkevasta pääraiteesta sekä 16 sivuraiteesta joiden hyötypituus on 622–889 metriä. Raiteista neljä täyttää rataverkon yleisen 750 m hyötypituustavoitteen, mutta yksikään ei täytä Luumäki–Imatra–Imatrankoski-transitolikennereitin 1100 m tavoitetta.

Ratapihan itäreunalla (kuvassa 9 alhaalla) sijaitsevan tavana-aseman edessä sijaitsee henkilöliikenteen seisontaraide huoltofasiliteetin. Pääraiteen toisella puolella sijaitsevat tavaraliikenneraiteet jakaantuvat kahteen osioon eteläpäin vaihdekujien osalta. Lähempänä pääraidetta sijaitsevalla osiolla (kuvassa 9 merkitty eteläisen ja pohjoisen suunnan tulo- ja lajitteluraiteet) raidepituudet ovat 622–735 m. Ylemmällä osiolla (kuvassa 9 merkitty tulo-, lähtö- ja lajitteluraiteet) raidepituudet ovat 727–889 m.

Liikennepaikan länsireunassa (kuvassa yläosassa) sijaitsee veturitalli kääntöpöytineen, hiekoitus- sekä tankkausfasiliteetit ja lyhyitä raiteita veturinseisotusta varten. Ratapihan pohjoispäästä (kuvassa oikeassa yläreunassa) on kulku Stora Enson yksityisraiteistolle. Ennen Stora Enson yksityisraiteistoa sijaitsee Liikenneviraston omistama 2. luokan liikenteenohjauksen alue. Alue on viralliselta nimeltään Kaukopää, mutta raiteistosta käytetään myös epäviralliselta nimeä ”Harakka”. Raidepituudet ”Harakassa” ovat 824–933 m.

Kulku Imatrankoskelle tapahtuu Imatra tavaran ratapihan eteläpäästä (kuvassa alhaalla vasemmalla) pääraiteen yli.



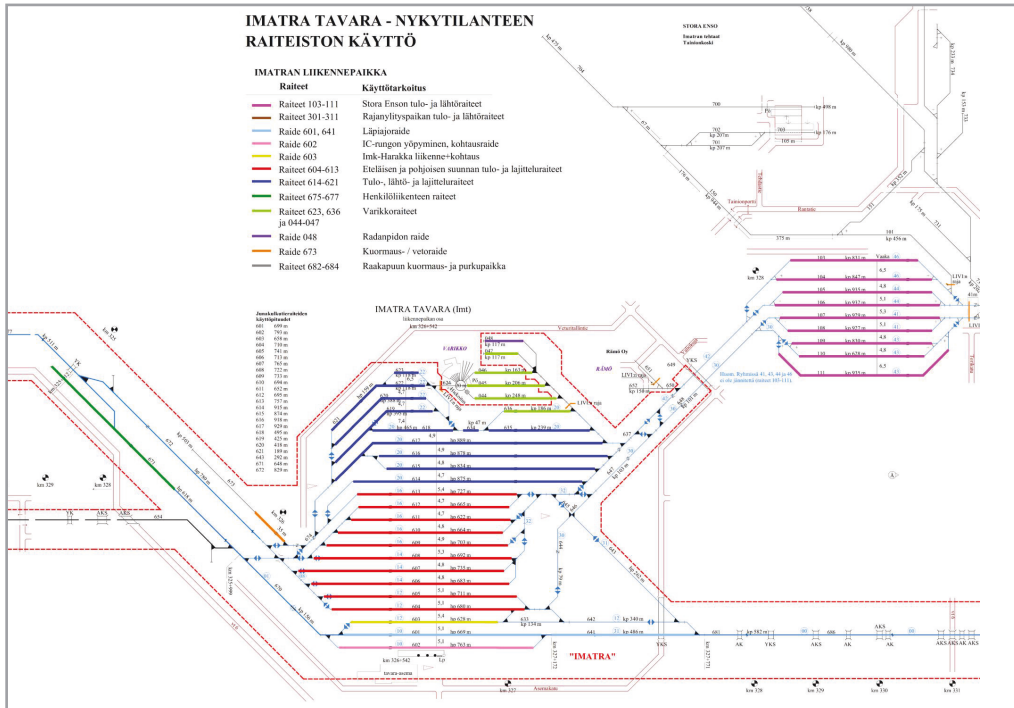
Kuva 9. Imatra tavarantoiminnallisuus.

Imatra tavarantoiminta on järjestelyratapiha, joka palvelee alueen metsäteollisuutta. Kaikki Imatra tavarantoiminnan raiteet ovat sähköistetty lukuun ottamatta tallialueen läheisyydessä sijaitsevia raiteita sekä vetoraidetta. Kaikki vaihteet ovat sähkökäyttöisiä. Ratapiha on ensimmäisen luokan liikenteenohjauksen aluetta.

Imatra tavaralla käsitellään paljon rajaliikennejunia Imatrankosken puutteiden ja toiminnallisuusrajallisuuden takia. Imatrankoskelta lähdettäessä etelän suuntaan tulee veturin kääntö tehdä Imatra tavaralla kolmioraidteen puutteen takia. Imatrankosken rataa ei ole sähköistetty, joten veturin vaihto tulee myös tehdä Imatra tavaralla. Kaikki liikenne Imatrankoskella hoidetaan vaihtotyönä. Pääosin etelään jatkavat sekajunat (juna, jonka vaunuja tulee lajitella eri määränpaikan kuljetuksiin) lajitellaan Imatra tavarantoiminnan ratapihalla. Erityisesti lähempänä pääraidetta sijaitsevien raiteiden pituudet ovat tarpeeseen nähden lyhyet. Lähempänä tallia sijaitsevat pidemmät raiteet ovat käyttöön nähden parempia, mutta näidenkin pituus ei täytä 1100 m tavoitteenpituutta. Vetoraitteita on virallisesti yksi, mutta myös Imatran aseman suuntaan sijaitsevaa tavaraliikenteen raidetta käytetään vetoraitteena.

”Harakka” on Liikenneviraston omistama raiteisto, joka toimii Stora Enson Kaukopään tehtaiden puskuriratapihana ja se sijaitsee Imatra tavarantoiminnan ratapihan pohjoispäässä. Raiteisto on sähköistetty, mutta sähköä ei ole kytketty päälle. Vaihteet ovat käsikäyttöisiä. Raiteisto on 2. luokan liikenteenohjauksen aluetta. Raiteisto on pääosin Kaukopään tehtaiden käytössä, mutta satunnaisesti siellä on säilytetty myös muita junia. Ratapihalla liikkuu pääasiassa raakapuu ja tuotevaunuja. Osa raakapuusta tuodaan suorajunina (juna, jonka vaunuja ei tarvitse lajitella määränpaikan mukaan) Imatrankoskelta. Raiteiston käyttötilanne riippuu tehtaan oman raiteiston käyttöasteesta sekä saapuvien junien pituudesta.

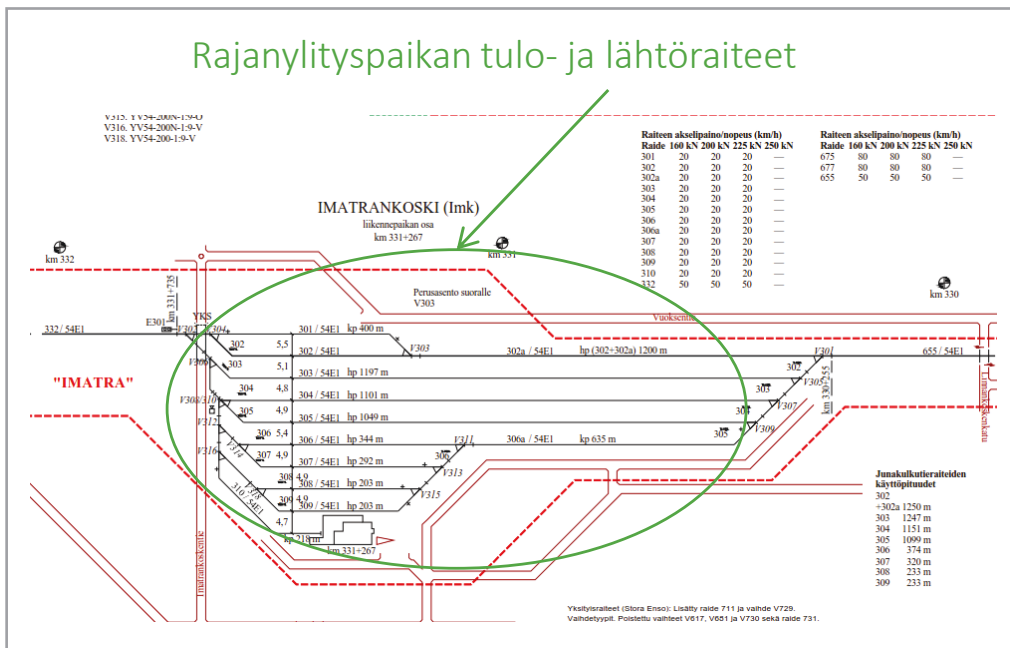
Nykytilanteen raiteiston käyttö on esitetty kuvassa 10.



Kuva 10. Imatra tavara toiminnallisuuskuva. (VR Track 2013)

3.2 Imatrankoski

Imatrankoski sijaitsee Imatra tavarajoukon eteläpuolella Vuoksen alajuoksulla. Liikennepaikan osa koostuu pääraiteesta ja 8 sivuraiteesta, joiden hyötöpituus vaihtelee 203–1197 m (kuva 11). Rajaliikenteen käytössä on neljä pisintä raidetta. Liikennepaikan osa on sähköistämätön ja vaihteet ovat käsikäntöisiä.

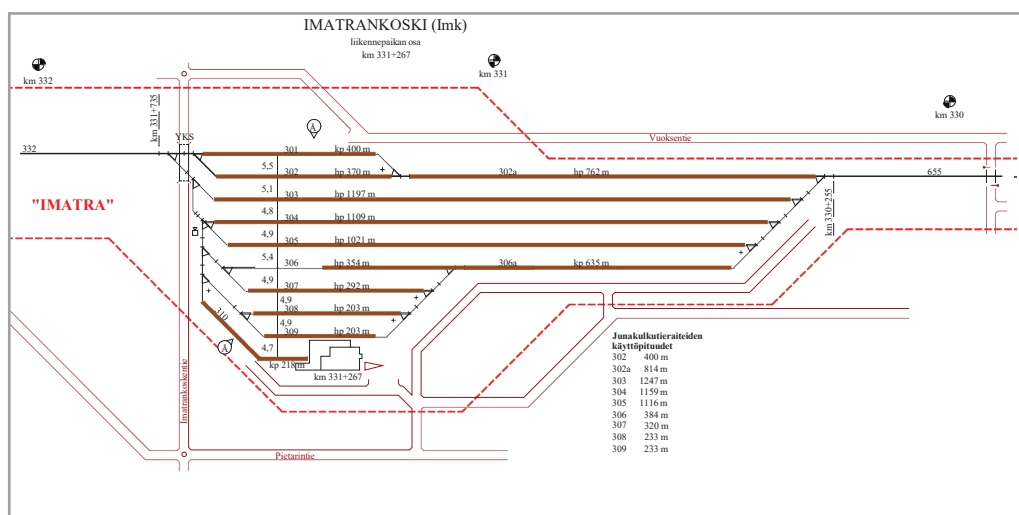


Kuva 11. Imatrankosken raiteistokaavio.

Imatrankosken liikenne hoidetaan Imatra tavaralta vaihtotöinä. Vaihtotyöt varaavat myös Imatra–Parikkala pääraiteen liikennöintiä, sillä liikennöinti välillä Imatra tavarat–Imatrankoski vaatii pääraiteen ylityksen. Imatrankosken liikennepaikan osa on auki klo 7–22 ja Imatrankoski-raja liikennepaikan osa klo 10–19. Rajan yli kulkee 8 junaa vuoro-kaudessa maanantai-lauantai. Sunnuntain aukioloajasta sovitaan venäläisen neuvottelukumppanin kanssa edellisen kuun loppupuolella, mutta raja on ollut kiinni vain erikseen sovittuina juhlapäivinä. Näiden 8 junan lisäksi on olemassa suunnitellut aikataulut kahdelle lisäjunalle. Rajaliikenteen Imatrankosken ja Svetogorskin välillä hoitaa venäläinen veturi, joka tuodessaan junan Venäjältä ottaa mukaansa junan Suomesta. Imatrankosken raiteet ovat tarpeeksi pitkiä rajaliikenteen hoitoon, mutta Imatra tavarat raidepituudet rajoittavat näiden liikennöintiä eteenpäin täydessä pituudessa. (VR Track 2013a, VR Transpoint 2016)

Imatrankosken ja Pelkolan liikennepaikkojen osien välillä sijaitsee Ovakon tehdasraiteisto. Tehdasraiteiston liikenne hoidetaan vaihtotyönä Imatra tavaralta.

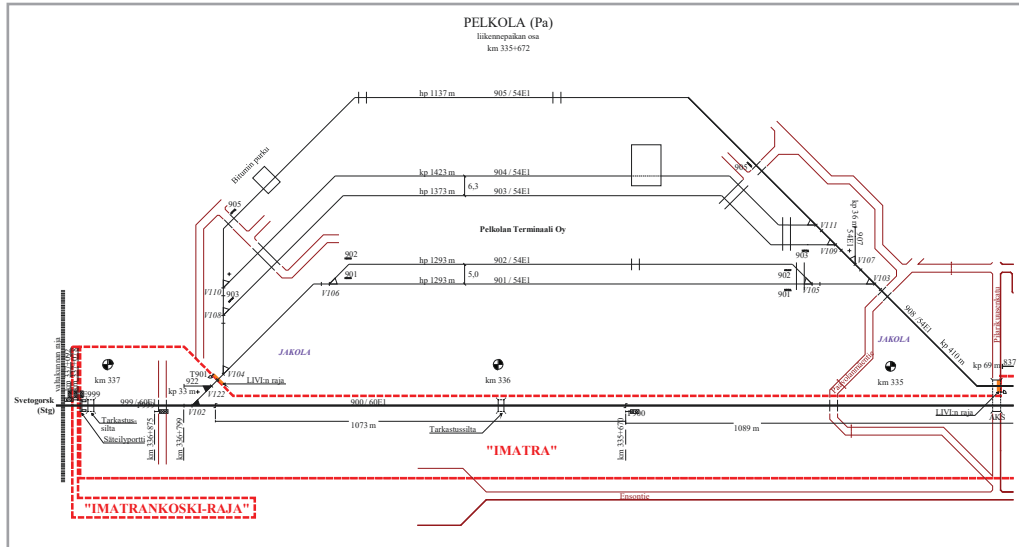
Nykytilanteen raiteiston käyttö on esitetty kuvassa 12.



