



Väylävirasto
Trafikledsverket

Väyläviraston julkaisu
45/2021

Ylivieska–Kontiomäki-ratayhteyden kehittäminen

Kehittämismuutosten hankearvioinnin
päivitys



Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp

Ylivieska–Kontiomäki-ratayhteyden kehittäminen

Kehittämismuutosten hankearvioinnin päivitys

Väyläviraston julkaisu 45/2021

Kannen kuva: Juhana Konttinen / Vastavalo.net

Verkkajulkaisu pdf (www.vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-884-7

Väylävirasto
PL 33
00521 HELSINKI
puh. 0295 343 000

Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp: Ylivieska–Kontiomäki-ratayhteyden kehittäminen - Kehittämismvaihtoehtojen hankearvioinnin päivitys. Väylävirasto Helsinki 2021. Väyläviraston julkaisuja 45/2021. 40 sivua. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-884-7.

Avainsanat: rautatiet, hankkeet, transitoliikenne, rautatieliikenne, tavaraliikenne, Ylivieska, Kontiomäki

Tiivistelmä

Selvityksessä on laadittu päivitetty hankearviointi kahdesta Ylivieskan ja Kontiomäen välisen ratayhteyden kehittämismvaihtoehtodesta, joista toinen perustuu Iisalmen ja toinen Oulun kautta kulkevaan kuljetusreittiin.

Tarkasteltavat hankevaihtoehdot

Hankevaihtoehto 1 koostuu vuonna 2014 laadittuun ratasuunnitelmaan ”Ylivieska–Iisalmi–Kontiomäki toiminnallisuuden parantaminen” sisältyvistä toimenpiteistä, joista ei ole tehty toteuttamispäätöstä. Tämä tarkoittaa kahdeksan uuden pitkän liikennepaikan rakentamista, neljän nykyisen liikennepaikan pidentämistä sekä kahden uuden välisuojustuspisteen toteuttamista Ylivieskan ja Kontiomäen välille. Hankevaihtoehto mahdollistaa Vartiuksen ja Kokkolan sataman välisen transitoliikenteen siirron Iisalmen kolmioraiten kautta kulkevalle reitille. Hankevaihtoehdon kustannusarvio on 69,4 milj. euroa (MAKU 120, v. 2015=100).

Hankevaihtoehto 2 koskee Oulun kautta kulkevan transitoreitin jatkokehittämistä rakentamalla Oulun kolmioraide ja Heikkilänkankaan liikennepaikka. Hankevaihtoehdon avulla voidaan poistaa Vartiuksesta Raahen terästeollisuudelle ja Kokkolan satamaan kulkevien pitkien pellettijunien kääntötarve Oulun ratapihalla ja parantaa siten näiden kuljetusten kustannustehokkuutta. Hankevaihtoehdon kustannusarvio on 31,9 milj. euroa (MAKU 120, v. 2015=100).

Tavaraliikenne-ennusteen päivitys

Hankearvioinnissa päivitetyn valtakunnallinen ennusteen mukaan Vartiuksen ja Kokkolan sataman välinen transitoliikenne on 30 vuoden pituisella laskentajaksolla (vuodet 2025–2054) keskimäärin 3,5 milj. tonnia vuodessa. Tämä on hieman vuosien 2015–2020 keskiarvoa suurempi volyymi, mutta valtakunnallisen ennusteen volyymia (5,0 milj. tonnia) pienempi. Toinen merkittävä kysyntämuutos tulee aiheutumaan Kemin uuden biotuotetehtaan kasvavasta puun tarpeesta, kun uusi tehdas valmistuu vuonna 2023. Tällä on vaikutuksia kaikkien tarkasteltavan yhteysvälin rataosien kuljetusmääriin. Suurin vaikutus kohdistuu Oulu–Kontiomäki-rataosalle, jonka raakapuun kuljetusmäärän arvioidaan kasvavan noin 0,55 milj. tonnilla vuodessa. Arviossa on otettu huomioon Kainuun ja Pietarsaaren välisten puukuljetusten siirtyminen Iisalmen kautta kulkevalle reitille, kun Iisalmen kolmioraide ja Ylivieska–Iisalmi-sähköistys valmistuvat.

Hankevaihtoehtojen vaikutukset ja kannattavuus

Hankevaihtoehdon 1 mahdollistama transitoliikenteen siirto Iisalmen kautta kulkevalle reitille vähentää selvästi Ylivieska–Oulu–Kontiomäki-yhteysvälin kuormitusta. Toisaalta reittimuutos aiheuttaa hyvin korkeita kuormituspiikkejä Ylivieska–Iisalmi-

rataosalle. Ratasuunnitelman mukaiset toimenpiteet eivät tämän vuoksi ole todennäköisesti riittäviä. Suurin ongelma on, ettei reitillä olisi Oulun Nokelan ratapihan kaltaista puskuria, jonka avulla voitaisiin hallita liikenteen poikkeustilanteita.

Hankevaihtoehdossa 2 Oulun ratapihan ohitus tekee transitoreitin aikataulusuunnittelusta haastavaa, minkä vuoksi osalle junista muodostuu pitkiä seisonta-aikoja Oulun kolmioraitteen itäpuolella sijaitsevalla Heikkilänkankaan ja eteläpuolella sijaitsevalla Oulunlahden liikennepaikalla. Hankevaihtoehdossa Oulun Nokelan ratapihaa voidaan edelleen hyödyntää poikkeustilanteiden hallinnassa.

Molempien hankevaihtoehtojen avulla saavutettavat suurimmat hyödyt koskevat transitoliikenteen kustannuksia, minkä lisäksi hankevaihtoehdossa 2 saavutetaan säästöjä Raahan terästeollisuuden rautapellettikuljetuksissa Vartiuksesta. Vaihtoehdon 1 avulla saavutettavat säästöt ilman ratamaksuja ovat 2,3 milj. euroa ja vaihtoehdon 2 avulla saavutettavat säästöt 3,8 milj. euroa vuodessa.

Hankevaihtoehdon 2 yhteiskuntataloudelliset vaikutukset ovat vaihtoehtoa 1 edullisempia myös väylänpidon kustannusten ja tavarankustannussäästöjen osalta. Kummallakaan hankevaihtoehdolla ei ole päästö- eikä onnettomuuskustannusvaikutuksia. Koko laskentajakson aikana hankevaihtoehdon 1 avulla saavutettavat nykyarvoiset hyödyt ovat yhteensä noin 43 milj. euroa ja vaihtoehdossa 2 noin 73 milj. euroa vuodessa. Hankevaihtoehdon 1 hyöty-kustannussuhde on noin 0,5, toisin sanoen hankevaihtoehto ei ole yhteiskuntataloudellisesti kannattava. Hankevaihtoehdon 2 hyöty-kustannussuhde on noin 2,0, mikä tarkoittaa, että hankevaihtoehto on erittäin kannattava.

Suositus

Hankearvioinnin perusteella suositellaan Oulun kolmioraitteen ja Heikkilänkankaan liikennepaikan muodostaman hankekokonaisuuden toteuttamista, jolloin pitkäjänteinen Oulun kautta kulkevan transitoreitin kehittäminen saadaan valmiiksi. Hankevaihtoehto on valmis toteuttavaksi, yhteiskuntataloudellisesti kannattava eikä kannattavuuteen liity merkittäviä riskitekijöitä.

Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp: Utveckling av banförbindelsen mellan Ylivieska och Kontiomäki – Uppdatering av projektbedömningen avseende utvecklingsalternativ. Trafikledsverket. Helsingfors 2021. Trafikledss publikationer 45/2021. 40 sidor. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-884-7.

Sammanfattning

I studien har utarbetats en uppdaterad projektbedömning av två utvecklingsalternativ för järnvägsförbindelsen mellan Ylivieska och Kontiomäki, av vilka den ena baseras på transportrutten via Idensalmi och den andra via Uleåborg.

Projektalternativ som ska granskas

Projektalternativ 1 består av åtgärder som ingår i den järnvägsplan, "Förbättra funktionaliteten för Ylivieska–Idensalmi–Kontiomäki", som utarbetades 2014 och inte har varit föremål för genomförandebeslut. Detta innebär att man bygger åtta nya långa trafikplatser, förlänger de fyra befintliga trafikplatserna och inför två nya mellanblocksignalpunkter mellan Ylivieska och Kontiomäki. Projektalternativet möjliggör flyttning av transittrafiken mellan Vartius och Karleby hamn till en rutt som går via ett triangelspår i Idensalmi. Den beräknade kostnaden för projektalternativet är 69,4 miljoner euro. (MAKU 120, 2015 = 100).

Projektalternativ 2 avser vidareutveckling av transitrutten via Uleåborg genom byggande av ett triangelspår i Uleåborg och en trafikplats i Heikkilänkangas. Med hjälp av projektalternativet kan behovet elimineras att vända de långa pelletstågen som går från Vartius till stålindustrin i Brahestad och Karleby hamn på bangården i Uleåborg, vilket därigenom förbättrar kostnadseffektiviteten för dessa transporter. Den beräknade kostnaden för projektalternativet är 31,9 miljoner euro (MAKU 120, 2015 = 100).