Kuva 12. Imatrankosken toiminnallisuuskuva. Ruskealla on merkitty rajanylityksen lähtö- ja tuloraiteet. (VR Track 2013)

3.3 Pelkola

Pelkolan liikennepaikan osa sijaitsee Imatrankoskelta valtakunnan rajaa kohti. Pelkolan raiteet ja rakennukset omistaa Pelkolan Terminaali Oy, mutta maa-alueen omistaa Imatran kaupunki. Pelkola on aiemmin toiminut Stora Enson puuterminaalina ja vientivarastona. Stora Enso on myynyt maa-alueen Imatran kaupungille 2015–2016, mutta kaupungilla ei ole rautatiealueelle suunnitelmia. (Imatran kaupunki 2016) Pelkolassa on alueen ohi kulkevan pääraiteen lisäksi 5 sivuraidetta, joiden hyötypituudet vaihtelevat 1137–1423 m (kuva 13). Lisäksi ratapihalla on valmis pohja yhdelle lisäraiteelle raiteen 905 vieressä. (VR Track 2014b) Yksi sivuraideteista kulkee varastorakennuksen läpi. Pelkolan ratapihalla kuormataan kartonkia junasta rajan yli kulkeviin rekkoihin. (VR Track 2014a)



Kuva 13. Pelkolan raiteistokaavio.

3.4 Turvalaitetekniikka

Imatra on jaettu kolmeen toiminnalliseen osaan; Imatra asemaan, Imatra tavarahan ja Imatrankoski rajan. Asetinlaitteita on kaksi ja ne on otettu käyttöön 2000-luvulla kahdessa eri vaiheessa. Imatra tavaraa ohjataan asetinlaitteella, Imatrankoski raja on kauko-ohjattu Imatralta ja "Harakan" ratapihalla ei ole turvalaitteita. Imatrankoski rajan kauko-ohjaukseen valvonnassa käytetään myös kameroita. (Liikennevirasto 2014c)

Imatra tavarahan ratapihan ohjaus tapahtuu päivisin Imatran liikenteenohjaajan toimesta ja öisin ohjauksesta vastaa kauko-ohjaaja Kouvolasta käsin. Liikennettä ohjataan pääsääntöisesti raideopastimilla, jotka on varustettu junakulkutien päätekohtamerkeillä. Pääraiteet on varustettu pääopastimilla ja junakulunvalvonnalla. (Liikennevirasto 2013b, Liikennevirasto 2014c)

Rataosan Imatra–Imatrankoski-raja turvalaittejärjestelmä perustuu Siemensin vapaa-kytkentäiseen reletekniikkaan (VR-76). Rataosaa on vuodesta 2007 lähtien kauko-ohjattu Imatra Tavarahan käsin, missä kauko-ohjauksen asetinlaite sijaitsee. Rataosaa valvotaan myös kameroin. (VR Track 2014b)

Rataosalla on 27 vaihdetta, joista kuusi on varustettu sähkökääntölaittein. Opastimia on 10 kappaletta. Rataosalla Imatra Tavarahan–Imatrankoski-raja ei ole junakulunvalvontajärjestelmää, kuten ei myöskään kuumakäynti-ilmaisimia. Ovako Steelin ja Pelkolan yksityiset ratapihat ovat 2. luokan liikenteenohjauksen aluetta. (VR Track 2014b)

Liikennöinnin varmistaminen Venäjän suuntaan on toteutettu asemavälisuojustuksella. Junaliikenteen turvaamiseen Imatrankosken ja Svetogorskin välisellä rataosuudella käytetään yksiraiteisen radan puoliautomaattista relinjasuojastusjärjestelmää. (VR Track 2014b)

Pääosin rataosan turvalaitejärjestelmät ovat hyvässä tai erinomaisessa kunnossa. Turvalaitejärjestelmien heikkoutena on asemavälisuojustus Venäjän suuntaan ja Imatrankoskelta lähes kokonaan puuttuva turvalaitejärjestelmä. (VR Track 2014b)

Pelkolan terminaalin tulo-opastimen sijainti Venäjältä tullessa heti rajan jälkeen heikentää radan toimivuutta. Koska Svetogorskin ja Pelkolan liikennepaikkojen välimatka on lyhyt, jää opastimelle pysähtyvä juna osittain Svetogorskin puolelle keskeyttäen Svetogorskin ratapihan liikenteen. (VR Track 2014b)

3.5 Sähkörata- ja vahvavirtatekniikka

Imatra tavana on sähköistetty veturitallien pohjoispuolella sijaitsevia raiteita lukuun ottamatta. Imatra ”Harakka” on myös sähköistetty, mutta sähköt eivät ole päällä. ”Harakan” raiteilta on sähköt olleet poikki yli 15 vuotta ja tarvetta sähköille ei tänä aikana ole ollut. (Liikennevirasto 2014c)

Raiteita on parannettu vuosina 2002 ja toisen kerran 2006–2007. Samalla uusittiin sähköratarakenteita laajalla Imatra tavarahan alueella. Vuosina 2006–2007 on samalla uusittu valaistus ja vaihdelämmitysjärjestelmä. Sähköradan kunto on Imatra tavaralla hyvä. (Liikennevirasto 2014c)

Imatra–Imatrankoski-raja rataosa on sähköistämätön. Puupylväisiin sijoitettuja valaisimia rataosalla on yhteensä noin 70. Imatrankosken ratapihavalaisimet ovat pääosin iäkkäitä ja puupylväät ovat välttävissä kunnossa. Imatrankosken pohjoispään jatkeen 21 valaisinta, sekä Pelkolan pohjoispään vaihdealueen valaistukset ovat hyväkuntoisia. Rataosalla on kaikkiaan kolme sähköliittymää. Niistä kaksi on tasoristeyslaitoksilla ja yksi Imatrankosken asemarakennuksessa. (Liikennevirasto 2013b)

Imatra tavarahan, Imatrankosken ja Pelkolan ratapihat on valaistu. Imatra tavarahan osalta ei ole puutteita. Imatrankosken ratapiha-valaisimet ovat pääosin iäkkäitä ja ne sijaitsevat välttävissä kunnossa olevissa puupylväissä, jotka ovat peräisin vuodelta 1968. (Liikennevirasto 2013b) Imatrankosken valaistus on elinkaarensa päässä ja tulisi uusiksi kokonaisuutena. Pelkolassa on paljon purettavia pylväsvalaisimia. (VR Track 2017b)

3.6 Raja-asematoiminnot sekä rajaliikennepaikat Imatrankoski-raja ja Svetogorsk

Rajaviranomaisten käytössä on valtakunnanrajan ja Imatrankosken välisellä rataosuudella kaksi tarkastussiltaa sekä säteilyportti. VR:n omistama, vuonna 1998 käyttöön otettu vaunuvaaka (nopeus 8–12 km/h) sijaitsee pääraiteella Ovakon ratapihan kohdalla. Imatrankosken ja rajan välinen rataosuus on kameravalvottua. Rataa rajalta Imatrankoskelle ei ole aidattu. Ovakolla on lisäksi omalla alueellaan vaunuvaaka ja säteilyportti. (Liikennevirasto 2013b)

Rajan yli tulevan raakapuun liikennöinti tapahtuu siten, että venäläinen veturi tuo raakapuujunan Imatrankosken liikennepaikan osalle, irrottaa veturin ja menee ratapihalla olevan tyhjäkuljetuksen eteen. Lähtövalmiustoimenpiteiden (mm. jarrujen koettelu) jälkeen juna lähtee Venäjälle. Tällä hetkellä tulli- ja rajatarkastuksiin sekä

tarvittaviin vaihtotöihin kuuluu nykyisillä käytännöillä keskimäärin Suomeen tulevalta junalta n. 4 tuntia ja Suomesta lähtevälle junalle n. 3 tuntia. Lisäksi on arvioitu, että mahdollisten vientijunien tulli- ja rajatarkastusaika voi olla jopa 7 tuntia. Ajat ovat arvioitu karkealla tasolla eivätkä ole tarkkoja määräaikoja. (Mähönen 2017) Aikoja voisi olla mahdollista lyhentää tekemällä tarvittavasta paperityöstä jo etukäteen, mutta se vaatii keskustelua Tullin, Rajavartioston sekä venäläisen osapuolen kanssa.

Imatrankoski-raja ei ole vielä kansainvälinen rajanylityspaikka, vaikka rautatie-liikennesopimus sen mahdollistaakin. Liikenne- ja viestintäministeriö sekä Venäjän liikenneministeriö on perustamassa maiden välisen työryhmän käsittelemään Imatrankosken–Svetogorskin rautatierajanylityspaikan kansainvälistämistä. Ajankohtaisena asiana on selvittää mitä tarpeita ja käynnistettäviä inframuutostoimenpiteitä Suomen puolella tuo muutos vaatii. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2016)

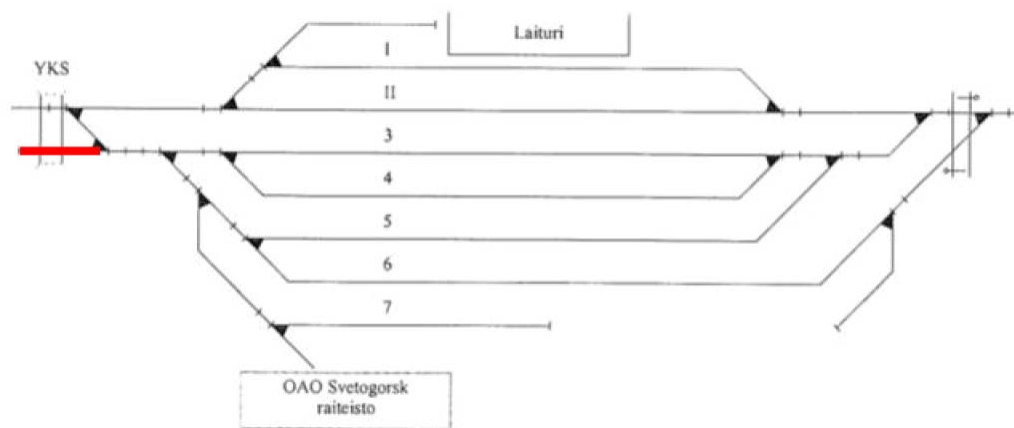
Venäjän puolella rataverkkoa on kehitetty ajatuksena siirtää tavaraliikenne pois samalta radalta henkilöliikenteen kanssa (Kuva 14). Losevon ja Kamennogorskin välinen sähköistetty kaksoisraide on avattu/avautumassa liikenteelle lähiaikoina. (Wallenius 2016) Syksyllä 2016 on otettu myös käyttöön kaksoisraide Kamennogorskin ja Viipurin välillä. Kamennogorskista Svetogorskiin rataosuus on yksiraiteinen ja sähköistämätön. Rataosuutta ei ole parannettu, sillä Imatrankoski–Svetogorsk ei ole kansainvälinen rajanylityspaikka. (Transpoint 2016, Wallenius 2016)



Kuva 14. Karttakuva Venäjän rataverkon nykytila Pietarista Suomen suuntaan. (Mukailtu lähteestä Wallenius 2016)

Svetogorskin ratapihaa käytetään pääosin Suomen liikenteeseen sekä ratapihan läheisyydessä sijaitsevan International Paperin kuljetuksiin. Rajanylityspaikan sähköistyksestä ei ole suunnitelmia. Ratapihaa on kunnostettu viimeisten kymmenen vuoden sisällä. 10 vuotta sitten on uusittu mm. ratapihan valaistus, aidat, tarkastussilltoja, hallintorakennus, vetoraide Suomen rajan suuntaan, kameravalvonta, jätkänpolut, suojastusta ja vaihteiden automatisointia. Kahdeksan vuotta sitten on perustettu ratapihalle liikenteenohjauskeskus. (VR Track 2014a)

Kuvassa 15 on Svetogorskin raiteisto ja punaisella viivalla on esitetty nykyisin raidepuskimeen päätyvä raide, joka yhdistettäisiin Imatra–Imatrankoski-raja-yleisuunnitelmassa esitettyyn kaksoisraidevaraukseen nykyisen pääraiteen länsipuolelle, jos toinen pääraide toteutettaisiin. Raiteistolla ei ole laajentamismahdollisuuksia sen rajautuessa kaupunkirakenteeseen ja viereiseen tehtaaseen. (VR Track 2014a)



Kuva 15. Svetogorskin raiteistokaavio. (VR Track 2014a)

4 Liikennepaikan ongelmat ja havaitut tarpeet

4.1 Infrastruktuuriin liittyvät ongelmat ja tarpeet

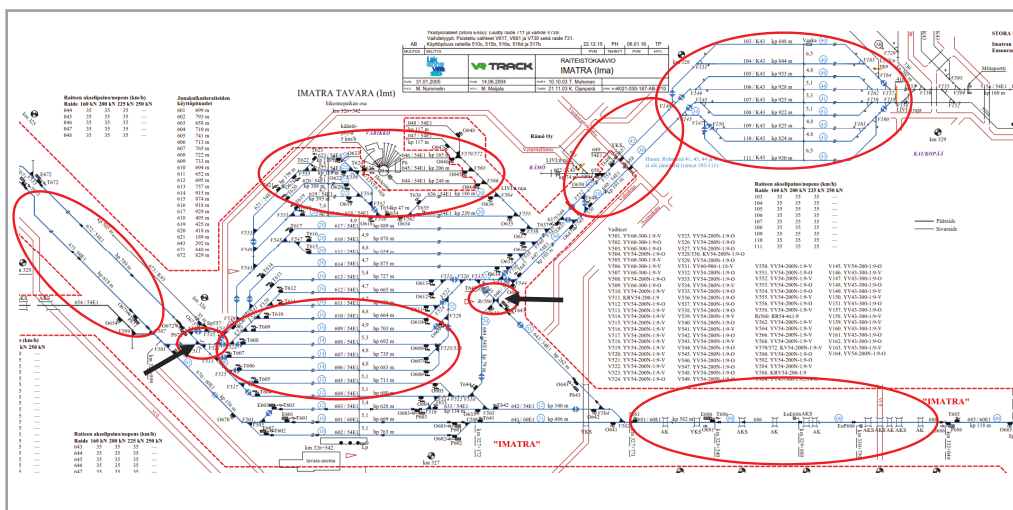
4.1.1 Imatra tavarava

Imatra tavaralla on nykytilanteessa pitkien raiteiden puute. Erityisesti pääraiteen vieressä olevat raiteet sekä tallialueen raiteet ovat liian lyhyitä tarpeeseen nähden. Pidemmät raiteet sijaitsevat tallialueen länsipuolella, mutta nämäkin ovat alle 1100 m tavoitepituuden. Pisimmät raiteet sijaitsevat ”Harakassa”, mutta näiden käytettävyys on hankala sijainnin takia. Imatra tavaralla ei ole yhtään rajaliikenteen tarvitsemaan 1100 m pitkää raidetta. Luumäki–Imatra ratasuunnitelma sisältää kaksi 1100 m kohtauspaikkaa, joten Imatra tavarava aiheuttaa pullonkaulan pitkien junien liikennöinnille. (Salonen 2017)

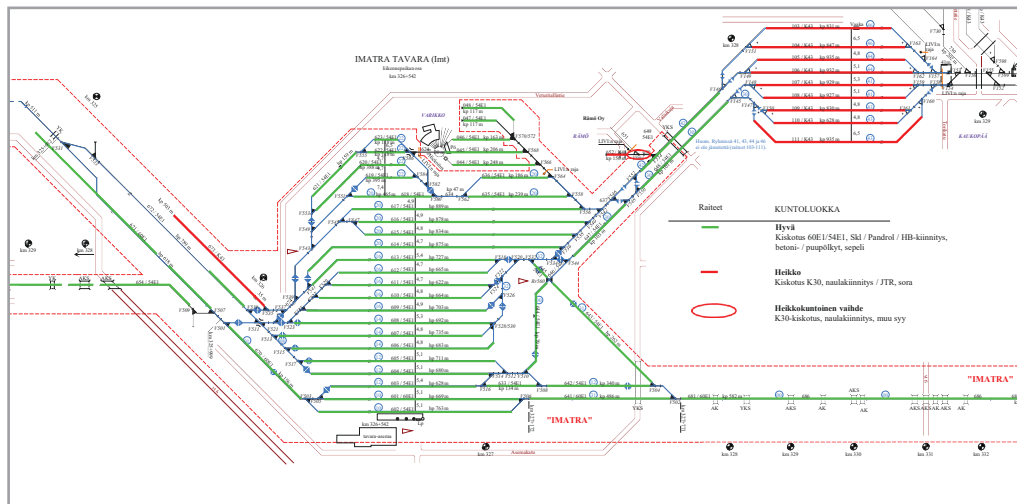
Ratapihakaavion vasemmassa reunassa sijaitseva vaihte V511 on kovalla käytöllä ja koska lähes kaikki ratapihan liikenne kulkee sen läpi, on vaihte kriittinen. Vaihteen vikaantuessa liikenne häiriintyy pahasti. Kaavion oikeassa reunassa sijaitseva raideristeys Rr560 on vaikea kunnossapitää. (VR Track 2017a)

”Harakan” alueella on kunnossapito-ongelmia, joista toiminnan turvaamisen kannalta kriittisimpiä kohtia on korjattu 2016 syksyllä. Työn jatkosta keskustellaan keväällä 2017. Myös ”Harakkaan” vievällä raiteella R648 on kunto-ongelmia mm. pohjaveden takia. Kunnossapito-ongelmia on myös ratapihaa kiertävällä pääraiteella (toistuva nuolikorkeusvirhe) sekä tavaravan ratapihalta Joensuun suuntaan sijaitsevien siltöjen päästä puuttuu siirtymälaittoja. (VR Track 2017a)

Kuvassa 16 on esitetty ongelmalliset kohdat Imatra tavaralla. Kuvassa 17 on Imatra tavaravan raiteiden kuntokuva.



Kuva 16. Imatra tavaravan ja ”Harakan” haasteet ja havaitut ongelmat.



Kuva 17. Imatra tavara raiteiden kunto. (Mukailtu lähteestä VR Track 2013)

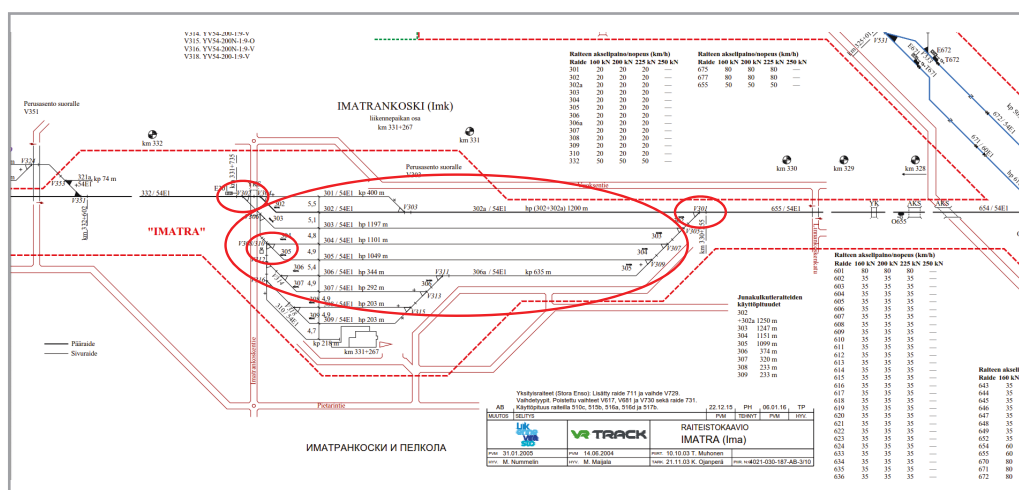
4.1.2 Imatrankoski

Imatrankoskella suurimpia ongelmia aiheuttaa riittämätön raidekapasiteetti, sähköistyksen ja turvalaitteiden puute sekä kolmioraitteen puute Imatrankoskelta etelään suuntaan. Imatrankosken raiteita ei voi pidentää tai raidemäärää lisätä ympäröivän maankäytön sekä pituusgeometrian takia.

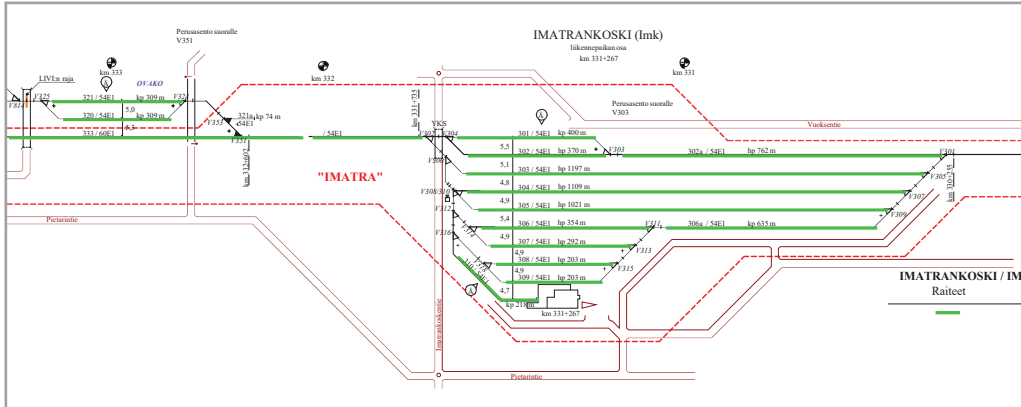
Imatrankoskella on muutamia kunnossapidollisesti haasteellisia vaihteita. Molemmat pääraiteen vaihteet Imatrankosken raiteille ovat kovalla kuormituksella poikkeavaan suuntaan. Vaihdekujan vasemmassa reunassa on kaksoisvaihte, joka vikaantuu herkästi kovan kuormituksen alaisena. Vaihteen takia raiteille R304 ei tulisi ajaa raskaalla kuormajunalla vaan raidetta tulisi käyttää vain tyhjävaunukuljetuksiin. (VR Track 2017a)

Imatrankosken turvalaitevarustelu on vähäistä ja alueella liikutaan vaihtotyönä. Turvalisuutta parantavien uusien turvalaitteiden asennus lyhentäisi nykyisiä raidepituuksia niin, ettei rajaliikenteen tarvitsema 1100 m täytyisi enää. Tällä hetkellä edellä mainittu tavoitepituus täyttyy kolmella raiteella.

Kuvassa 18 on esitetty ongelmalliset kohdat Imatrankoskella. Kuvassa 19 on Imatrankosken raiteiden kuntokuva.



Kuva 18. Imatrankosken haasteet ja havaitut ongelmat.



Kuva 19. Imatrankoski raiteiden kunto. (Mukailtu lähteestä VR Track 2013)

4.2 Liikenteeseen liittyvät ongelmat ja tarpeet

4.2.1 Imatra tavara

Imatra tavaralla suurin liikenteellinen puute on pitkien raiteiden lukumäärä ja niiden pituus. Rajan läheisyydestä johtuen tarve olisi pitkille 1100 m tavoitepituuden täyttävillä raiteilla. ”Harakan” ratapihalla on pidempiä raiteita, mutta niiden sijainti liikenteenohjauksen alueen ulkopuolella syrjässä sekä ”Harakan” käyttö Stora Enson tehtaan puskurina estää raiteiden hyödyntämisen muulle liikenteelle.

”Harakan” raiteistolla olisi tarvetta raiteenvaihtopaikalle ennen liikenteenohjauksen alueen alkamista. Tämä raiteenvaihtopaikka mahdollistaisi vetureiden siirtymisen ”Harakan” ylä- ja alaraiteiston välillä ilman että molemmissa tulee jatkuvasti pitää yhtä raidetta tyhjänä ympäriajoa varten.

4.2.2 Imatrankoski

Tavaraliikenne

Turvalaitteet

Nykyiset turvalaitteet eivät mahdollista junana lähtöä suoraan Imatrankoskelta. Kolmioraitteen sekä sähköistyspuutteen takia Imatrankoskelta ei voida liikennöidä suoraan etelän suuntaan ilman käyntiä Imatra tavaralla. Imatra tavaralla tulee käydä kääntämässä veturi tai vaihtamassa dieselveturi sähköveturiksi.

Vaihtotyötarve

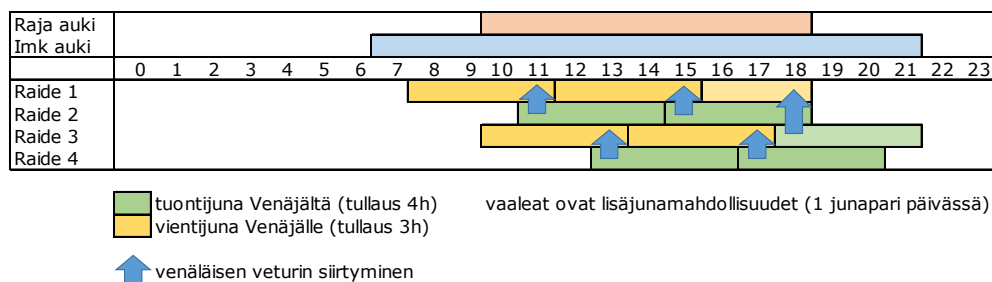
Rajan yli tulevat sekajunat tarvitsevat vaihtotöitä jatkojunien muodostamista varten ja Imatrankoskella tulisi olla enemmän raidekapasiteettia vaihtotöiden tekemistä varten. Vaihtotyöraidekapasiteetin puutteen takia sekajunat ajetaan Imatra tavaralle.

Imatrankosken rajatarkastukset

Imatrankoskella rajatarkastuksiin kuluu paljon aikaa. Rajatarkastusajat sitovat raidekapasiteettia pitkiksi ajoiksi. Imatrankosken liikennepaikan osa on auki klo 7–22 ja aukioloajan kasvattaminen vaatisi neuvotteluja Tullin, Rajavartioston ja venäläisen liikennöitsijän/viranomaisen kanssa. Lisäksi tulisi tutkia melun suojausten lisäämisen tarvetta läheisen maankäytön takia.

Nykyliikenteen raiteiston käyttö on havainnollistettu kuvassa 20. Tämä ei ole oikea raiteistonkäyttösuunnitelma, vaan tilannetta havainnollistava kuva rajatarkastusaikojen vaikutukseen. Harmaalla on esitetty vientijunat Venäjälle joiden tullausaika 3 tuntia, keltaisella tuontijunat Venäjältä joiden tullaus 4 tuntia sekä sinisellä on venäläisen veturin siirtyminen tulojunasta menojuunaan (kesto noin 40 min junan saapumisesta paluujunan lähtöön, sis. veturin irrotus, yhdistys, jarrujen koettelut yms). Raja on auki klo 10–19 ja Imatrankosken liikennepaikan osa 7–22. Nämä aukioloajat on merkitty kuvan yläosaan. Imatrankoskella on 2 kappaletta yli 1100 m raidetta ja 2 kappaletta noin 1000 m raidetta. Raide 1 ja 2 ovat pitkiä, 3 ja 4 vähän lyhyempiä.

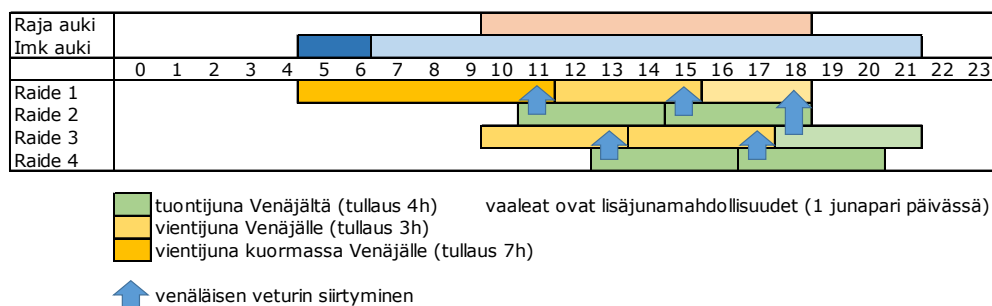
Nykytilanne



Kuva 20. Imatrankosken raiteiston käyttö nykyliikenteessä

Kuvassa 21 on havainnollistettu, miten liikennetietorakenne muuttuu, jos kuormassa oleva vientijunaliikenne Imatrankosken kautta käynnistyy. Havainnekuvassa yksi nykyinen tyhjävaunu on korvattu kuormatulla vientijunalla. Junan muuttaminen tyhjävaunujunasta kuormassa olevaksi vientijunaksi edes yhden vaunun osalta tarkoittaa tullaus- ja rajatarkastusajan pidennystä nykyisestä 3 tunnista -> 7 tuntiin. Aukioloaikoihin tarvitaan pidennystä, muuten liikennetietorakenne pysyy nykytilanteen kaltaisena.

Vientiliikenne 1 juna päivässä



Kuva 21. Imatrankosken raiteiston käyttö, jos liikenteeseen lisätään yksi vientijuna.

Imatrankosken kapasiteetti

Imatrankosken raiteiden mahdollistaman kapasiteetti nousee tärkeäksi kysymykseksi liikenteen kasvaessa. Vertaillen tavaraliikenteen ennustetta vuodelle 2035 sekä jo aiemmin toteutunutta tavaraliikenteen kuljetusmääriä, ei liikenteen ennustetun kasvun pitäisi olla ongelma arvioituun määrään saakka, jos tonnimäärien kasvu saadaan vietyä junapituuksiin junamääriä lisäämättä. Tarkkaa tietoa miten huippuvuosien liikenne on hoidettu ja sujunut, ei ollut saatavilla työn aikana. Tiedossa on, että osa rajajunista on käsitelty Pelkolassa ja ne ovat vain kulkeneet Imatrankosken ohitse.