Uppdatering av godstrafikprognos

Enligt den nationella prognos som uppdaterades i projektbedömningen kommer transittrafiken mellan Vartius och Karleby hamn i genomsnitt att uppgå till 3,5 miljoner ton om året under en 30-årig beräkningsperiod (2025–2054). Detta är en något högre volym än genomsnittet för 2015–2020, men lägre än volymen i den nationella prognosen (5,0 miljoner ton). En annan betydande förändring i efterfrågan kommer att orsakas av det växande behovet av trä vid Kemis nya bioproduktfabrik när den nya fabriken blir klar 2023. Detta påverkar transportmängderna för alla banavsnitt på den granskade förbindelsesträckan. Störst blir påverkan på banavsnittet Uleåborg–Kontiomäki, där transportmängden av råvirke bedöms växa med ca 0,55 miljoner ton per år. Vid bedömningen har hänsyn tagits till överföringen av trätransporter mellan Kajanaland och Jakobstad till rutten via Idensalmi när triangelspåret i Idensalmi och elektrifieringen mellan Ylivieska och Iisalmi färdigställs.

Effekterna av och lönsamheten för projektalternativen

Överföringen av transittrafiken via Idensalmi, vilket möjliggörs genom projektalternativ 1, minskar helt klart belastningen på förbindelsesträckan Ylivieska–Uleåborg–Kontiomäki. Å andra sidan orsakar ruttändringen mycket höga

belastningstoppar på banavsnittet Ylivieska-Idensalmi. Åtgärderna enligt järnvägsplanen är därför sannolikt inte tillräckliga. Det största problemet är att det på rutten inte skulle finnas någon buffert liknande Nokela bangård i Uleåborg, med vars hjälp undantagssituationer skulle kunna hanteras.

I projektalternativ 2 gör förbifarten förbi bangården i Uleåborg tidtabellsplaneringen av transitrutten utmanande, med långa stilleståndstider för en del tåg vid Heikkilänkangas trafikplats öster om Uleåborgs triangelspår och vid Oulunlahti trafikplats söder om detsamma. I projektalternativet kan Nokela bangård i Uleåborg fortfarande utnyttjas för att hantera undantagssituationer.

Största nyttorna som kan uppnås med hjälp av de båda projektalternativen avser kostnaderna för transittrafiken, och med projektalternativ 2 uppnås också besparingar i transporten av järnpellets till stålindustrin i Brahestad från Vartius. De besparingar som uppnås med hjälp av alternativ 1, exklusive banavgifter, uppgår till 2,3 miljoner euro, och med hjälp av alternativ 2 uppnås besparingar på 3,8 miljoner euro om året.

De samhällsekonomiska effekterna av projektalternativ 2 är förmånligare än av alternativ 1 också när det gäller kostnaden för underhållet av trafikleden och kostnaderna för tidsbesparingarna för varor. Inget av projektalternativen har några effekter på utsläpp eller olyckskostnader. Under hela beräkningsperioden uppgår de nuvärdesnyttor som kan uppnås med hjälp av projektalternativ 1 till cirka 43 miljoner euro och med alternativ 2 till cirka 73 miljoner euro per år. Förhållandet mellan nytta och kostnad för projektalternativ 1 är cirka 0,5, dvs. att projektalternativet inte är samhällsekonomiskt lönsamt. För projektalternativ 2 är förhållandet mellan nytta och kostnad cirka 2,0, vilket innebär att projektalternativet är mycket lönsamt.

Rekommendation

Baserat på projektbedömningen rekommenderas genomförandet av den projekthelhet som bildas av ett triangelspår i Uleåborg och en trafikplats i Heikkilänkangas, genom vilka den långsiktiga utvecklingen av en transitrukt via Uleåborg kan färdigställas. Projektalternativet är redo att genomföras, samhällsekonomiskt lönsamt och utan några betydande riskfaktorer med anknytning till lönsamheten.

Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp: Development of the Ylivieska–Kontiomäki railway connection – Update of the project appraisal regarding development options. Finnish Transport Infrastructure Agency Helsinki 2021. Publications of the FTIA 45/2021. 40 pages . ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-884-7.

Abstract

In this study, we have prepared an updated project appraisal of two alternatives for the development of the Ylivieska–Kontiomäki railway connection; one based on the transport route via Iisalmi and the other via Oulu.

The do-something scenarios to be considered

Do-something scenario 1 consists of measures included in the 2014 track plan “Improving the functionality of the Ylivieska–Iisalmi–Kontiomäki route” and for which no implementation decisions have been made. This signifies the construction of eight new long stations, extension of the four existing stations and implementing two new intermediate blocks between Ylivieska and Kontiomäki. This do-something scenario enables the transferring of the transit traffic between Vartius and the port of Kokkola to a route running through the Iisalmi triangle. The estimated cost of the do-something scenario is EUR 69.4 million (cost index of civil engineering works 120, 2015 = 100).

Do-something scenario 2 concerns the further development of the transit traffic route through Oulu by building the Oulu triangle and the Heikkilänkangas station. This do-something scenario can be used to eliminate the need to turn the long pellet trains from Vartius to the Raahе steel industry and the port of Kokkola in the Oulu railway yard, thereby improving the cost-effectiveness of these transports. The estimated cost of the do-something scenario is EUR 31.9 million (cost index of civil engineering works 120, 2015 = 100).

Updating of the freight traffic forecast

According to the national forecast updated in the project appraisal, transit traffic between Vartius and the port of Kokkola will be on average EUR 3.5 million tonnes per year over a 30-year calculation period (2025–2054). This volume is slightly higher than the average for 2015–2020, but lower than the volume of the national forecast (5.0 million tonnes). Another significant change in demand will result from the growing need for wood at Kemi’s new bioproduct mill when the new mill will be completed in 2023. This will have an impact on the volume of transport on all track sections on the connection line under review. The greatest impact will be on the Oulu–Kontiomäki track section, where the transport volume of timber is estimated to increase by approximately 0.55 million tonnes per year. The estimate takes into account the transfer of wood transports between Kainuu and Pietarsaari to the route through Iisalmi when the Iisalmi triangle and the Ylivieska–Iisalmi electrification are completed.

Impact and profitability of the do-something scenarios

The transfer of transit traffic to run via Iisalmi, made possible by do-something scenario 1, clearly reduces the load on the Ylivieska–Oulu–Kontiomäki connection line. On the other hand, the change in route causes very high load spikes on the Ylivieska–Iisalmi track section. Therefore, it is unlikely that the measures provided

for in the track plan will be sufficient. The major problem is that the route would not have a buffer similar to the Nokela railway yard in Oulu, which would allow us to manage exceptional situations in traffic.

In do-something scenario 2, bypassing of the Oulu railway yard makes the timetable planning of the transit traffic route challenging, which will result in some trains having long lay-off periods at the Heikkilänkangas station east of the Oulu triangle and the Oulunlahti station to the south. In this do-something scenario, the Oulu Nokela railway yard can still be utilised in the management of exceptional situations.

The main benefits achieved with both do-something scenarios concern the costs of transit traffic, and do-something scenario 2 also achieves savings in the iron pellet transports from Vartius by the steel industry in Raahe. The savings achieved under scenario 1, excluding infrastructure charges, amount to EUR 2.3 million, and under scenario 2, to EUR 3.8 million per year.

The socioeconomic effects of do-something scenario 2 are also more inexpensive than scenario 1 in terms of the cost of fairway maintenance and the time cost savings of freight transport. Neither scenario has implications associated with emission or accident costs. During the entire calculation period, the current-cost benefits through do-something scenario 1 total approximately EUR 43 million and through do-something scenario 2, approximately EUR 73 million per year. The benefit-cost ratio of do-something scenario 1 is approximately 0.5, i.e. the do-something scenario is not socioeconomically viable. The benefit-cost ratio of do-something scenario 2 is approximately 2.0, which means that the do-something scenario is very profitable.

Recommendation

Based on the project appraisal, the recommendation is to implement the project package consisting of the Oulu triangle and the Heikkilänkangas station, which will complete the long-term development of the transit traffic route through Oulu. The do-something scenario is ready to be implemented, it is socially viable, and there are no significant risk factors associated with profitability.

Esipuhe

Ylivieska–Kontiomäki-ratayhteys muodostuu kahdesta reittivaihtoehdosta, joista toinen kulkee Oulun ja toinen Iisalmen kautta. Näillä reiteillä on sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Tärkeimpiä kuljetusvirtoja ovat rautapelletin kuljetukset Vartiuksen raja-asemalta Kokkolan satamaan ja Raahen terästeollisuudelle, metsäteollisuuden raakapuun kuljetukset sekä Talvivaaran kaivostoimintaan ja Siilinjärven lannoitetuotantoon liittyvät kuljetukset.

Vartiuksen ja Kokkolan sataman väliset transitokuljetukset hoidetaan nykyisin Oulun Nokelan ratapihan kautta. Tätä reittiä on kehitetty mm. Seinäjoki–Oulu-hankkeen yhteydessä. Toisaalta pitkien transitojunien siirtäminen Iisalmen kautta kulkevalle reitille on nähty yhtenä vaihtoehtona helpottamaan nykyisen reitin korkeaa kuormitusta.

Oulun ja Iisalmen kautta kulkevien transitokuljetusreittien kehittämisvaihtoehtoja arvioitiin edellisen kerran vuonna 2016. Reittien vertailuasetelma on tämän jälkeen muuttunut mm. Ylivieska–Iisalmi-rataosan sähköistystä ja Iisalmen kolmioraidetta koskevan rahoituspäätöksen vuoksi. Myös Oulu–Kontiomäki-rataosan liikennepaikkojen kehittämiseksi on tehty rahoituspäätös. Muuttuneen toimintaympäristön vuoksi Väylävirasto onkin nähnyt tarpeelliseksi päivittää kehittämisvaihtoehtoja koskevan hankearvioinnin.

Väylävirasto tilasi hankearvioinnin FLOU Oy:ltä. Hankearviointia ovat Väylävirastossa ohjanneet Jouni Juuti, Taneli Antikainen, Hanna Sandell ja Erika Helin. FLOU Oy:ssä hankearvioinnin laatimisesta ovat vastanneet Pekka Iikkanen ja Tuomo Lapp.

Helsingissä kesäkuussa 2021

Väylävirasto
Väylien suunnittelu

Sisältö

1	JOHDANTO.....	11
1.1	Selvityksen taustaa	11
1.2	Ylivieska–Kontiomäki-yhteyden nykytilanne	12
	1.2.1 Oulun kautta kulkeva reitti.....	12
	1.2.2 Iisalmen kautta kulkeva reitti	13
1.3	Selvityksen tavoitteet ja sisältö	14
2	VERTAILUASETELMA JA HANKEVAIHTOEHTOJEN KUVAUS	15
3	TAVARALIIKENNE-ENNUSTEET	17
3.1	Lähtökohdat	17
3.2	Toimintaympäristön muutokset	19
3.3	Kuljetusvirtoja koskevat muutosarviot	20
3.4	Rataosakohtaiset junamäärien muutokset.....	22
4	AIKATAULUSUUNNITTELU	24
5	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	25
5.1	Rataosien kuormittuneisuus	25
	5.1.1 Vertailuvaihtoehto	25
	5.1.2 Hankevaihtoehdot	25
	5.1.3 Johtopäätökset	26
5.2	Pellettijunien liikennöintikustannukset	27
	5.2.1 Reittikohtaiset matkat ja matka-ajat.....	27
	5.2.2 Liikennöintikustannusten laskentamenetelmä	27
	5.2.3 Hankevaihtoehtojen kustannusvaikutukset.....	29
5.3	Radan kunnossapidon ja kulumisen kustannukset	29
5.4	Tavaran aikakustannukset	30
5.5	Liikenteen energiakulutus ja päästöt	30
5.6	Onnettomuuskustannukset	30
5.7	Rakentamisaikaiset vaikutukset.....	30
5.8	Julkinen talous.....	30
5.9	Jäännösarvo	31
6	KANNATTAVUUSLASKELMAT.....	32
6.1	Peruslaskelma.....	32
6.2	Herkkyystarkastelut.....	33
7	VAIKUTTAVUUDEN ARVIOINTI	35
8	TOTEUTETTAVUUDEN ARVIOINTI	38
9	PÄÄTELMÄT JA SUOSITUS	39

1 Johdanto

1.1 Selvityksen taustaa

Vartiuksesta Kontiomäen kautta Ylivieskaan on kaksi vaihtoehtoista kuljetusreittiä; toinen kulkee Kontiomäeltä Oulun ja toinen Iisalmen kautta Ylivieskaan. Iisalmen kautta kulkevan reitin Ylivieska–Iisalmi–Kontiomäki (YLISKO) kehittämisestä laadittiin yleissuunnitelma vuonna 2012 ja ratasuunnitelma vuonna 2014. Ratasuunnitelman tavoitteena oli mahdollistaa Vartiuksen ja Kokkolan sataman välisen transitoliikenteen siirto Oulun kautta kulkevalta reitiltä Iisalmen kolmioraiteen kautta kulkevalle reitille niin, että transitojunat voidaan ajaa koko matkan täysimitaisina, mikä edellyttää sivuraiteilta 925 metrin hyötypituutta. Reittimuutoksen tarpeellisuutta perusteltiin mm. Ylivieskan ja Oulun välisen rataosuuden häiriöherkkyydellä. Ratasuunnitelmaan sisältyviä toimenpiteitä ovat rataosan Ylivieska–Iisalmi-sähköistys, Iisalmen kolmioraiteen rakentaminen sekä pitkien transitojunien edellyttämien neljän nykyisen liikennepaikan pidentäminen ja kahdeksan uuden liikennepaikan rakentaminen. Koko ratasuunnitelmaa koskeva kustannusarvio on 117 milj. euroa (MAKU 137, 2005=100).

Vaihtoehtoisten transitoreittien kehittämisen arviointia jatkettiin vuonna 2016, kun Liikennevirasto laati selvityksen, jossa vertailtiin Oulun ja Iisalmen kautta kulkevien transitoreittien kehittämisen yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia ja kannattavuutta. Tarkastelussa mukana ollut Iisalmen reittivaihtoehto oli ratasuunnitelmaan nähden suppeampi kokonaisuus, jossa ratasuunnitelmaan sisältyviä pitkiä liikennepaikkoja oli karsittu ja korvattu välisuojustuspisteillä. Tämän selvityksen mukaan Vartiuksen ja Kokkolan välisen transitoliikenteen kustannuksia voidaan alentaa eniten ja kustannustehokkaimmin kehittämällä Oulun kautta kulkevaa reittiä siten, että reitille lisätään pitkiä liikennepaikkoja ja välisuojustuspisteitä, minkä lisäksi rakennetaan Oulun ratapihan ohituksen mahdollistava Oulun kolmioraide.

Vuonna 2018 Väylävirasto jatkoi Oulun kautta kulkevan reitin suunnittelua laatimalla ratasuunnitelmat Oulun kolmioraiteen, Heikkilänkankaan, Niskan, Liminpuron ja Kuusikkoniemen pitkien liikennepaikkojen rakentamisesta sekä Utajärven liikennepaikan pidentämisestä 925 metrin hyötypituuteen. Näiden investointien muodostamasta kokonaisuudesta laadittiin hankearviointi. Hankekokonaisuuden hyöty-kustannussuhteeksi saatiin 1,4.

Tarkasteltavia rataosia koskevat kehittämispäätökset

Valtion lisätalousarviossa 19.6.2019 päätettiin toteuttaa Ylivieska–Iisalmi–Kontiomäki-ratasuunnitelman 1. vaihe, joka sisältää Ylivieska–Iisalmi-rataosan sähköistuksen ja Iisalmen kolmioraiteen rakentamisen sekä Ylivieska–Iisalmi-sähköistuksen hyödyntämiseen liittyvän Siilinjärvi–Ruokosuo-rataosan sähköistuksen. Hankekokonaisuudelle myönnetty määräraha oli 55 milj. euroa. Päätetyt investoinnit mahdollistavat mm. Ylivieska–Iisalmi-rataosalla hoidettavien Siilinjärven lannoite-teollisuuden ja Sotkamossa sijaitsevan Terrafamen kaivoksen rautatiekuljetusten siirtämisen sähkövoiman käyttöön. Terrafamen ja Kokkolan sataman väliset kuljetukset hyötyvät myös Iisalmen kolmioraiteen rakentamisesta, kun junia ei tarvitse enää kääntää Iisalmen ratapihalla. Muita hankekokonaisuudesta hyötyviä kuljetuk-

sia ovat raakapuukuljetukset Kainuusta Pietarsaaren Alholmaan, jotka voidaan siirtää Oulun kautta kulkevalta reitiltä hieman lyhyemmälle Iisalmen kautta kulkevalle reitille.

Myös Oulu–Kontiomäki-rataosan kehittäminen on käynnistetty, sillä valtion talousarviossa vuodelle 2021 myönnettiin 23 milj. euron määräraha uusien Niskan, Liminpuron ja Kuusikkoniemen liikennepaikkojen rakentamiseksi sekä Utajärven liikennepaikan pidentämiseksi. Nämä investoinnit parantavat jonkin verran Oulu–Kontiomäki-rataosan välityskykyä, mutta eivät poista merkittävät kustannukset aiheuttavia Kokkolan ja Raahen junien kääntöjä Oulun Nokelan ratapaihalla. Suositeltuun Oulu–Kontiomäki-hankekokonaisuuteen sisältyvien Oulun kolmioraitteen ja Heikkilänkankaan liikennepaikan rakentaminen on liitetty osaksi Oulun ratapihan kehittämishanketta, josta ei ole päätöstä.