Lisääntyvät kuljetusmäärät tulisi pyrkiä viemään junapituuksiin lisäjunien sijaan ja kaikki suunnitellut aikatauluikkunat käyttää rajan yli kuljetettaviin juniin. Junapituudet tulisi maksimoida raiteiden mahdollistamaan 1100 metriin, mutta tulee huomioida, että junapituuksien kasvattaminen asettaa rajoituksia jatkoliikenteelle Imatrankoskelta Imatra tavaralle, koska Imatra tavarain raidepituudet eivät mahdollista näin pitkien junien saapumista ratapihalle. Junat tulee ajaa lyhyemmissä osissa Imatrankoskelta Imatra tavaralle, joka taas varaa Imatrankosken raidekapasiteettia junien seisotuksen takia. Pitkien ja painavien junien liikennöinnissä on myös mäkeenjäätöriski, jota on esitelty tarkemmin kappaleessa 4.3.

Muita kapasiteettia nykytilanteeseen eroavalla tavalla kuormittavia liikenteen muutoksia on kuormattujen vaunujen vientiliikenteen käynnistyminen, jonka Suomen ja Venäjän välinen solmittu rautatieliikennesopimus (ks. kohta 2.3.1) mahdollistaa. Kuormassa oleva vientiliikenne sitoo raidekapasiteettia nykytilanteeseen verrattuna paljon pidempään ja tämän hetkiset aukioloajat eivät riitä vastaamaan liikenteen tarpeeseen. Vientijunaliikenteen käynnistyminen vaatisi koko liikennejärjestelmän uudelleen suunnittelemista Imatrankoskella. Tämä liikenne on mahdollista hoitaa, jos aukioloaikoja muutetaan ja rajaliikenteeseen luodaan uusia aikatauluikkunoita, mutta se vaatii neuvotteluja Rajavartioston, Tullin sekä venäläisen viranomaisen ja liikennöitsijän kanssa.

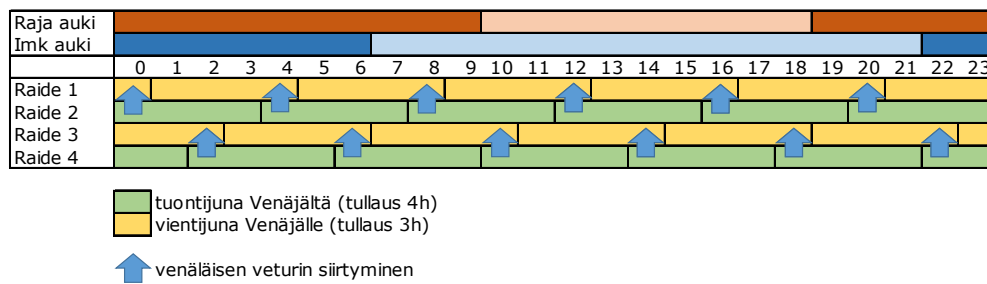
Jos liikenne siirtyy Vainikkalasta Imatrankoskelle, lisääntyy myös junalukumäärä liikenteen suuntautuessa nykyisestä tilanteesta eroaviin määränpaikkoihin. Liikenteen muuttuessa yhden tuotelajin kuljetuksesta monimuotoisemmaksi lisääntyy riski myös vaunujen useammin tapahtuvaan palauttamiseen. Osa Venäjältä tulevista rajajunista tai niiden vaunuista joudutaan palauttamaan esim. kuntosyistä ja tämä vaatii raidekapasiteettia.

Imatrankosken kapasiteettia mietittäessä tulee huomioida tilanne myös rajan toisella puolella, eli tällä hetkellä Svetogorskin ratapiha ei mahdollista suurta kasvua ilman investointeja. Myöskään Imatra tavara tai ratalinja Imatralta etelään ei mahdollista valtavaa liikenteen kasvua nykyinfralla.

Asiakkaiden tarpeet tulee huomioida junapituuksia, liikennöintipäiviä ja -aikoja suunnitellessa, sillä ilman asiakkaita ei ole liikennetarvetta. Asiakkailta on omia tarpeita kuljetusten aikataulujen ja liikennöinnin suhteen, jotka tulee ottaa huomioon suunnitelmia laadittaessa.

Kuvassa 22 on tutkittu teoreettista maksimijunamäärää, jos liikenne on nykyisen kaltaista eikä kuormassa oleva vientijunaliikenne käynnisty. Tämä liikennejärjestelmä on erittäin epävakaa, koska raideisto on jatkuvasti täynnä eikä häiriöstä palautumiseen ole mahdollisuutta. Käytännössä näin häiriöherkkää liikennejärjestelmää ei suunnitella.

Maksimi, jos raja ja Imk auki 24/7



Kuva 22. Imatrankosken teoreettinen maksimikapasiteetti nykyisenkaltaisella aikataulurakenteella.

Henkilöliikenne

Imatrankoski–Imatrankoski-raja välillä olisi tarvetta henkilöliikennelaiturille. Tämän laiturin sijoittelua on tutkittu Imatra–Imatrankoski-raja yleissuunnittelussa ja suunnittelua tulisi vielä jatkaa tulevissa jatkosuunnitelmissa. Henkilöliikennettä ei saisi ajaa säteilyportin läpi, joten nykyiselle säteilyportille tulee etsiä uusi sijoituspaikka.

Säteilyportin sijoittelua on selvitetty alueelle erillisprojektin kautta. Henkilöliikenne ei voi kulkea portin läpi.

4.2.3 Pelkola

Pelkolan toimiessa Stora Enson puuterminaalialueena on ratapihalle otettu juna-liikennettä suoraan Venäjältä, vaikka se on toisen luokan liikenteenohjauksen aluetta. Tämä poikkeus on vain Venäjän liikenteen osalta ja nämä junat eivät ole käyneet ensiksi Imatrankoskella rajatarkastuksissa. Tämä liikenteenhoitotapa on ristiriidassa muun ohjeistuksen ("Erytisohe liikenteenohjaukselle venäläisten liikennöinnistä" LIVI/3456/07.01.00/2016 ja "Liikennöintiin liittyvät ohjeet venäläiselle rautatiehenkilöstölle" Liikenneviraston ohjeita 9/2016) kanssa. (Lahtinen 2017)

4.3 Muut esiinnousseet puutteet

Monitoimijaympäristö

Mahdollisen monitoimijaympäristön tulevat haasteet tulisi miettiä jo etukäteen ennen liikenteen käynnistymistä. Suurimpia mietittäviä asioita ovat esim. miten monen liikennöitsijän tavaroita kuljettavat sekajunat hoidetaan ja miten taataan liikennöitsijöille tasapuolinen mahdollisuus liikenteeseen.

Tarpeet kansainvälisen raja-aseman avaamiseksi

Vuonna 2014 Imatra–Imatrankoski-raja yleissuunnittelun osana laaditussa Pelkolan liikenteellisessä muistiossa (VR Track 2014a) on määritelty Tullin ja Rajavartioston, Liikenneviraston ja liikennöitsijän tarpeet kansainvälisen raja-aseman avaamiseksi.

Mäkeenjäännit

Imatrankoskelta jatkettaessa Imatra tavarauun suuntaan heti Imatrankosken jälkeen alkava jyrkkä nousu aiheuttaa mäkeenjäätiriskiä pitkille ja raskaille junille erityisesti lehtikelin aikana. Mäkeenjäätii aiheuttaa liikenerakenteen häiriöitä ja junien myöhästymistä. Ongelmaa voi parantaa muuttamalla pituusgeometriaa loiventamalla mäkeä tai lisäämällä juniin vetokalustoa. Ongelmaa voidaan pienentää myös mahdollistamalla parempi alkuvauhti mäkeen lähtemällä liikkeelle Pelkolasta ilman tarvetta pysähtyä Imatrankoskella. (VR Track 2013a)

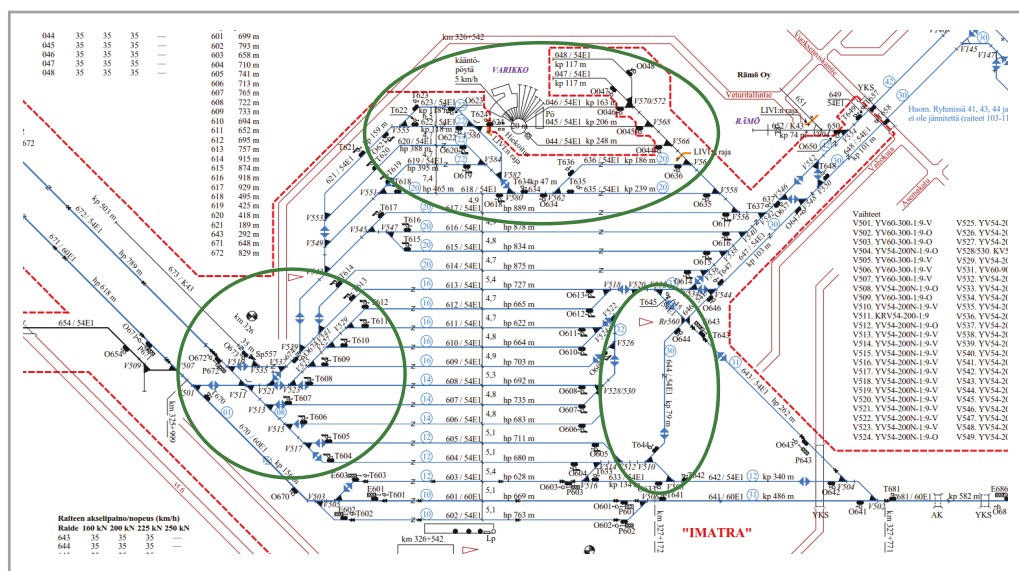
5 Imatran toimenpide-ehdotukset

Imatran liikennepaikalle ehdotettuja toimenpiteitä on käsitelty useissa selvityksissä. Tämän työn tarkoituksena on koostaa nämä ehdotetut toimenpiteet, selvittää niiden ajantasaisuus tulevaisuuden liikenteeseen peilaten ja muodostaa näistä mahdollisesti aiemmin ehdotettua pienemmissä kustannustehokkaissa osissa toteutettava kehityspolku, jonka tavoitteena on tulevaisuuden liikenteen varmistava ratkaisu.

5.1 Imatra tavara ja ”Harakka”

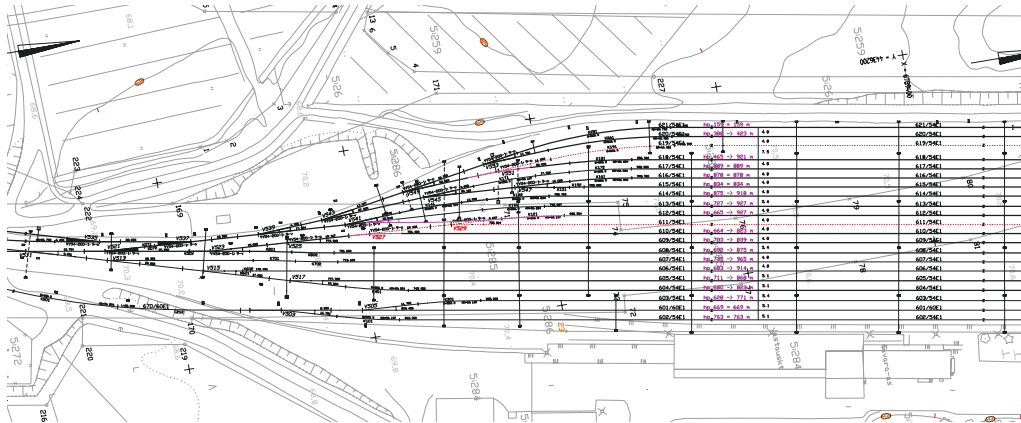
5.1.1 Raiteiden pidennys

Imatra tavarantoiminnan haasteiksi on todettu kohdassa 4.2.1 lyhyet raidepituudet liikenteen tarpeisiin nähden. Imatra tavarantoiminnan osalta on tutkittu minkälaisia mahdollisuuksia olisi raiteiden pituuksien kasvattamiseen sekä olisiko molempien päiden haasteelliset vaihteet mahdollista korvata toisenlaisella raideratkaisulla. Toiminnallisuuden osalta tulee pyrkiä monitoimijaympäristön asettamiin tavoitteisiin eli mahdollistaa samanaikaiset toiminnot ratapihalla. Esimerkiksi ratapihan vasemmassa reunassa oleva vaihdekujaratkaisu mahdollistaa geometrian osalta vaihtotöiden tekemisen samanaikaisesti sekä ylempillä että alemmilla raiteilla. Yhdenaikaisia toimintoja saattaa kuitenkin rajata turvalaitteiden paikallislupa-alueiden määrittely ja niiden mahdollisuuksia sekä rajoituksia tulisi tutkia tarkemmin jatkoselvityksissä. Yhdenaikaisien toimintojen järjestämiseen tulee jatkossa kiinnittää erityistä huomiota ja raiteisto ja turvalaitteet suunnitella sen mukaisesti. Kuvassa 23 on esitetty tutkitut alueet raiteiden pidennysmahdollisuuksia varten.



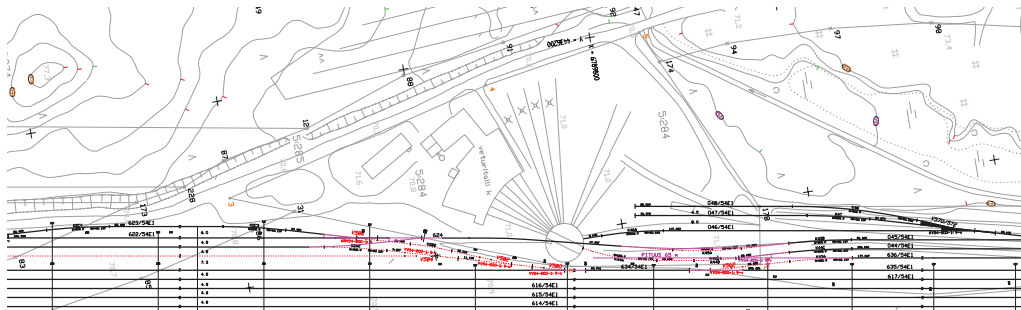
Kuva 23. Imatra tavarantoiminnan pidennysmahdollisuudet sekä vaihteiden vaihto toiseen vaihderatkaisuun.

Kuvassa 24 on tutkittu etelään mahdollisuuksia raiteiden pidentämiseen sekä tutkittu onko kriittinen kaksoisvaihte V511 mahdollista korvata toisella ratkaisulla. Raiteiston sijaitessa kaarteissa sekä maankäytöllisesti ahtaassa paikassa ei vaihdetta pystytä korvaamaan toisella ratkaisulla niin, ettei koko raiteisto muutu. Tutkitut pidennysvaihtoehdot ovat sisältäneet kahden lyhyemmän raiteen purun. Purettavat raiteet on esitetty kuvassa katkoviivalla.



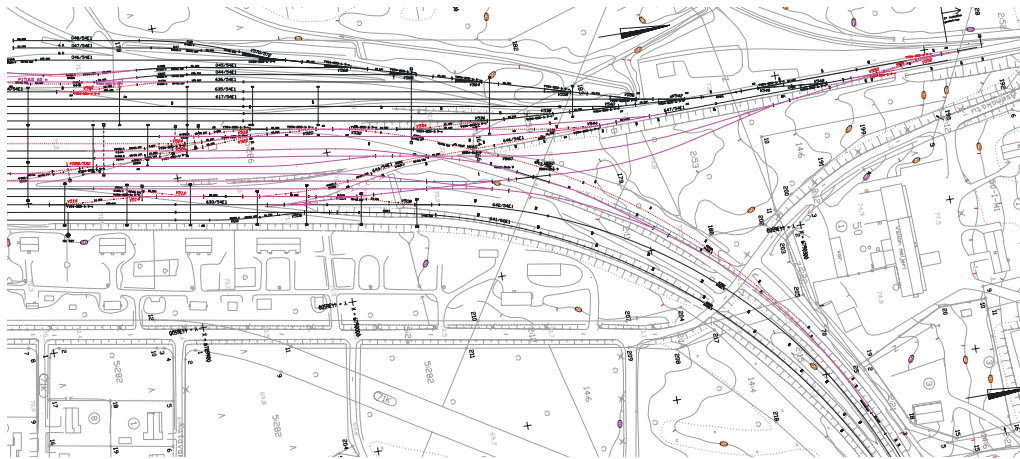
Kuva 24. Imatra tavarantien eteläpuolella olevien raiteiden toimenpiteet. Kuva suurempana liitteessä 4.

Tallialueen kohdalta (kuva 25) on selvitetty voisiko nykyisiä vaihteyhteyksiä karsimalla saada lisää pidempiä raiteita. Kääntöpöydän vierestä kulkevaa raidetta olisi mahdollista pidentää huomattavasti, jos raiteen puolivälissä olevat vaihteyhteydet purettaisiin. Tämä ratkaisu lisää pitkien raiteiden määrää, mutta huonontaa nykyiseen verrattuna sekä vaihtotyö- että linjavetureiden seisontamahdollisuuksia ja veturi-kierron hallintaa toisen päänsuoran yhteyden raiteistolle poistuesssa. Sähkövetureiden osalta haittaa tulisi vielä enemmän liikenteen kulkiessa toiselta puolelta sähköistämättömän kääntöpöydän kautta. Kääntöpöytä sekä raiteet pöydän oikealla puolella ovat Liikenneviraston alueen ulkopuolella, joten niiden käyttömahdollisuudet läpiajo-liikenteeseen tulee selvittää seuraavassa suunnitteluvaiheessa.



Kuva 25. Tallialueen raiteiden muutokset. Kuva suurempana liitteessä 4.

Pohjoispään osalta tutkittiin voisiko nykyisiä raiteita saada pidennettyä toiminnallisuuden kärsimättä (kuva 26). Raiteilta on tarve päästä "Harakan" suuntaan sekä osalta raiteista tulisi päästä pohjoisen suuntaan. Raiteita on mahdollista pidentää huomattavasti, mutta 1100 m tavoitepituus ei täyty yhdelläkään raiteella. Jatkossa kaikki raiteet olisivat yli 750 m pitkiä. Tarvittavat toimenpiteet ja raiteistomuutokset ovat huomattavia.



Kuva 26. Pohjoispään raiteiden muutokset. Kuva suurempana liitteessä 4.

Tulevaisuuden rajaliikennettä ajatellen tarve olisi 1100 m raiteille, joita Imatra tavaralle ei saada rakennettua ilman täydellistä ratapiharemonttia ja alueen laajennusta. Kaikkien raiteiden pidennys 750 m tavoitepituuteen tarkoittaa kahden lyhyen raiteen poistoa sekä isoa ratapihamuutosta pohjoispäähän.

Edellä esitellyt raidegeometria- ja vaihdemuutokset maksavat yhteensä 4,8 milj. euroa (MAKU=107,2, 2010=100). Muut kustannukset kuten sähköistyksen tarvitsemat muutokset ja pohjarakentaminen tarkentuvat seuraavassa suunnitteluvaiheessa (eivät sisälly esitettyyn kustannukseen lainkaan).

Tarvittavia turvalaitekustannuksia ei ole määritetty, koska ensin tarvitaan päätös varustelutasosta. Päätöksen tulisi sisältää voidaanko nykyiset turvalaitteet siirtää pidennetyille raiteille poikkeusluvalla vai tuleeko varustelu olla nyky määräysten mukaisesti pääpastintasoa. Huomiona on, jos varustelutaso tulee olla nyky määräysten mukainen, etteivät pääpastimet mahdu kaikille nykyisille raideväleille, joten raidevälejä pitäisi muuttaa nykytilanteesta osalla raiteista. Tätä mahdollisesti tarvittavaa raidevälimuutosta ei ole huomioitu tässä tarkastelussa turvalaitetason ollessa vielä määrittelemätön. Turvalaitteiden osalta investointi on valinnasta riippumatta iso (karkealla arviolla noin 0,5–1 milj. euroa), koska asetinlaitteen päivytuskustannukset ovat vaihtoehdosta huolimatta merkittäviä. Kustannuksia nostaa työvaiheiden vaatimat väliaikaiset muutokset turvalaitteisiin. Vaikutukset raidepituuksiin ovat huomattavia eri varustelutasoista johtuen.

Tässä työssä tutkittu raiteistoratkaisu on varsin massiivinen eikä se ole kustannustehokas, tulevaisuuden liikennettä palveleva investointi, koska muun muassa kolmioraiteen ja sähköistyksen rakentaminen johtaisi pääosan liikenteestä ratapihan ohitse. Pidennetyt raiteet jäisivät palvelemaan pääosin ohikulkevaa linjaliikennettä ja mahdollisia häiriötilanteita. Myös rakentamisen aikainen haitta on merkittävä suuren määrän raiteita ollessa muutoksen kohteena.

5.1.2 Kevennetty vaihtoehto raiteiden pidennykseen

Työssä on tutkittu myös Imatra tavarantoiminnan kevennettyä geometriamuutosmallia, jossa rakennetaan tallialueen alapuolelle pitkä raide poistamalla nykyisiä vaihdeyhteyksiä. Raiteen pituus on ilman turvalaitetarkastelua noin 921 m, mutta tarkempi turvalaitesuunnittelu saattaa lyhentää sitä vielä. Tarkempaa turvalaitesuunnittelua varten tulee tehdä päätös, voidaanko nykyisiä turvalaitteita siirtää poikkeusluvalla vai tuleeko muutettavat kohdat varustaa määräysten mukaisesti mm. pääpastimilla. Ehdotetun raiteiston toimivuus ja rajoitukset tulee vielä varmistaa jatkosuunnittelussa. Pitkä

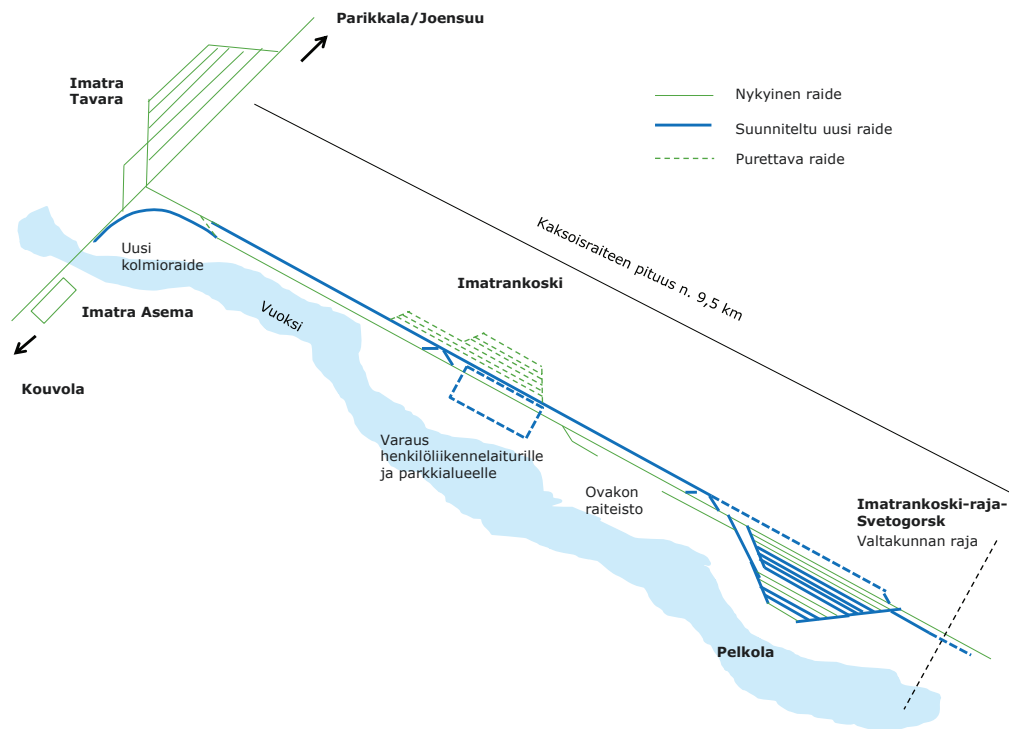
raide on hyödyksi rajaliikenteen käsittelyssä ja pitkien raiteiden jaossa eri liikennöitsijöiden kesken, mutta raiteiden yhdistäminen kääntöpöytään aiheuttaa haasteita vaihtotyö- ja linjaveturien seisontamahdollisuuksille ja veturinkierron hallinnalle.

Kustannusarvio kevennetylle vaihtoehdolle on 0,8 milj. euroa + sähkö- ja turvalaite-kustannukset (MAKU=109,3, 2010=100). Karkea arvio turvalaitekustannuksille on 0,1–0,2 milj. euroa, mutta nämä tarkentuvat päätöksen tekemisen jälkeen. Työvaiheista saattaa aiheutua lisäkustannuksia väliaikaisten turvalaitemuutosten takia.

5.2 Imatrankoski ja Pelkola

Imatrankosken ratapihalle ei ole tämän työn yhteydessä esitetty geometriamuutoksia ympäröivän maankäytön ja ratalinjan pituusgeometrian rajatessa raiteiston pidennys- ja levennysmahdollisuudet pois. Imatrankoskelta Imatra tavarauun suuntaan nousevan mäen loivennusta on mietitty 2000-luvun alussa tehdyssä selvityksessä, mutta se on kustannus- ja maankäyttökysymys. Ratalinja kulkee maaleikkauksessa jo nykyään ja toisella puolella on omakotitaloasutusta. (Hackman 2017)

Imatra–Imatrankoski-raja yleissuunnitelmassa (2014) tutkittiin koko ratalinjalle Imatra tavarauun–Pelkola toimenpiteitä, jotka on esitetty kuvassa 27. Yleissuunnitelmassa ehdotettiin Pelkolan täydentämistä vastaamaan sekä rajaliikenteen, että vaihtotyöliikenteen tarpeisiin, kaksoisraiteen rakentamista Pelkolasta Imatra tavarauunille, kolmio-raiteen rakentamista etelän suunnan junille, täydellistä turvalaitevarustelua sekä sähköistystä. Suunnitelmassa on myös Imatrankosken raiteiden purkaminen sekä varaudutaan kaksoisraiteeseen Venäjän puolelle.



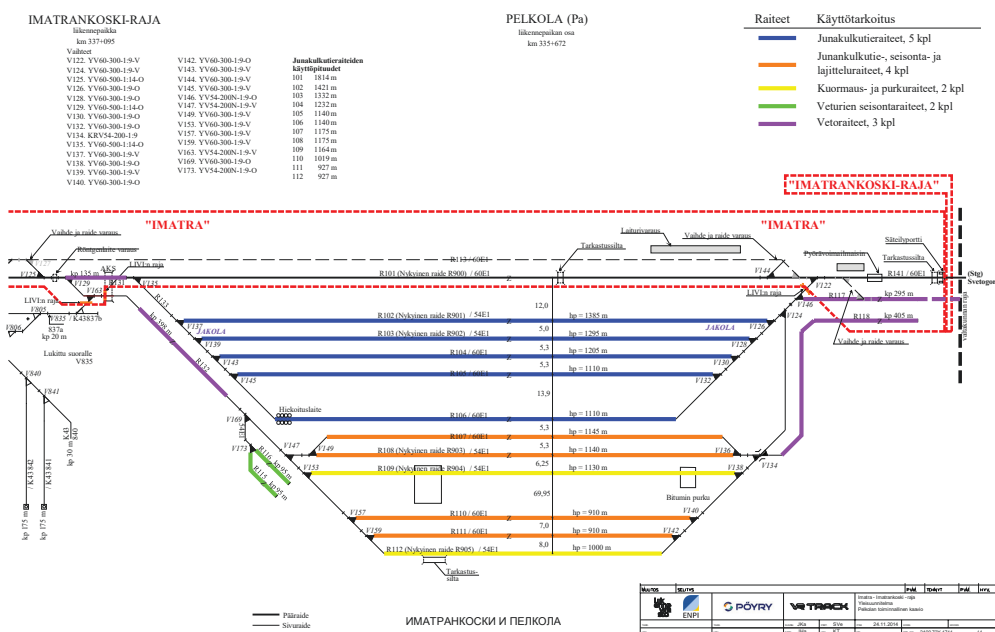
Kuva 27. Imatra–Imatrankoski-raja yleissuunnitelman toimenpide-ehdotukset. (VR Track 2014a)

Sähköistys sekä kolmioraide mahdollistavat liikennöinnin sähkövedolla suoraan lähtöpaikasta ilman käyntiä Imatra tavaralla. Sähköistystä ei kannata toteuttaa ilman kolmioraidetta, koska kolmioraitteen puute pakottaa junat veturinkäyttöön Imatra tavaralle ja sähköistyksestä saatava hyöty matka-ajan suhteen menetetään. Kolmioraiteesta hyötty myös dieselkalusto ja raitteen sähköistys ei ole este dieselkalustolla ajamiseen. Sähköveturin käyttö vähentää liikenteen päästöjä ja meluja. Kolmioraide ilman sähköjä vaatii nykytilanteen mukaisesti veturinvaihtoa Imatra tavaralla. Liikennöintiä tehostaa myös turvalaitteiden rakentaminen. Turvalaitteiden rakentaminen mahdollistaisi liikenteenohjauksen tehostamisen ja turvallisemman toimintaympäristön luomisen. Kaksoisraiteella mahdollistetaan junakapasiteetin maksimointi linjalla ja pystytään paremmin varautumaan mahdollisiin häiriötilanteisiin esim. mäkeenjäänteihin.

Toimenpide-ehdotuksia määriteltäessä sekä vaihtoehtoja mietittäessä tulee muistaa ratalinjan varteen sijoittuvan Ovakon-tehdasalueen omat kuljetustarpeet ja mahdollistaa nämä myös tulevaisuudessa.