1.2 Ylivieska–Kontiomäki-yhteyden nykytilanne

1.2.1 Oulun kautta kulkeva reitti

Oulun kautta kulkeva reitti muodostuu rataosista Ylivieska–Oulu ja Oulu–Kontiomäki.

Nykyisin Vartiuksesta Kokkolan satamaan ja Raahen kulkevat rautapellettijunat sekä Kontiomäeltä Pietarsaaren Alholmaan kulkevat raakapuujunat on käännettävä molemmissa kulkusuunnissa Oulun ratapihalla. Tämä aiheuttaa huomattavia lisäkustannuksia mm. veturien hitaan kalustokierron ja junien kääntöjen edellyttämän vaihtotyön vuoksi. Ratakapasiteetin tunnusluvuilla mitattuna Oulu–Kontiomäki–Vartius-rataosan kuormitus on korkea, vaikka rataosan junamäärät ovat suhteellisen vähäisiä.

Ylivieska–Oulu (122 km) on yksiraiteinen, sähköistetty, suojastettu, junien kuluvalvonnalla ja kauko-ohjauksella varustettu yksiraiteinen rataosa. Rataosaa parannettiin osana käynnissä olevaa Seinäjoki–Oulu-hanketta, joka valmistui vuoden 2017 lopulla. Hankkeessa rata peruskorjattiin, poistettiin tasoristeykset, tehtiin parannuksia turvalaite- ja sähköratajärjestelmiin sekä rakennettiin/pidennettiin pitkien pellettijunien kohtaamiset mahdollistavia liikennepaikkoja. Pitkien junien käytettävissä ovat nykyisin seuraavat kohtauspaikat: Kangas, Oulainen, Kilpua, Ahonpää, Tikkaperä ja Oulunlahti. Hanke mahdollisti henkilöjunien nopeuden noston 160–200 km:iin/h ja tavara-junien akselipainon noston 250 kN:iin.

Ylivieska–Oulu on erittäin vilkkaasti liikennöity henkilö- ja tavaraliikenteen rataosa. Vuonna 2019 rataosalla tehtiin 1,35 milj. matkaa. Rataosan kuljetusmäärä oli Tuomiojan eteläpuolella 5,1 milj. tonnia ja Tuomiojan pohjoispuolella 4,6 milj. tonnia. Merkittävimpiä rataosan kuljetusvirtoja ovat Raahesta Hämeenlinnaan suuntautuvat teräskelojen kuljetukset sekä Vartiuksesta Oulun kautta Raahen terästeollisuudelle ja Kokkolan satamaan suuntautuvat pellettikuljetukset. Rataosalla on myös raakapuuliikennettä.

Oulu–Kontiomäki (166 km) on yksiraiteinen, sähköistetty, suojastettu, kauko-ohjattu ja kulunvalvonnalla varustettu rataosa. Rataosa kuuluu päällysrakenneluokkaan C1, sen suurin sallittu akselipaino on 225 kN ja sillä on 56 tasoristeystä. Rataosalla on sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Vuonna 2019 rataosalla tehtiin 0,13 milj. matkaa ja kuljetettiin 4,8 milj. tonnia tavaraa. Suurin osa rataosan kuljetuksista oli Vartiuksesta Kokkolan satamaan ja Raahen suuntautuvia pelletti-kuljetuksia. Lisäksi rataosalla oli raakapuuliikennettä lähes miljoona tonnia vuodessa.

Rataosalla on nykyisin kolme pitkien pellettijunien kohtaamiset mahdollistavaa liikennepaikkaa: Muhos, Vaala ja Kivesjärvi. Pitkien liikennepaikkojen määrä kasvaa seitsemään, kun Niskan, Liminpuron ja Kuusikkoniemen uudet liikennepaikat ja Utajärven liikennepaikan pidentäminen valmistuvat vuosien 2022–2023 aikana.

Reitin ongelmat

Reitin ongelmana on ratakapasiteetin korkea käyttöaste ja liikenteen häiriöherkkyys Oulun ja Kontiomäen välillä. Rataosan pitkien kohtauspaikkavälien vuoksi pellettijunia on ollut vaikea sovittaa aikataulurakenteeseen. Tilanne on kuitenkin paranemassa toteutuksessa olevan neljän liikennepaikkainvestoinnin vuoksi. Ongelmaksi jää edelleen Oulun kolmioraiteen puuttuminen, minkä vuoksi pitkät pellettijunat on käännettävä edelleen Oulun Nokelan ratapihalla. Oulun ohitus edellyttää myös Heikkilänkankaan liikennepaikan rakentamista Oulun kolmioraiteen itäpuolelle. Oulun ratapiha tarjoaa kuljetuksille hyvän puskurin, jolla radan kuormitusta voidaan hallita.

1.2.2 Iisalmen kautta kulkeva reitti

Iisalmen kautta kulkeva reitti muodostuu rataosista Ylivieska–Iisalmi ja Iisalmi–Kontiomäki.

Ylivieska–Iisalmi (155 km) on yksiraiteinen, sähköistämätön, asemavälisuojustettu, junien kulunvalvonnalla ja radio-ohjauksella varustettu rataosa. Ylivieska–Pyhäkumpu-väli kuuluu päällysrakenneluokkaan C2 ja Pyhäkumpu–Iisalmi-väli päällysrakenneluokkaan D. Ylivieska–Iisalmi-rataosan suurin sallittu nopeus on 120 km/h ja suurin sallittu akselipaino on 225 kN. Rataosalla on 157 tasoristeystä. Rataosan pisin kohtauspaikkojen väli on 33 km. Rataosuudella on sekä tavaravaraliikennettä että ostosopimukseen perustuvaa henkilöliikennettä. Vuonna 2019 rataosan kuljetusmäärä oli Ylivieskan ja Haapajärven välillä 1,8 milj. tonnia, Haapajärven ja Pyhäsalmen välillä 1,5 milj. tonnia sekä Pyhäjärven ja Iisalmen välillä 1,7 milj. tonnia. Rataosalla tehtiin 0,03 milj. matkaa.

Iisalmi–Kontiomäki (108 km) on yksiraiteinen, sähköistetty, kulunvalvonnalla ja radio-ohjauksella varustettu rataosa, joka kuuluu Iisalmi–Murto-mäki-välillä päällysrakenneluokkaan C2 ja Murto-mäki–Kontiomäki-välillä luokkaan C1. Rataosan suurin sallittu akselipaino on 225 kN ja rataosalla on 24 tasoristeystä. Rataosuudella on sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Vuonna 2019 Iisalmen ja Murto-mäen välinen kuljetusmäärä oli 1,7 milj. tonnia ja Murto-mäen ja Kontiomäen välinen kuljetusmäärä 1,2 milj. tonnia. Rataosalla tehtiin 0,21 milj. matkaa.

Reitin ongelmat

Reitin merkittävimpiä ongelmia on ollut Ylivieska–Iisalmi-välin sähköistyksen ja Iisalmen kolmioraitteen puute. Nämä ongelmat tulevat kuitenkin poistumaan vuoden 2023 lopulla, kun Ylivieska–Iisalmi–Kontiomäki-hankkeen 1. vaihe valmistuu. Rataosan ongelmaksi jää ratakapasiteetin korkea käyttöaste. Reitti ei mahdollista säännöllistä pitkien pellettijunien liikennettä Vartiuksesta Kokkolaan satamaan, koska Ylivieskan ja Kontiomäen välillä ei ole lainkaan 925 metrin hyötypituuden kohtauspaikkoja.

1.3 Selvityksen tavoitteet ja sisältö

Tämän selvityksen tavoitteena oli laatia päivitetty hankearviointi kahdesta Vartiuksen ja Kokkolan sataman välisen transitoliikenneyhteyden kehittämisvaihtoehtoehdosta, joista toinen perustuu Iisalmen ja toinen Oulun kautta kulkevaan kuljetusreittiin. Tarkasteltavat hankevaihtoehdot kuvattu luvussa 2.

2 Vertailuasetelma ja hankevaihtoehtojen kuvaus

Vertailuvaihtoehto (Ve 0)

Vertailuvaihtoehto vastaa nykyistä rataverkkoa täydennettynä jo päätetyillä toimenpiteillä, joita ovat Ylivieska–Iisalmi-radan sähköistys, Iisalmen kolmioraitteen rakentaminen sekä Oulu–Kontiomäki-rataosalla Niskan, Liminpuron ja Kuusikko-niemen uusien pitkien liikennepaikkojen rakentaminen ja Utajärven liikennepaikan pidentäminen pitkiä transitojuna varten.

Molempien hankevaihtoehtojen rakentamisajaksi arvioidaan kolme vuotta (vuodet 2022–2024), jolloin hankevaihtoehdot voidaan avata liikenteelle vuonna 2025.