Kuvassa 28 on esitetty Imatra–Imatrankoski-rajassa kuvattu Pelkolan raiteistomalli, joka mahdollistaisi rajajunien käsittelyn lisäksi vaihtotöiden tekemisen Pelkolassa. Nykyisten olemassa olevien raitteiden väliin rakennettaisiin lisää raitteita ja mm. veto-raiteet vaihtotöille varatun alueen molempiin päihin. Tämä palvelisi tulevaisuuden liikennettä pitkälle ja laajennusmahdollisuus olisi vielä käytettävissä.

Vaihtotöiden tekeminen Pelkolassa vähentää kuljetuskustannuksia sekajunien Imatra tavaralla käymisen poistuessa. Vaihtotöiden tekemismahdollisuus yhdistettynä sähköistykseen ja kolmioraiteeseen mahdollistaisi sekä suora- että sekajunien liikennöinnin sähköveturilla suoraan Pelkolasta määränpaikkaansa. Kokojunien Imatra tavaralla käynti poistuu, jos sähköistys ja kolmioraide rakennetaan ja junilla voidaan ajaa suoraan etelän suuntaan.



Kuva 28. Imatra–Imatrankoski-raja yleissuunnitelmassa laadittu Pelkolan raiteistomalli. (Mukailtu lähteestä VR Track 2014a)

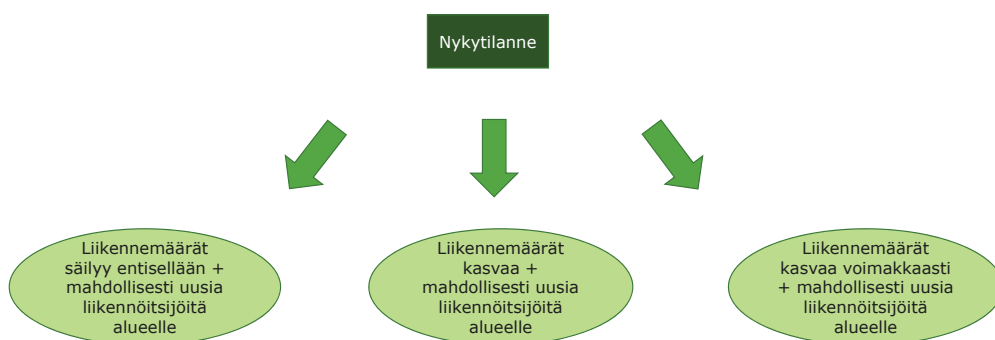
Pelkolan toimiessa Stora Enson puuterminaalialueena on ratapihalle otettu juna-liikennettä suoraan Venäjältä. Tämä liikenteenhoitotapa on ristiriidassa muun ohjeistuksen kanssa ja suositeltavaa olisi, jos muita investointeja ei rataosalle tehdä ja Pelkolaa halutaan käyttää rajaliikenteen hoitoon, niin se varustettaisiin sähkökääntö-vaihteilla ja opastimilla, joita ohjattaisiin asetinlaitteella. (Lahtinen 2017)

Kustannusarvio kaikille yleissuunnitelmassa laadituille toimenpide-ehdotuksille on esitetty alla. Näitä ei ole eritelty koskemaan esim. vain kolmioraidetta ja työn yhteydessä ei ole tutkittu eri tekniikoittain osittain rakentamista Imatrankoskelle kustannusarvioiden saamiseksi.

Kaksoisraide (ml. kolmioraide)	12,4 M€
Imatrankosken ratapiha	0,4 M€
Pelkolan ratapiha	9,3 M€
Tasoristeykset	3,8 M€
Sillat	5,8 M€
Turvallitteet	10,4 M€
Sähköistys	7,2 M€
Melun ja tärinän torjunta	4,5 M€
+työmaa- ja tilaajatehtävät	
Yhteensä	72 M€ (alv 0%) (MAKU=137,7, 2005=100)

5.3 Toimenpidepolut

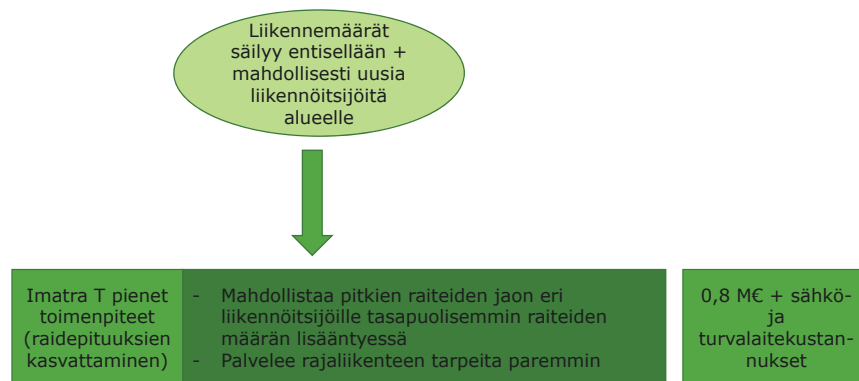
Tässä selvityksessä määritellyiden tarpeiden pohjalta on päädytty kolmeen eri toimenpidepolkuvaihtoehtoon erilaisten liikenneskenaarioiden pohjalta (kuva 29). Polut on esitelty tarkemmin seuraavissa alaotsikoissa.



Kuva 29. Toimenpidepolkuvaihtoehdot liikenteen muutoksiin pohjautuen.

5.3.1 Toimenpidepolku I

Toimenpidepolku I:ssä (kuva 30) liikennemäärien ajatellaan pysyvän nykyliikenteen mukaisina. Alueelle on odotettavissa uusia liikennöitsijöitä ja muuttuvaan toimintaympäristöön varaudutaan kehittämällä Imatra tavaraa mm. raidepituuksien osalta. Imatra tavaralle toteutetaan kevennetty vaihtoehto, jossa tallialueen alapuolelle rakennetaan pidempi raide mahdollistamaan pitkien raiteiden jaon eri liikennöitsijöille tasapuolisesti. Pidemmät raiteet myös palvelevat rajaliikenteen tarpeita nykyisiä raiteita paremmin. Kustannuksia tälle toimenpidepolulle tulee 0,8 miljoonaa euroa (MAKU=109,3, 2010=100) ja sen lisäksi sähkö- ja turvalaitekustannukset, jotka riippuvat valitusta varustelutasosta kohdan 5.2.1 mukaisesti.

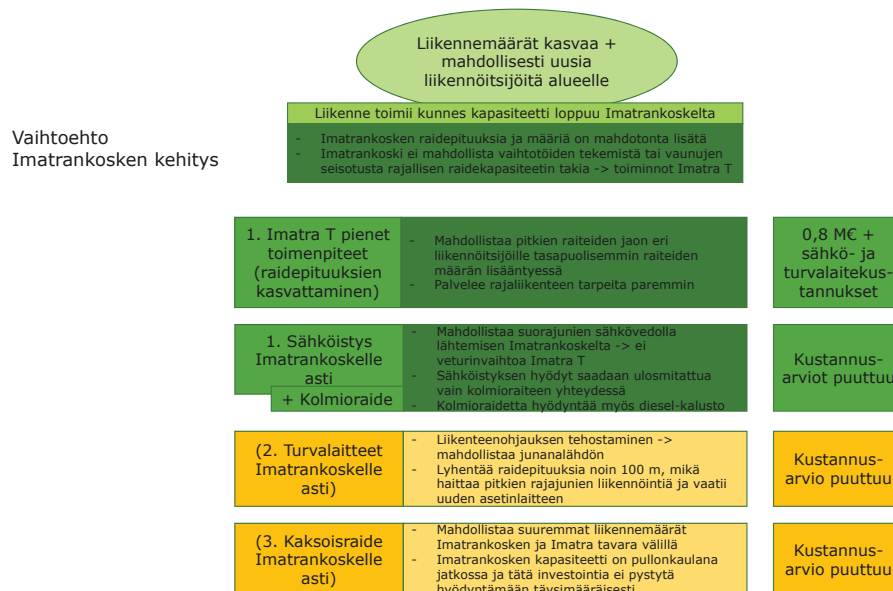


Kuva 30. Toimenpidepolkuvaihtoehto I.

5.3.2 Toimenpidepolku IIa ”Imatrankosken kehitys”

Toimenpidepolku II jakaantuu kahteen eri vaihtoehtoon, Imatrankosken ja Pelkolan kehitys. Tässä on esitelty vaihtoehto ”Imatrankosken kehitys” ja ”Pelkolan kehitys” on esitelty kohdassa 5.3.3.

Imatrankosken kehityksessä rajaliikenteen hoidon ajatellaan säilyvän Imatrankoskella, kunnes kapasiteetti loppuu Imatrankoskelta. Toimenpiteillä yritetään parantaa liikenteen toimintaedellytyksiä mahdollisimman paljon nykyinfrastruktuuria hyödyntäen. Tarvittavia toimenpiteitä ovat mm. pienet toimenpiteet Imatra tavaralle sekä sähköistys Imatrankoskelta Imatra tavaralle ja kolmioraide etelän suuntaan jatkaville junille (kuva 31).



Kuva 31. Toimenpidepolkuvaihtoehto IIa.

Imatra tavaralle toteutetaan kevennetty vaihtoehto, jossa tallialueen alapuolelle rakennetaan vaihtotöitä varten pidempi raide mahdollistamaan raiteiden jaon eri liikennöitsijöille tasapuolisesti. Pidemmät raiteet myös palvelevat rajaliikenteen tarpeita nykyisiä lyhyitä raiteita paremmin.

Sähköistys sekä kolmioraide Imatrankoskelle mahdollistavat liikennöinnin sähkövedolla suoraan Imatrankoskelta ilman käyntiä Imatra tavaralla. Sähköistystä ei kannata toteuttaa ilman kolmioraidetta, koska kolmioraidteen puute pakottaa junat veturinkäyttöön Imatra tavaralle ja sähköistyksestä saatava hyöty matka-ajan suhteen menetetään. Kolmioraiteesta hyötyy myös dieselkalusto. Osa Imatrankoskelta etelään jatkavista tavarajunista on sekajunia, jotka tarvitsevat vaihtotyötä. Imatrankoskella tätä vaihtotyötä ei voida toteuttaa, joten nämä junat käyvät tässä vaihtoehdossa edelleen Imatra tavaralla vaihtotöitä varten. Vain kokojunat (juna, jonka vaunuja ei tarvitse lajitella eri määränpaikan kuljetuksiin) hyötyvät kolmioraiteesta ja sähköistyksestä. Kolmioraidteen hyödyntäminen ilman muutosta turvalaitteisiin aiheuttaa oman haasteensa, joista tarkemmin alla.

Muita liikennöintiä tehostavia toimenpiteitä ovat turvalaitteiden sekä kaksoisraiteen rakentaminen. Turvalaitteiden rakentaminen mahdollistaisi liikenteenohjauksen tehostamisen ja turvallisemman toimintaympäristön luomisen. Huonona puolena on nykyisten raidepituuksien lyheneminen rajaliikenteen käyttöön liian lyhyiksi. Koska Imatrankoskea ei voi pidentää eikä raiteiden määrää lisätä, tämä toimenpide rajoittaisi toiminnallisuutta liikaa ja siksi sitä ei voi suositella toteutettavaksi. Ilman turvalaitteita liikenne hoituisi edelleen vaihtotyönä Imatrankoskelta vaihtotyönä kolmioraiteelle asti, jossa veturi saisi JKV-tiedot ja muuttuisi ”lennosta” junaksi. Tämä ratkaisu vaatii uuden opastimen ennen kolmioraidetta, kulkutien luomisen Imatra asemalle asti sekä lisäksi kolmioraidteen erkanemisvaihe tulee saada valvotuksi. Junamäärien ollessa monia vuorokaudessa, on tämä ratkaisu hankala ja toiminnallisuutta huonontava pääraiteen varautuessa pitkäksi aikaa, joten se ei ole suositeltava.

Imatrankosken liikennemäärät eivät kasva nykyisellä raiteistomallilla niin suuriksi, että kaksoisraiteen rakentaminen tulisi ajankohtaiseksi. Kaksoisraiteen tarve korostuu vasta, kun kapasiteetti alkaa loppumaan Imatrankoskelta.

Kustannuksia tälle toimenpidepolulle tulee 0,8 miljoonaa euroa (MAKU = 109,3) ja sen lisäksi Imatra tavararan tarvitsemat sähkö- ja turvalaitekustannukset, jotka riippuvat valitusta varustelutasosta ks. kohta 5.2.1. Näiden lisäksi kustannuksia aiheutuu Imatra–Imatrankoski-ratalinjan turvalaitteista, sähköistyksestä sekä kolmioraiteesta, mutta osittainrakentamisen kustannuksia ole määritelty erikseen Imatra–Imatrankoski-rajaa yleissuunnitelman yhteydessä, joten kustannusarviot eivät ole saatavilla.

5.3.3 Toimenpidepolku IIb ”Pelkolan kehitys”

Toimenpidepolku II jakaantuu kahteen eri vaihtoehtoon, Imatrankosken ja Pelkolan kehitys. Tässä on käsitelty vaihtoehtoa Pelkolan kehitys.

Pelkolan kehityksessä rajaliikenteen hoidon ajatellaan säilyvän Imatrankoskella kunnes kapasiteetti loppuu Imatrankoskelta ja silloin liikenne siirretään Pelkolaan. Tarvittavia toimenpiteitä ovat Pelkolan rakentaminen vaiheittain, sähköistys Pelkolasta Imatra tavaralle, kolmioraide etelän suuntaan jatkaville junille sekä turvalaitteiden rakentaminen Pelkolaan asti (kuva 32).



Kuva 32. Toimenpidepolkuvaihtoehto IIB.

Pelkolan rakentaminen vaiheittain mahdollistaa rajaliikenteen tarpeiden täyttämisen myös tulevaisuudessa ilman maankäyttöllisiä esteitä, joita Imatrankoskella on. Pelkolalla on potentiaalia laajentua ja täydentyä liikenteen tarpeiden mukaisesti. Raiteistomallista riippuen voidaan vaihtotyöt hoitaa rajaliikennettä häiritsemättä tai Pelkolaan voidaan toteuttaa ensiksi vain rajaliikenteen hoitoon tarvittavat raiteet ilman pituusrajoituksia. Pelkolan ratapiha voidaan toteuttaa yksinään, mutta suurimmat hyödyt ulosmitataan sähköistyksen ja kolmioraitteen yhteydessä. Pelkolan tulevan raiteistomallin tulisi mahdollistaa eri liikennöitsijöiden sujuvan toiminnan (juna- ja vaihtotyöliikkeet) samanaikaisesti.

Sähköistys sekä kolmioraide Pelkolaan mahdollistavat liikennöinnin sähkövedolla suoraan Pelkolasta ilman käyntiä Imatra tavaralla. Sähköistystä ei kannata toteuttaa ilman kolmioraidetta, koska kolmioraitteen puute pakottaa junat veturinkääntöön Imatra tavaralle ja sähköistyksestä saatava hyöty matka-ajan suhteen menetetään. Kolmioraiteesta hyötyy myös dieselkalusto. Osa Pelkolasta etelään jatkavista tavarajunista on sekajunia, jotka tarvitsevat vaihtotyötä. Vain suorajunat hyötyvät kolmioraiteesta ja sähköistyksestä ilman vaihtotöiden tekemismahdollisuutta. Tulevaisuuden liikenteessä pyritään lisäämään mahdollisuuksien mukaan kokojunakuljetuksia niiden ollessa kustannustehokkaampia verrattuna vaihtotöitä tarvitseviin sekajuniin.