Tarkasteltavana olevat hankevaihtoehdot ovat:

Hankevaihtoehto 1 (Ve 1):

Hankevaihtoehto muodostuu vuonna 2014 laadittuun ratasuunnitelmaan ”Ylivieska–Iisalmi–Kontiomäki toiminnallisuuden parantaminen” sisältyvistä toimenpiteistä, joista ei ole tehty toteuttamispäätöstä. Tämä tarkoittaa kahdeksan uuden pitkän liikennepaikan rakentamista (Rauduskylä, Karvoskylä, Komu, Honkaranta, Joutsenjoki, Latukka, Rasinmäki ja Kuluntalahti), neljän nykyisen liikennepaikan pidentämistä (Nivala, Haapajärvi, Pyhäsalmi ja Kiuruvesi) sekä kahden uuden väli-suojastuspisteen (Aittojärvi ja Löytökorpi) rakentamista Ylivieskan ja Kontiomäen välille (kuva 1). Hankevaihtoehto sisältää myös edellä mainittuihin liikennepaikkoihin liittyvien turvalaitteiden rakentamisen ja turvalaitteiden uusimisen koko yhteysvälillä. Hankevaihtoehdossa rakennetaan uutta raidetta noin 13 km.

Hankevaihtoehdon tavoitteena on mahdollistaa Vartiuksen ja Kokkolan sataman välinen pellettiliikenne Iisalmen kautta, jolloin ratakapasiteettia vapautuu Oulun ja Kontiomäen sekä Ylivieskan ja Oulun välillä muulle liikenteelle. Toisena tavoitteena on transitokuljetusten kustannustehokkuuden parantaminen.

Hankevaihtoehdon kustannusarvio on 69,4 milj. euroa (MAKU 120, v. 2015=100). Hankearvioinnissa tarkasteltavassa vuoden 2018 kustannustasossa (MAKU 103,9, v. 2015=100) hankevaihtoehdon kustannukset ovat 60,1 milj. euroa, josta uusien raiteiden osuus on 35,5 milj. euroa ja turvalaitteiden 26,6 milj. euroa.



Kuva 1. Hankevaihtoehtoon 1 sisältyvät uudet ja pidennettävät liikennepaikat.

Hankevaihtoehto 2 (Ve 2)

Hankevaihtoehto 2 koskee Oulun kautta kulkevan transitoritien jatkokehittämistä (jo päätettyjen toimenpiteiden lisäksi) rakentamalla Oulun kolmioraide ja Heikkilänkankaan liikennepaikka (kuva 2). Hankevaihtoehdossa rakennetaan uutta rataa noin 5 km.

Hankevaihtoehtona tavoitteena on poistaa Vartiuksesta Raahen terästeollisuudelle ja Kokkolan satamaan kulkevien pitkien pellettijunien kääntötarve Oulun rautatieasemalla ja tehostaa siten edellä mainittujen kuljetusten kustannustehokkuutta.

Hankevaihtoehtona kustannusarvio on 31,9 milj. euroa (MAKU 120, v. 2015=100). Hankevaihtoehtona tarkasteltavassa vuoden 2018 kustannustasossa (MAKU 103,9, v. 2015=100), kustannukset ovat 27,6 milj. euroa, josta kolmioraitteen osuus on 16,1 milj. euroa ja Heikkilänkankaan liikennepaikan 11,5 milj. euroa.



Kuva 2. Hankevaihtoehtoon 2 sisältyvä Oulun kolmioraide ja Heikkilänkankaan liikennepaikka (kuvassa on myös vertailuvaihtoehtoon (Ve-0) sisältyvät uudet ja pidennettävät liikennepaikat).

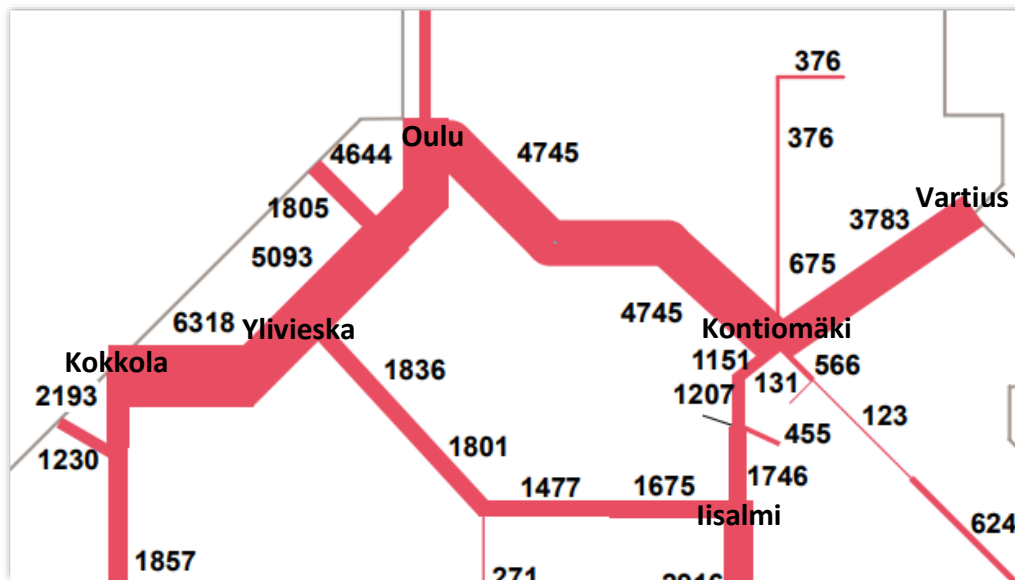
3 Tavaraliikenne-ennusteet

3.1 Lähtökohdat

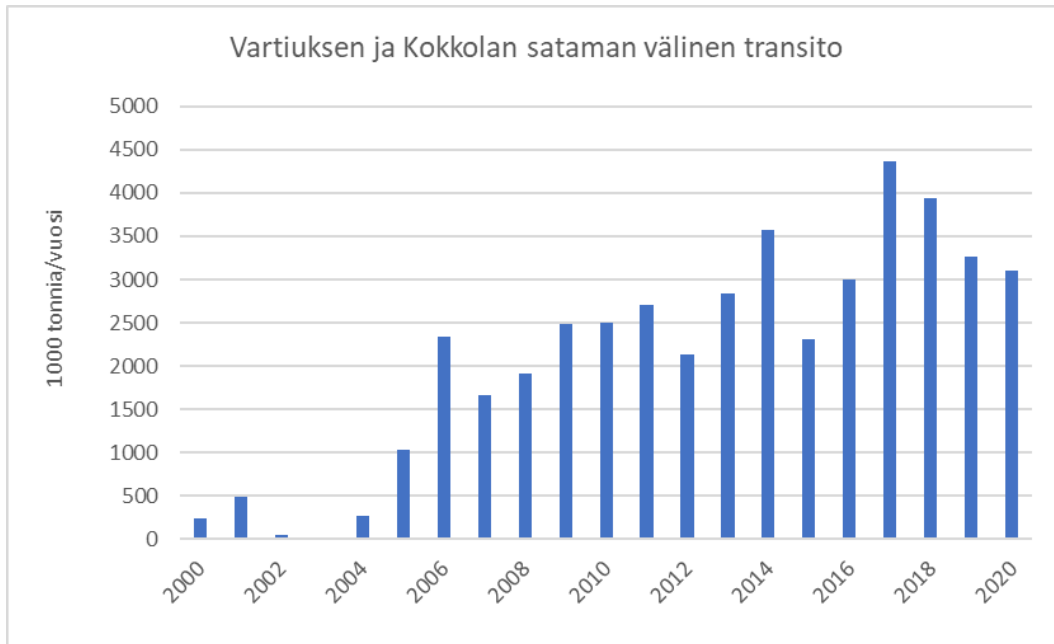
Liikenne-ennusteen laadinnassa tarkastellaan rataosia Ylivieska–Iisalmi, Ylivieska–Oulu, Oulu–Kontiomäki ja Iisalmi–Kontiomäki. Vuonna 2018 Liikenneviraston laatiman valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaan rataosien ennustetut kuljetusmäärät vuodelle 2030 ja vuonna 2019 toteutuneet kuljetusmäärät (kuva 3) olivat Väyläviraston mukaan seuraavat:

- Ylivieska–Tuomioja: 7,3 milj. tonnia (5,1 milj. tonnia)
- Tuomioja–Oulu: 7,2 milj. tonnia (4,6 milj. tonnia)
- Ylivieska–Haapajärvi: 2,0 milj. tonnia (1,8 milj. tonnia)
- Haapajärvi–Iisalmi: 1,6 milj. tonnia (1,5–1,7 milj. tonnia)
- Iisalmi–Murtomäki: 1,3 milj. tonnia (1,7 milj. tonnia)
- Murtomäki–Kontiomäki: 0,7 milj. tonnia (1,2 milj. tonnia)
- Oulu–Kontiomäki: 7,6 milj. tonnia (4,7 milj. tonnia)
- Kontiomäki–Vartius: 6,4 milj. tonnia (3,8 milj. tonnia).

Vartiuksen ja Kokkolan sataman väliset transitokuljetukset ovat selvästi suurin tarkasteltavan rataverkon kuljetusvirroista. Transitokuljetusten kehitystrendi on ollut vuoteen 2017 asti kasvava, jonka jälkeen volyymi on kääntynyt laskuun. Vuonna 2019 toteutunut määrä oli 3,3 milj. tonnia ja vuonna 2020 3,1 milj. tonnia (kuva 4).



Kuva 3. Tarkasteltavan rataverkon kuljetusmäärät (nettotonnia) vuonna 2019 (lähde: Väylävirasto).



Kuva 4. Vartiuksen ja Kokkolan sataman välisen transiton kehitys vuosina 2000–2018 (lähde: Väylävirasto ja Tilastokeskus).

Jo päätettyjen investointien vaikutukset kuljetusten operointiin

Vertailuvaihtoehtoon sisältyvät Iisalmi–Ylivieska-rataosan sähköistys ja Iisalmen kolmioraide mahdollistavat kaikkien Ylivieska–Iisalmi-rataosan kuljetusten siirtämisen sähkövoiman käyttöön sekä suoran liikennöinnin Iisalmi–Kontiomäki-rataosan ja Ylivieska–Iisalmi-rataosan välillä. Nämä muutokset mahdollistavat Kontiomäen ja Pietarsaaren välisten raakapuukuljetusten siirron Oulun kautta kulkevalta reitiltä Iisalmen kolmioraidteen kautta kulkevalle reitille.

Hankevaihtoehtojen vaikutukset kuljetusten operointiin

Tarkasteltavat hankevaihtoehdot eroavat vertailuvaihtoehdosta rataverkon kuormituksen ja operoinnin suhteen ainoastaan Vartiuksen ja Kokkolan välisten transitojunien sekä Vartiuksen ja Raahen välillä liikennöivien pellettijunien osalta. Vertailuvaihtoehdossa pellettijunat käännetään Oulun Nokelan ratapihalla. Hankevaihtoehdossa Ve 1 transitojunat liikennöivät Iisalmen kolmioraidteen kautta, jolloin rataverkon kuormitus kasvaa Ylivieska–Iisalmi- ja Iisalmi–Kontiomäki-rataosilla ja vastaavasti vähenee Ylivieska–Oulu- ja Oulu–Kontiomäki-rataosilla. Hankevaihtoehto 2 ei vaikuta kuljetusten reititykseen, mutta se mahdollistaa Oulun kolmioraidteen ansiosta suoran liikennöinnin Oulu–Kontiomäki-rataosan ja pääradan välillä.

3.2 Toimintaympäristön muutokset

Liikenne-ennusteen tarkistamisen tärkein fokus on pellettikuljetusten, erityisesti Vartiuksen ja Kokkolan sataman välisten transitokuljetusten kehityksen arvioinnissa. Muiden kuljetusten osalta pyritään arvioimaan lähinnä junamäärien kehitystä ratakapasiteetin käyttöasteen ja rataosien liikenteellisen toimivuuden arvioimiseksi vertailu- ja hankevaihtoehdoissa. Arviointi perustuu valtakunnallisen liikenne-ennusteen valmistumisen jälkeen tunnistettuihin toimintaympäristön muutoksiin. Tällaisia muutostekijöitä ovat:

- Metsäyhtiöt ovat jo toteuttaneet tai päättäneet seuraavista tuotantoa koskevista muutoksista, joiden vaikutukset eivät sisälly valtakunnalliseen ennusteeseen:
 - Stora Enson Oulun paperitehtaalla siirryttiin vuonna 2020 valmistamaan pakkauskartonkia hienoparin asemasta, mikä merkitsi raakapuun käytön kasvua tehtaalla 0,5 milj. m³:lla (0,4 milj. tonnia).
 - Metsä Group päätti vuoden 2021 alussa toteuttaa Kemian biotuotetehtaan Kemiin (uusi tehdas korvaa nykyisen tehtaan). Investointi lisää Kemian tehtaan puun käyttöä 4,5 milj. m³:lla (3,8 milj. tonnilla) vuodessa. Tehtaan on määrä valmistua vuonna 2023. Tehtaan päätuote on sellu, jota on tarkoitus viedä mm. Kiinaan Kemian Ajoksen sataman kautta.
 - Kaipolan paperitehdas lakkautettiin joulukuussa 2020. Tehtaan raakapuun käyttö oli noin 0,8 milj. m³ (n. 0,7 milj. tonnia). Tehtaalle ei ole ollut raakapuun kuljetuksia rautateitse.
- Terrafamen akkukemikaalitehdas käynnistyi vuoden 2020 lopulla. Tehtaan kuljetusvirrat sisältyivät valtakunnalliseen ennusteeseen. Terrafame on kehittämässä kuljetusjärjestelmäänsä, joka muodostuu rautatie-, tie- ja merikuljetuksista. Avoinna olevat kysymykset liittyvät mm. rautatie-merikuljetusten reititykseen.
- Siilinjärven lannoitetuotantoon liittyvät pyriittihiekan kuljetukset Pyhäsalmeilta Siilinjärvelle tulevat jatkumaan vuoteen 2027/2028 asti, jonka jälkeen rikkihapon valmistuksessa käytettävä pyriittihiekka (0,35 milj. tonnia/vuosi) on korvattava esimerkiksi rikkihapon tuonnilla. Tällöin tuotannossa ei enää synny rautapitoista pasutetta, jota on viime vuosina viety rikkihapon tuotannossa syntynyt määrä eli 0,3–0,4 milj. tonnia vuodessa. Pasutekuljetukset on hoidettu Kokkolan sataman kautta. Pasutetta on vuosikymmenteen aikana varastoitu maahan 5–6 milj. tonnia, joten vientiä olisi mahdollista vielä lisätä selvästi.
- Kemian ja Hangon väliset paperinkuljetukset (noin 0,1 milj. tonnia/vuosi) ovat loppuneet.

3.3 Kuljetusvirtoja koskevat muutosarviot

Pellettikuljetukset

Kokkolan satamaan suuntautuvat pelletin transitokuljetukset ovat Kostamuksessa sijaitsevan Severstalin rautakaivoksen kuljetuksia. Kaivoksen pellettituotannosta suurin osa suuntautuu Venäjän omille markkinoille. Pellettiä tuodaan Raahen terästeollisuuden raaka-aineeksi ja viedään transitokuljetuksina Kokkolan sataman kautta. Suomeen Vartiuksen raja-aseman kautta kuljetettavan pelletin osuus on 30–40 % kaivoksen tuotannosta.

Valtakunnallisessa ennusteessa transitokuljetusten määräksi vuosina 2020–2050 ennustettiin 5,0 milj. tonnia. Ennusteen taustalla oli vuonna 2016 pellettikuljetuksista tehty sopimus, jonka mukaan kuljetusmäärää voidaan kasvattaa huomattavasti aikaisemmasta. Liikennetilastojen mukaan volyymit eivät ole kehittyneet ennusteen mukaisesti, vaan ovat vuoden 2017 jälkeen laskeneet. Kuljetusmäärien arvioidaan jäävän tulevaisuudessa keskimäärin noin 3,5 milj. tonnin tasolle. Kuljetuksille ominaisen vuosi- ja kausivaihtelun arvioidaan jatkuvan.

Raahen suuntautuvien pellettikuljetusten määrä on vaihdellut jonkin verran vuosittain. Tähän ovat vaikuttaneet mm. terästeollisuuden maailmanmarkkinoiden muutokset. Tässä selvityksessä volyymin arvioidaan pysyvän valtakunnallisen ennusteen mukaisesti 1,3 milj. tonnin vuositasolla.

Raakapuukuljetukset

Metsäteollisuuden raakapuukuljetuksia on kaikilla tarkasteltavilla rataosilla. Näiden kuljetusten tärkeimmät lähtöterminaalit sijaitsevat Kainuussa (Kontiomäki, Vuokatti, Ämmänsaari, Hyrynsalmi ja Arola) sekä Ylivieska–Iisalmi-radon varressa (Nivala, Haapajärvi, Pyhäsalmi ja Kiuruvesi). Kuljetukset suuntautuvat nykyisin pääasiassa Oulun, Kemin, Pietarsaaren (Alholman), Äänekosken ja Kaakkois-Suomen tuotantolaitoksille.

Tarkasteltavien rataosien raakapuun kuljetusmäärät tulevat muuttumaan edellä esitettyjen metsäteollisuuden puun kysyntämuutosten vuoksi. Merkittävin vaikutus tulee olemaan Metsä Groupin Kemin tuotantolaitoksen investoinnilla. Yhtiön julkisuudessa esittämien arvioiden mukaan Kemin tehtaalle tullaan hankkimaan nykyistä enemmän puuta Lapista, Kainuusta, Pohjois-Pohjanmaalta ja Pohjois-Karjalasta. Puuta tulnaisiin myös tuomaan mm. Ruotsista ja mahdollisesti Venäjältä. Kuljetuksissa käytetään kaikkia kolmea kuljetustapaa. Metsäyhtiön mukaan puun kysynnän kasvu Kemissä tulee vaikuttamaan yhtiön muihin puuvirtoihin niin, että nykyisin Pohjois-Pohjanmaalta Äänekoskelle meneviä puuvirtoja käännetään Kemiin. Tällöin Äänekosken puunhankinta-alue siirtyisi etelämmäksi, jossa markkinapuuta vapautuu Kaipolan tehtaan lakkautuksen vuoksi.