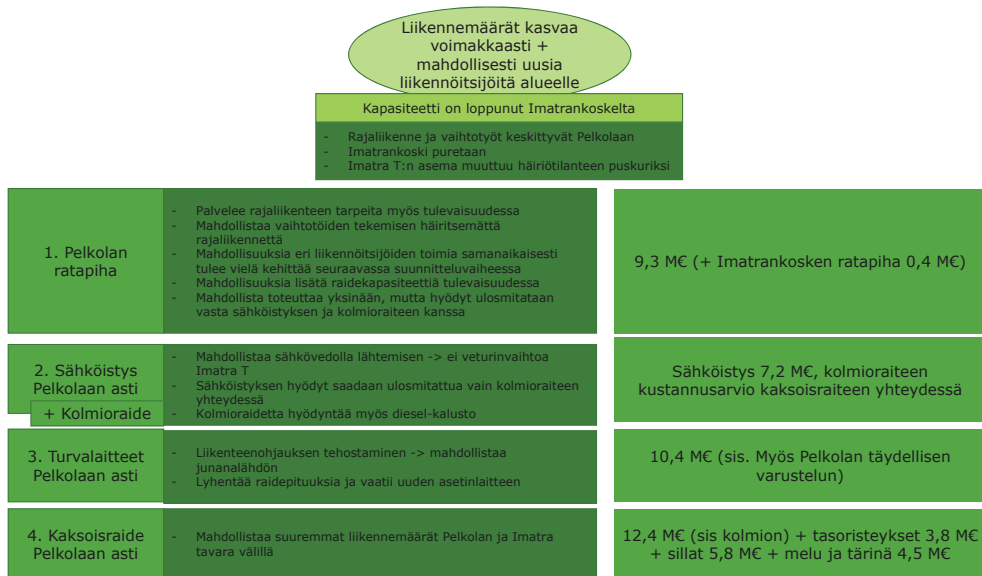
Liikennöintiä tehostaa myös turvalaitteiden rakentaminen. Turvalaitteiden rakentaminen mahdollistaisi liikenteenohjauksen tehostamisen ja turvallisemman toimintaympäristön luomisen. Huonona puolena on nykyisten raidepituuksien lyheneminen, mutta Pelkolan osalta se ei aiheuta ongelmia käytettävissä oleviin raidepituuksiin nähden.

Pelkolan osittaista toteutusta tulisi vielä tutkia seuraavissa suunnitteluvaiheissa hyödyntäen esimerkiksi hankearviointia. Vertailtavana vaihtoehtona voisi olla vain rajajunien käsittelyn siirtyminen Pelkolaan ja vaihtotöiden tekeminen Imatra tavaralla yhdistettynä yhdessä tai erikseen sähköistys-, kolmioraide-, turvalaite- tai kaksoisraidetoimenpiteisiin sekä rajajunien- että vaihtotöiden tekemisen siirtyminen Pelkolaan yhdistettynä edellä mainittuihin toimenpiteisiin. Muutoksista saatava kustannussäästö mm. liikennöintiäjoissa ja tarvittavissa vaihtotöissä verrattuna investointikustannuksiin mahdollistaisi tarkemman toimenpidepolun määrittämisen kustannustehokkuuden kannalta. Osittaisessa toteutuksessa tulee huomioida monitoimijaympäristö ja sen asettamat tarpeet. Lisäksi tulisi määrittellä mitä Imatrankosken nykyiselle raiteistolle kannattaisi tehdä eri vaihtoehdoissa.

Pelkolan osittaisen rakentamisen, kolmioraitteen, osittaisen sähköistyksen ja osittaisen turvalaiterakentamisen kustannuksia ei ole määritelty erikseen Imatra–Imatrankoski-raja yleissuunnitelman yhteydessä, joten kustannusarviot eivät ole saatavilla. Tarkemmat osittaisen toteutuksen kustannukset tulee määrittää jatkosuunnittelu-vaiheessa.

5.3.4 Toimenpidepolku III

Toimenpidepolku III vastaa Imatra–Imatrankoski-raja yleissuunnitelmassa suositeltua ratkaisua. Rajaliikenteen ja vaihtotöiden ajatellaan siirtyvän täysin Pelkolaan hoidettavaksi ja ratalinja sähköistetään, varustetaan turvalaitteilla, muutetaan kaksoisraiteeksi, rakennetaan kolmioraide ja puretaan Imatrankosken liikennepaikka (kuva 33). Tämä ratkaisu mahdollistaa liikenteen siirtymisen Vainikkalasta Imatrankoskelle täysin (VAK lukuun ottamatta), olettaen että ratalinja Imatrankoskelta Luumäelle on parannettu tarvittavin osin. Kustannusarvio kaikille toimenpiteille on 72 miljoonaa euroa (MAKU = 137,7, 2005=100).



Kuva 33. Toimenpidepolkuvaihtoehto III.

6 Yhteenveto ja johtopäätökset

Selvityksessä on tarkasteltu Imatran liikennepaikan infrastruktuurisia sekä liikenteellisiä ongelmia ja tarpeita perustuen aiempiin selvityksiin ja asiantuntijoiden nykytilanteen näkemyksiin. Työssä on kerätty keskeisimmät ongelmat ja laadittu toimenpide-ehdotukset vastaamaan näihin ongelmiin ottaen huomioon liikenteelliset lähtökohdat.

Imatran rautatieliikennepaikan toimintaympäristö on muuttumassa. Rautatieliikennesopimuksen myötä alue voi muuttua monitoimijaympäristöksi ja Imatrankosken liikennepaikasta ollaan muodostamassa kansainvälistä rajanylityspaikkaa. Liikennemäärien ennustetaan kasvavan riippuen talouden kehityksestä ja poliittisten päätösten vaikutuksesta, mutta liikennemäärien kasvuun liittyy epävarmuutta. Kuljetetut tonnimäärät ovat olleet aiempina vuosina korkeampia, joten liikenne voi kasvaa jopa aiempien vuosien huippulukemiin ilman merkittäviä ongelmia liikenteen hoidossa, jos lisääntyvät kuljetettavat tonnit pystytään viemään junapituuksiin. Pidentyvät junapituudet aiheuttavat omat haasteensa pitkien junien käsittelyssä muualla kuin Imatrankoskella. Jos Imatrankosken kautta käynnistyy kuormattujen junien vientiliikenne, tuo se oman haasteensa liikenteen suunnitteluun ja hoitoon. Myös tavara-liikenteen siirto Vainikkalasta tuo raidekapasiteetin hallintaan uusia haasteita. Näiden muutoksen tarvitsemat kapasiteettitarpeet raidemäärässä, liikennepaikan aukioloajoissa sekä mahdollisuudet vaikuttaa tullaus- ja rajatarkastusaikoihin tulee miettiä etukäteen ja huomioida investointeja mietittäessä. Neuvotteluja Rajavartioston, Tullin sekä venäläisen viranomaisen ja liikennöitsijän kanssa tulee käydä hyvissä ajoin.

Imatrankosken kapasiteettia mietittäessä tulee huomioida tilanne myös rajan toisella puolella. Tällä hetkellä Svetogorskin ratapiha ei mahdollista suurta kasvua ilman investointeja.

Suomen puolella erityisesti Imatra tavara tai ratalinja Imatralta etelään ei mahdollista valtavaa liikenteen kasvua nykyinfralla. Myös asiakkaiden tarpeet tulee huomioida junapituuksia, liikennöintipäiviä ja -aikoja suunnitellessa, sillä ilman asiakkaita ei ole liikennetarvetta.

Sujuva liikenne tulee tulevaisuudessakin mahdollistaa tarvittavin investoinnein. Imatran liikennepaikalla on kunto- tai toiminnallisuusongelmia. ”Harakan” raiteiston kuntoa ollaan parannettu osittain, mutta Imatrankosken rajajunien tarpeisiin liittyvää toiminnallisuutta ei voida parantaa raiteiden määrän ja pituuden osalta ympäröivän maankäytön takia. Nykyisellä toimintamallilla Imatra tavaralla olisi tarvetta pitkille raiteille, mutta näiden raiteiden toteuttaminen on haasteellista eikä se palvele tulevaisuuden liikennettä, jos päätetään rakentaa kolmioraide ohittamaan Imatra tavara. Luumäki–Imatra ratasuunnitelma sisältää kahden kohtauspaikan rakentamisen 1100 m pitkille junille, joten Imatra tavara aiheuttaa pullonkaulan näiden junien liikennöinnille ilman tarpeeksi pitkiä raiteita tai kolmioraidetta.

Imatran tavarajonon ja Imatrankosken kehitysmahdollisuudet ovat rajalliset. Tämänhetkisen näkemyksen mukaan Pelkolan kehittäminen palvelee tulevaisuuden ennusteisiin varautuen liikennettä paremmin kasvun sekä monitoimijaympäristön kannalta. Pelkolan osittaista toteutusta tulisi vielä tutkia seuraavissa suunnitteluvaiheissa hyödyntäen esimerkiksi hankearviointia. Toimenpiteiden vaiheittaisia toteutusmahdollisuuksia on arvioitu edellä toimenpidepolkujen yhteydessä.

Alustava ehdotus vertailu- ja hankevaihtoehtoiksi:

Vertailuvaihtoehto O+: Pelkolan nykyisen raiteiston käyttö rajajunien käsittelyyn

Infratoimenpiteet:

- Pelkolan raiteistolle ei toimenpiteitä
- Imatrankoskelle ei toimenpiteitä
- Ratalinjalle Pelkola–Imatra tavarat ei toimenpiteitä
- Imatra tavaralle ei toimenpiteitä

Toimintamalli:

- Rajajunien käsittely tehdään Pelkolassa ja tarvittavat vaihtotyöt nykyisen mukaisesti Imatra tavaralla

Selvitettävät asiat:

- Pelkolan nykyisestä raiteistomallista tulee tutkia mahdollistaako se rajaliikenteen siirtymisen Imatrankoskelta Pelkolaan ilman muutoksia
- Mahdolliset tarvittavat muutokset Pelkolan raiteistoon sekä pienet tarvittavat toimenpiteet tulee selvittää

Hankevaihtoehto 1: Pelkolan nykyisen raiteiston käyttö rajajunien käsittelyyn + toimenpiteet ratalinjalle Pelkola–Imatra tavarat

Infratoimenpiteet:

- Pelkolan raiteistolle ei toimenpiteitä
- Imatrankoskelta puretaan ylimääräisiä raiteita
- Ratalinjalle Pelkola–Imatra tavarat toteutetaan kolmioraide ja turvalaitteet
- Ratalinjan Pelkola–Imatra sähköistys tarkastellaan tämän vaihtoehdon kohdalla tarvittaessa erikseen
- Imatra tavaralle toteutetaan yhden raiteen pidentäminen (tavoitehyötyspituus yli 800 m)

Toimintamalli:

- Rajajunien käsittely tehdään Pelkolassa ja tarvittavat vaihtotyöt nykyisen mukaisesti Imatra tavaralla
- Imatrankoski tarvitaan vähintään kohtausraiteiksi
- Mahdollisten tarvittavien vaihtotöiden takia kaikki junat eivät voi käyttää kolmio-raidetta

Selvitettävät asiat:

- Pelkolan nykyisestä raiteistomallista tulee tutkia mahdollistaako se rajaliikenteen siirtymisen Imatrankoskelta Pelkolaan ilman muutoksia
- Mahdolliset tarvittavat muutokset Pelkolan raiteistoon sekä pienet tarvittavat toimenpiteet tulee selvittää
- Imatrankosken raidetarpeen määrittäminen tulee tehdä

Hankevaihtoehto 2: Pelkolan vaiheittainen rakentaminen + toimenpiteet ratalinjalle Pelkola–Imatra tavana

Infratoimenpiteet:

- Pelkolan raiteiston täydentäminen
- Imatrankoskelta puretaan ylimääräisiä raiteita
- Ratalinjalle Pelkola-Imatra tavana toteutetaan kolmioraide ja turvalaitteet
- Ratalinjan Pelkola-Imatra sähköistys tarkastellaan tämän vaihtoehdon kohdalla tarvittaessa erikseen
- Imatra tavaralle ei toimenpiteitä

Toimintamalli:

- Rajajunien käsittely ja tarvittavat vaihtotyöt tehdään Pelkolassa
- Imatrankoski tarvitaan vähintään kohtausraiteiksi
- Etelään jatkava junaliikenne pystyy ohittamaan Imatra tavarankolmioraidetta pitkin

Selvitettävät asiat:

- Pelkolan raidetarpeen määrittäminen ja vaiheistaminen tulee tehdä monitoimijaympäristön tarpeita vastaavaksi
 - Yleissuunnitelmassa esitetty vain Pelkolan nykytilanne ja lopullinen raiteisto
- Imatrankosken raidetarpeen määrittäminen tulee tehdä

Hankevaihtoehto 3: Pelkolan rakentaminen + toimenpiteet ratalinjalle Pelkola-Imatra tavana

Infratoimenpiteet:

- Pelkolan raiteiston rakentaminen rajaliikenteen tarpeita vastaavaksi yleissuunnitelmassa esitetyn mukaisesti
- Imatrankoskelta puretaan ylimääräisiä raiteita
- Ratalinjalle Pelkola-Imatra tavana toteutetaan kolmioraide, sähköistys ja turvalaitteet
- Imatra tavaralle ei toimenpiteitä

Toimintamalli:

- Toimintamalli sama kuin vaihtoehdossa 2

Selvitettävät asiat:

- Pelkolan raidetarpeen määrittäminen tulee tehdä monitoimijaympäristön tarpeita vastaavaksi
- Imatrankosken raidetarpeen määrittäminen tulee tehdä

Hankevaihtoehto 4: Pelkolan rakentaminen + toimenpiteet ratalinjalle Pelkola-Imatra tavana

Infratoimenpiteet:

- Pelkolan raiteiston rakentaminen rajaliikenteen tarpeita vastaavaksi yleissuunnitelmassa esitetyn mukaisesti
- Imatrankoski puretaan
- Ratalinjalle Pelkola-Imatra tavana toteutetaan kolmioraide, sähköistys, turvalaitteet ja kaksoisraide

- Imatra tavaralle ei toimenpiteitä

Toimintamalli:

- Rajajunien käsittely ja tarvittavat vaihtotyöt tehdään Pelkolassa
- Kaksoisraiteen rakentaminen poistaa Imatrankosken tarpeen

Selvitettävät asiat:

- Pelkolan raidetarpeen määrittäminen tulee tehdä monitoimijaympäristön tarpeita vastaavaksi

Muutoksista saatava kustannussäästö mm. liikennöintiajoissa ja tarvittavissa vaihto-
töissä verrattuna investointikustannuksiin mahdollistaisi tarkemman toimenpidepolun
määrittämisen kustannustehokkuuden kannalta. Vaihettaisessa toteutuksessa tulee
huomioida monitoimijaympäristö ja sen asettamat tarpeet. Lisäksi tulisi määrittää
mitä Imatrankosken nykyiselle raiteistolle kannattaisi tehdä eri vaihtoehtoisissa.