Väyläviraston Kontiomäki–Ämmänsaari-rataosan hankearvioinnin mukaan Kemin ja Oulun investoinneilla olisi merkittävä vaikutus Oulu–Kontiomäki-rataosan kuljetusmäärään. Hankearvioinnin mukaan rataosan kuljetusmäärä kasvaa erityisesti Kontiomäen ja Kontiomäki–Pesiökylä-rataosan ympäristöstä hankittavan raakapuun kasvun vuoksi. Investointien vaikutus Oulu–Kontiomäki kuljetusmäärään arvioidaan olevan noin 0,8 milj. m³ eli noin 0,65 milj. tonnia vuodessa. Kemin uuden tehtaan puunhankinnan määräksi ennustetaan Ylivieska–Iisalmi-rataosan var-

relta noin 0,3 milj. m³ (0,25 tonnia). Tämä perustuu arvioon, jonka mukaan nykyisin edellä mainituilta kuormauspaikoilta Äänekoskelle menevät puuvirrat kääntyvät Kemiin.

Muut kuljetukset

Terrafamen Talvivaaran tuotantolaitoksen vientikuljetuksille on yhtiön mukaan useita reittivaihtoehtoja. Nykyisin tuonti- ja vientikuljetukset hoidetaan pääasiassa Kokkolan sataman kautta. Päätöksiä käytettyjen reittien mahdollisista muutoksista ei kuitenkaan ole tiedossa.

Siilinjärven rikkihapon tuotannossa käytettävää pyriittiä korvaavaa raaka-ainetta, sen hankinta-aluetta ja kuljetustapaa/-reittiä ei ole päätetty. Kuljetusmääräennuste on tältä osin valtakunnallisen ennusteen mukainen. Myös pasutteen viennin kehitykseen liittyy monia terästeollisuuden maailmanmarkkinoista ja pasutteen kilpailukyvyistä riippuvia epävarmuustekijöitä. Kuljetusten vuosittainen määrä ja kesto ovat osittain toisistaan riippuvaisia. Pasutekuljetukset voivat loppua jo vuonna 2027/2028, kun pasutetta ei enää synny tuotannossa. Maahan varastoitu pasute voidaan nopeimmillaan viedä kokonaan seuraavien 6–7 vuoden aikana. Mahdollista on myös, että varastoidun pasutteen vienti jatkuu ajoittain, kunnes kaikki varastoitu pasute on viety. Ennusteen lähtökohtana on, että pasutetta viedään vuoteen 2027/2028 keskimäärin 0,35 milj. tonnia vuodessa.

3.4 Rataosakohtaiset junamäärien muutokset

Ylivieska–Oulu

Rataosan raakapuujunaliikenne kasvaa kokonaisuutena hieman. Tähän vaikuttaa Kemin biotuotetehtaalle suuntautuvien kuljetusten kasvu ja toisaalta vähentävästi Kontiomäen ja Pietarsaaren välisten kuljetusten reittimuutos. Nykyisiin aikatauluihin sisältyvän junatarjonnan arvioidaan olevan riittävä myös kasvavalle liikenteelle.

Vartiuksen ja Kokkolan sataman välinen transitoliikenne jatkuu vertailuvaihtoehdossa ja hankevaihtoehdossa Ve 2 keskimäärin 3,5 milj. tonnin vuositasolla. Tämä edellyttää tasaisena virtana keskimäärin 2,5 päivittäisen junaparin ajamista. Transitokuljetusten kausivaihteluiden vuoksi aikataulurakenteeseen on varattava useampia päivittäisiä junavuoroja. Hankevaihtoehdossa Ve 1 rataosalla ei ole transitojunia.

Raahen pellettikuljetusten ennustettu määrä edellyttää nykyiseen tapaan yhtä päivittäistä junaparia.

Muun tavaraliikenteen junamäärien (mm. Raahen ja Hämeenlinnan teräskuljetukset) oletetaan säilyvän lähes nykyisen tarjonnan mukaisena (sisältää Kemin ja Hangon välisten paperijunaliikenteen lakkautuksen vaikutuksen).

Ylivieska–Iisalmi

Rataosan kotimaisen junaliikenteen määrän arvioidaan kokonaisuudessaan säilyvän nykyisen suuruisena vuoteen 2027/2028 asti. Tämän jälkeen junamäärien kehitys on epävarmaa Pyhäkummun ja Siilinjärven pyriitinkuljetusten lakkaamisen, korvaavaa raaka-aineen hankintaa ja pasutekuljetuksia koskevien epävarmuuksien vuoksi. Todennäköisestä on, että rataosan liikenteen määrä pysyy ennallaan tai vähenee hieman.

Hankevaihtoehdossa Ve 1 rataosalle siirtyvä Vartiuksen ja Kokkolan välinen transitoliikenne merkitsee keskimäärin 2,5 junaparin päivittäistä liikennettä. Transito- kuljetusten kausivaihteluita varten aikataulurakenteeseen on kuitenkin varattava neljä junavuoroa.

Oulu–Kontiomäki

Rataosan nykyinen raakapuukuljetusten määrä on noin 0,9 milj. tonnia. Edellä esitettyihin arvioihin perustuen rataosan ennustettu raakapuukuljetusten määrä kasvaa vuoteen 2024 mennessä nykyisestä noin 1,45 milj. tonniin, kun otetaan huomioon myös Kontiomäen ja Pietarsaaren välisiä kuljetuksia koskeva reittimuutos. Ennustettu kuljetusmäärä edellyttää tasaisena kuljetusvirtana hoidettuna enintään kolmea päivittäistä raakapuujunaa. Arviossa on otettu huomioon vaunukaluston kantavuuden kasvu ja junapituuden kasvattaminen 27 vaunuun. Rataosalla on jo nykyisin viisi raakapuujunille varattua päivittäistä junavuoroa. Tämän junamäärän arvioidaan riittävän myös tulevaisuudessa.

Transitoliikenteen ja Raahen pellettiliikenteen junamäärät ovat Oulu–Ylivieska-rataosan mukaiset.

Iisalmi–Kontiomäki

Raakapuukuljetuksissa junamäärä pysyy nykyisellä tasolla. Muissa kotimaan kuljetuksissa viikoittainen junamäärä kasvaa hieman mm. Terrafamen akkukemikaa-
liehtaan tuotannon kasvaessa.

Hankevaihtoehdossa Ve 1 rataosalle tuleva Vartiuksen ja Kokkolan välinen transi-
toliikenne on Ylivieska–Iisalmi-rataosan mukainen.

4 Aikataulusuunnittelu

Tavarajunien aikataulusuunnittelun lähtökohtana olivat helmikuun 2021 säännöllisen liikenteen aikataulut. Näiden pohjalta suunniteltiin pellettiliikenteen aikataulut vertailuvaihtoehdolle, jossa Oulu–Kontiomäki-välin uudet liikennepaikat on toteutettu, sekä Iisalmen reitin käyttöön perustuvalla hankevaihtoehdolle Ve 1 ja Oulun kolmioraitteen käyttöön perustuvalla hankevaihtoehdolle Ve 2.

Pellettijunien aikataulusuunnittelussa huomioitiin seuraavat reunaehdot:

- Vartiuksessa transitojunille on käytössä neljä pitkää raidetta (R661, R662, R663 ja R666). Sekä Suomen puolen linjavetureille että rajajunien dieselvetureille tulee olla yksi raide vapaana ympäriajoa varten. Vartiukseen voi tulla neljäs täysi runko vain, jos yhteen Suomeen tai Venäjälle lähtevään runkoon on jo vaihdettu veturi lähtöpäähän, jolloin tämä lähtiessään vapauttaa yhden raitteen ympäriajolle.
- Rajaliikenteessä on käytössä ns. juna junasta -sopimus, eli täydet vaunut Venäjältä tuovalla veturilla tulee aina olla valmiina tyhjä vaunurunko Venäjälle vietäväksi.
- Oulussa transitojunille on käytössä viisi pitkää raidetta (R202, R203, R204, R205 ja R206). Raide Oritkarin satamaan lähtee raitteen R202 keskeltä, ja soveltuu nykytilanteessa ainoastaan tilapäiseen seisontaan. Oritkarin kolmioraitteen toteutuminen muuttaa tämän tilanteen.
- Ykspihlajassa transitojunille on käytössä viisi pitkää raidetta (R006–R010). Yksi raide on oltava vapaana veturin ympäriajoa varten. 60-vaunuinen runko vietään purkupaikalle 20 vaunun erissä ja lähtevä tyhjä runko kootaan Ykspihlajaan lähteväksi junaksi. Purussa oleva vaunurunko sitoo osan ajasta kaksi raidetta. Yhden rungon purkuaika on noin kolme tuntia.
- Muussa säännöllisen liikenteen aikatauluissa otettiin huomioon seuraavat edellä esitettyihin kuljetusvirtojen kysyntämuutoksiin perustuvat junatarjontamuutokset:
 - Pasutekuljetusten aikataulussa on mukana yksi päivittäinen junapari Siilinjärven ja Ykspihlajan välillä.
 - Kemin ja Hangon väliset paperin kuljetukset loppuivat alkuvuodesta 2021.
 - Oulun ja Kemin metsäteollisuuden investoinnit kasvattavat raakapuun kuljetusmäärää Oulu–Kontiomäki-välillä. Tasaisena virtana kuljetusmäärä on hoidettavissa kolmella päivittäisellä junaparilla. Tässä tarkastelussa on käytetty viittä päivittäistä junaparia.
 - Pohjois-Pohjanmaalta Äänekoskelle suuntautuvat raakapuun kuljetukset siirtyvät Kemin uuden tehtaan käyttöönoton jälkeen kulkemaan Kemiin.
 - Kontiomäen ja Alholman väliset raakapuun kuljetukset siirtyvät Ylivieska–Iisalmi-rataosan sähköistyksen ja Iisalmen kolmioraitteen valmistumisen jälkeen kulkemaan Iisalmen kautta.