Pelkolan maapohjan lunastamisen, Pelkolan vaiheittaisen rakentamisen, Imatran-
kosken osittaisen purkamisen, kolmioraiteen, sähköistyksen ja turvalaiterakentamisen
kustannuksia ei ole määritelty erikseen Imatra–Imatrankoski-raja yleissuunnitelman
yhteydessä ilman kaksoisraidetta, joten tarkemmat osittaisen toteutuksen kustan-
nukset tulee määrittää jatkosuunnitteluvaiheessa.

Lähdeluettelo

Hackman, J. VR Track. 2017. Imatrankosken nousun madaltaminen. Sähköposti 23.1.2017.

Imatran kaupunki 2016. Haastattelu Topiantti Äikäs 15.11.2016.

Lahelma, H. Liikennevirasto. 2015. Suomen rautatietilasto-julkaisut ja Liikenneviraston tilastoaineistot.

Lahtinen, J. 2017. Finrail. Pelkolan liikennöinti. Sähköposti 7.2.2017.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2016. Imatrankosken rautatieliikennepaikan kansainvälistäminen. Sähköpostit Ruokola, Silja 19.12.2016 ja Vihavainen-Pitkänen, Marjukka 2.1.2017.

Liikenne- ja viestintäministeriö 2017. Suomen tasavallan hallituksen ja Venäjän federaation hallituksen välinen sopimus suorasta kansainvälisestä rautatieliikenteestä. Viitattu 8.2.2017. Saatavissa:

<https://www.lvm.fi/documents/20181/514529/Rautatieliikennesopimus+suomeksi.pdf/c425e6e4-6054-4a97-b424-ea5c5c1331fd?version=1.0>

Liikennevirasto 2004. Nopeuskaavio Lappeenranta–Imatra tavara, km 277-326. Piirustusnumero 402 186 040.

Liikennevirasto 2010. Suomen rautatietilasto 2010 (Liikenneviraston tilastoja 6/2010). Viitattu 1.2.2017.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2010-06_suomen_rautatietilasto_2010.pdf

Liikennevirasto 2011. Suomen rautatietilasto 2011 (Liikenneviraston tilastoja 5/2011). Viitattu 1.2.2017.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2011-05_suomen_rautatietilasto_web.pdf

Liikennevirasto 2012. Suomen rautatietilasto 2012 (Liikenneviraston tilastoja 4/2012). Viitattu 1.2.2017.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2012-04_suomen_rautatietilasto_web.pdf

Liikennevirasto 2013a. Suomen rautatietilasto 2013 (Liikenneviraston tilastoja 9/2013). Viitattu 1.2.2017.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lti_2013-09_suomen_rautatietilasto_2013_web.pdf

Liikennevirasto 2013b. Imatra–Svetogorsk tarveselvitys. 2013.

Liikennevirasto 2013c. Tavara- ja henkilöliikenteen ratapihojen kehityskuva 2035 (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 34/2013). Viitattu 14.2.2017.

http://www.mal-verkosto.fi/filebank/782-Liikennevirasto_34-2013_tavara_henkiloliikenteen.pdf

Liikennevirasto 2014a. Suomen rautatietilasto 2014 (Liikenneviraston tilastoja 2/2014). Viitattu 1.2.2017.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lti_2014-02_suomen_rautatietilasto_web.pdf

Liikennevirasto 2014b. Rataverkon tavaraliikenne-ennuste 2035 (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 2014/39). Viitattu 3.2.2017.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2014-39_rataverkon_tavaraliikenne-ennuste_web.pdf

Liikennevirasto 2014c. Imatran ratapiha sis. Harakan ratapiha, Elinkaariselvitys.

Liikennevirasto 2015a. Suomen rautatietilasto 2015 (Liikenneviraston tilastoja 6/2015). Viitattu 1.2.2017.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2015-06_suomen_rautatietilasto_web.pdf

Liikennevirasto 2015b. Rautateiden tulevaisuuden henkilöliikenneselvitys. (Päivitys 2014). Viitattu 1.2.2017.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lr_2015_rautateiden_tulevaisuuden_web.pdf

Liikennevirasto 2015c. Rataverkon välityskyvyn kehityskuva 2035 (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 33/2015). Viitattu 14.2.2017.

http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lts_2015-33_rataverkon_valityskyvyn_web.pdf

Liikennevirasto 2017. Tavaraliikenteen kuljetusvirrat 2015. Viitattu 1.2.2017

http://www.liikennevirasto.fi/documents/20473/23852/Tavaraliikenteen+kuljetusvirrat+2015_110516.pdf/3bc95f13-66cd-4152-ab7d-017a82cd5eb2

Mähönen, N. 2017. VR Transpoint. Raja- ja tullausaikojen kesto. Skype-keskustelu 22.3.2017.

Ratahallintokeskus 2004. Suomen rautatietilasto 2004.

Ratahallintokeskus 2005. Suomen rautatietilasto 2005.

Ratahallintokeskus 2006. Suomen rautatietilasto 2006.

Ratahallintokeskus 2007. Suomen rautatietilasto 2007.

Ratahallintokeskus 2008. Suomen rautatietilasto 2008.

Ratahallintokeskus 2009. Suomen rautatietilasto 2009. Viitattu 1.2.2017.

<http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/srto9.pdf>

Salonen, M. 2016. Liikennevirasto. Luumäki–Imatra ratasuunnitelman sisältö. Sähköposti 27.1.2017.

VR Track 2013. Ratapihojen kehityskuva 2035. Rautatiepaikkojen kehitystarpeet. Viitattu 6.2.2017. Saatavissa Liikenneviraston Ratatiedon extranet.

VR Track 2014a. Pelkolan liikenteelliset tarkastelut. Muistio 24.11.2014.

VR Track 2014b. Imatran–Imatrankoski-raja yleissuunnitelma, suunnitelmaselostus 24.11.2014.

VR Track 2015. Kaakkois–Suomen liikenteelliset tarkastelut. Muistio 27.1.2015.

VR Track 2017a. Imatran alueen ratakuunnossapitäjän haastattelu 11.1.2017.

VR Track 2017b. Imatran alueen sähkökunnossapitäjän sähköposti 7.2.2017.

VR Transpoint 2016. Nieminen, J. 2016. Tavaraliikenne Imatralla. Sähköposti 26.10.2016.

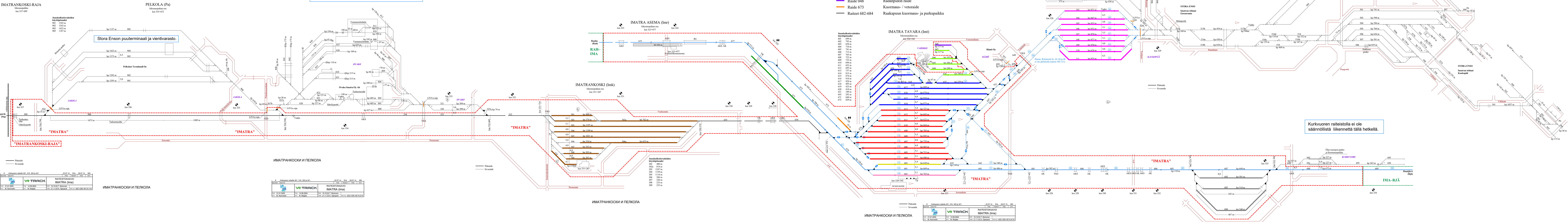
Wallenius, M. Etelä-Karjan liitto. 2016. Rajaliikenteen nykytila. Sähköposti 25.10.2016

IMATRA TAVARA - NYKYTILANTEEN RAITEISTON KÄYTTÖ

- IMATRAN LIIKENNEPAIKKA**
- | Raiteet | Käyttötarkoitus |
|-------------------------------|--|
| — Raiteet 103-111 | Stora Enson tulo- ja lähtöraiteet |
| — Raiteet 301-311 | Rajanylityspaikan tulo- ja lähtöraiteet |
| — Raide 601, 641 | Läpiajoraidet |
| — Raide 602 | IC-rungon yöpymien, kohtausraide |
| — Raide 603 | Imk-Harakka liikenne+kohtaus |
| — Raiteet 604-613 | Eteläisen ja pohjoisen suunnan tulo- ja lajitteluraiteet |
| — Raiteet 614-621 | Tulo-, lähtö- ja lajitteluraiteet |
| — Raiteet 675-677 | Henkilöliikenteen raiteet |
| — Raiteet 623, 636 ja 044-047 | Varikkoraiteet |
| — Raide 048 | Radanpidon raide |
| — Raide 673 | Kuorma- / veto-raide |
| — Raiteet 682-684 | Raakapuun kuorma- ja purkupaikka |

Ovakon yksivisiraiteisto, jolta lähtee teräskuljetuksia. Raiteistolla saapu Vainikkalan kautta romua Venäjälle. Ovakolle ei ole Imatrankosken rajaliikennettä.

Kurkuvuoren raiteistolla ei ole säännöllistä liikennettä tällä hetkellä.

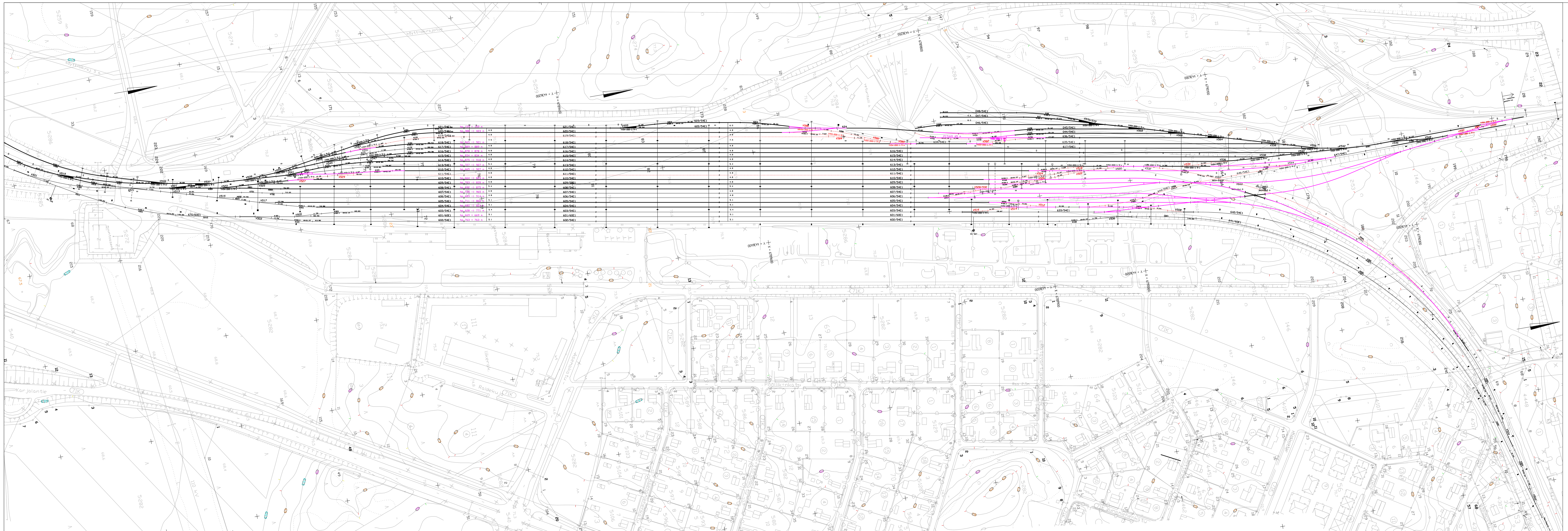


A. Kokoalueen raide 301, 310, 302 ja 321		22.07.14	Siw	28.07.14	MW
VR	VR TRACK	RAITEISTOKAAVO	IMATRA (Ima)	1:2000	1:2000
31.07.2005	14.08.2004	10.10.01 T. Mäkelä	10.10.01 T. Mäkelä	21.11.03 K. Ojanen	4021-030-187-A-010
M. Nurminen	M. Mäkelä				

A. Kokoalueen raide 301, 310, 302 ja 321		22.07.14	Siw	28.07.14	MW
VR	VR TRACK	RAITEISTOKAAVO	IMATRA (Ima)	1:2000	1:2000
31.07.2005	14.08.2004	10.10.01 T. Mäkelä	10.10.01 T. Mäkelä	21.11.03 K. Ojanen	4021-030-187-A-010
M. Nurminen	M. Mäkelä				

A. Kokoalueen raide 301, 310, 302 ja 321		22.07.14	Siw	28.07.14	MW
VR	VR TRACK	RAITEISTOKAAVO	IMATRA (Ima)	1:2000	1:2000
31.07.2005	14.08.2004	10.10.01 T. Mäkelä	10.10.01 T. Mäkelä	21.11.03 K. Ojanen	4021-030-187-A-010
M. Nurminen	M. Mäkelä				

A. Kokoalueen raide 301, 310, 302 ja 321		22.07.14	Siw	28.07.14	MW
VR	VR TRACK	RAITEISTOKAAVO	IMATRA (Ima)	1:2000	1:2000
31.07.2005	14.08.2004	10.10.01 T. Mäkelä	10.10.01 T. Mäkelä	21.11.03 K. Ojanen	4021-030-187-A-010
M. Nurminen	M. Mäkelä				



- MERKINTÖJEN SELITYKSET:**
- UUSI RAIDE
 - NYKYINEN RAIDE
 - - - - - PURETTAVA RAIDE
 - XXX UUSI VAIHDE, vaihdetro uuden vaihde- ja apastin- turvalaitoksen mukainen
 - XXX NYKYINEN VAIHDE, vaihdetro uuden vaihde- ja apastin- turvalaitoksen mukainen
 - PURETTAVA VAIHDE
- SÄHKÖRATAPYLVÄT,**
- 130/44C UUSI PYLVÄS
 - 130/45B NYKYINEN PYLVÄS
 - 130C PURETTAVA PYLVÄS

	Imatran ratapihan toiminnallisuustarkastelu Suunnitelma- ja luonnos Imatra T Geometrialuonnos IMATRA	Pvm Sählyt Pvm Hyv.
Per: 8.2.2017 Suun: 8.2.2017 Tark: 8.2.2017 Hyv: 8.2.2017 Ti: Hyv.	Im Harju Muttanen Jukka Haden Kalle Torppanen	Pvm Sählyt Pvm Hyv.
1-1000 KKJA / NBO 006 KV - JPS	Keskustelu Palkka Laj Ruuska Muut. Lohi Lehtis	2400 72H 1913