Henkilöliikenteen vuorotarjonta vastaa vuoden 2019 säännöllistä liikennettä. Lisäksi aikataulussa on mukana Lapin matkailun sesonkiaikoina ajettava lisäyöjuna. Pääradan henkilöliikenteen ennustetaan tulevaisuudessa kasvavan. Kasvuun voidaan kuitenkin vielä pitkään vastata junapituuksia kasvattamalla.

5 Vaikutusten arviointi

5.1 Rataosien kuormittuneisuus

Rataosan kuormittuneisuutta arvioitiin ratakapasiteetin käyttöasteiden perusteella, jotka laskettiin Väyläviraston tutkimuksessa ¹ esitettyä menetelmää käyttäen jokaiselle tunnille ja koko vuorokaudelle. UIC:n suosituksen mukaan sekaliikenne-radoilla suurin ratakapasiteetin käyttöaste tulisi olla enintään 60 % ja ruuhka-ai-
pujen aikana enintään 75 %.

5.1.1 Vertailuvaihtoehto

Ylivieska–Oulu-rataosan kapasiteetin käyttöaste on sekä vuorokausitasolla (34 %) että huipputunnin aikana (53 %) matala. Henkilöliikenteen vilkkaimpien tuntien aikana kulkuvälien löytäminen tavaraliikenteelle on kuitenkin haastavaa. Kuormitus on tasaisesti jakautunut, eikä radalla ole merkittäviä kuormituspiikkejä.

Pitkien transitojunien kulkua hankaloittavat edelleen pitkien sivuraiteiden puuttumiset joiltain kohtauspaikoilta. Tilanne on kuitenkin parantunut merkittävästi Oulaisten ja Kilpuan pitkien sivuraiteiden toteuttamisen myötä. Ruuhkaisimpina aikoina transitojuna on edelleen mahdollista ajaa lyhyempinä. Oulun ratapiha tarjoaa kuljetuksille hyvän puskurin, jolla radan kuormitusta voidaan hallita.

Oulu–Kontiomäki-rataosan kapasiteetin käyttöaste on vuorokausitasolla melko korkea (52 %), mutta kuitenkin hyväksyttävällä tasolla. Huipputunnin aikana rataosa on erittäin kuormittunut, sillä kapasiteetin käyttöaste on 87 %. Rataosan liikenne on pystytty jakamaan hyvin liikennesuunnittain, jolloin kapasiteetin kokonaiskäyttö on tehokasta. Merkittävimmät kuormituspiikit syntyvät, kun liikennettä on ajettava "vastavirtaan". Yksittäisille junille on edelleen löydettävissä vapaita kulkuvälejä, mutta merkittävä liikenteen kasvattaminen ei ole mahdollista.

Ylivieska–Iisalmi-rataosan ratakapasiteetin käyttöaste on vuorokauden tasolla melko korkea (50 %) ja huipputunnin aikana erittäin korkea (85 %).

Iisalmi–Kontiomäki-rataosan kapasiteetin käyttöaste on melko matala koko vuorokauden (33 %) ja huipputunnin aikana (65 %).

5.1.2 Hankevaihtoehdot

Hankevaihtoehto 1

Ylivieska–Iisalmi-rataosan kapasiteetin käyttöaste on vuorokausitasolla melko matala (46 %), mutta radalla on korkeita kuormituspiikkejä. Huipputunnin aikana kapasiteetin käyttöaste on erittäin korkea (97 %).

Iisalmi–Kontiomäki-rataosan kapasiteetin käyttöaste kasvaa hieman vertailuvaihtoehtoon nähden.

¹ Capacity and punctuality in railway investment socio-economic assessment. Väyläviraston tutkimuksia 7/2019.

Hankevaihtoehdossa Ylivieska–Oulu- ja Oulu–Kontiomäki-rataosien kuormitus vähenee selvästi, kun Kokkolan transitojunat poistuvat ko. rataosilta. Ylivieska–Oulu-rataosan kapasiteetin käyttöaste putoaa vuorokausitasolla 34 %:sta 24 %:iin ja Oulu–Kontiomäki-rataosan 52 %:sta 38 %:iin. Huipputunnin aikana Oulu–Kontiomäki-rataosan kapasiteetin käyttöaste on kuitenkin vielä melko korkea (75 %).

Hankevaihtoehto 2

Oulun ratapihan ohitus vaikeuttaa tavarajunien sijoittamista pääradan henkilöliikenteen sekaan. Pellettijunien liikennöinti Oulun kolmioraiteen kautta ohi Nokelan ratapihan nostaa hieman Ylivieska–Oulu-rataosan kapasiteetin käyttöastetta, joka kuitenkin on edelleen melko matala (35 %). Oulu–Kontiomäki-rataosan ratakapasiteetin käyttöaste pysyy vertailuvaihtoehdon mukaisena (taulukko 1).

Taulukko 1. Rataosien kapasiteetin käyttöasteet vertailu- ja hankevaihtoehtoissa koko vuorokauden ja huipputunnin aikana. Ylivieska–Iisalmi-radon käyttöasteet vertailuvaihtoehdossa ja hankevaihtoehdossa 2 perustuvat Väyläviraston Rataverkon välityskyvyn kokonaiskuva -selvitykseen.

Rataosa	Ve 0		Ve 1		Ve 2	
	vuorokausi	huipputunti	vuorokausi	huipputunti	vuorokausi	huipputunti
Ylivieska–Oulu	34 %	53 %	24 %	47 %	35 %	60 %
Oulu–Kontiomäki	52 %	87 %	38 %	75 %	52 %	87 %
Ylivieska–Iisalmi	(50 %)	(85 %)	46 %	97 %	(50 %)	(85 %)
Iisalmi–Kontiomäki	33 %	65 %	41 %	66 %	33 %	65 %

5.1.3 Johtopäätökset

Transitoliikenteen siirto hankevaihtoehdon Ve 1 mukaisesti Iisalmen reitille vähentää Ylivieska–Oulu–Kontiomäki-yhteysvälin kuormitusta. Toisaalta muutos aiheuttaa hyvin korkeita kuormituspiikkejä Ylivieskan ja Iisalmen välillä. Ratasuunnitelman mukaiset toimenpiteet eivät todennäköisesti ole riittäviä, vaan pitkiä liikennepaikkoja tarvitaan suunniteltua enemmän. Lisäinvestointeja tarvittaisiin esimerkiksi Karvoskylän ja Komun välillä. Vielä suurempi ongelma tulisi olemaan Oulun Nokelan ratapihan kaltaisen puskurin puuttuminen, jolla kuljetusten epäsäännöllisyyttä ja häiriötilanteita voitaisiin hallita. Tämän vuoksi Kontiomäelle, Iisalmeen tai Kokkolaan/Ykspihlajaan olisi toteutettava uusia pitkiä raiteita.

Hankevaihtoehdossa Ve 2 Oulun kolmioraide mahdollistaa Oulun ratapihan ohittamisen, jolloin junien käänkö Oulun Nokelan ratapihalla ei ole normaalitilanteissa tarpeellinen. Oulun ratapihan ohitus tekee aikataulusuunnittelusta haastavaa, minkä vuoksi osalle junista muodostuu Heikkilänkankaalla ja Oulunlahdessa pitkiä

seisonta-aikoja, kun ne odottavat vapaata kulkutietä. Oulun Nokelan ratapihaa voidaan häiriötilanteissa käyttää edelleen puskurina.

5.2 Pellettijunien liikennöintikustannukset

5.2.1 Reittikohtaiset matkat ja matka-ajat

Pellettijunien kuljetusmatkan pituus Vartiuksen raja-asemalta Kokkolan Ykspihlajan satamaan on Ve 0:ssa 462 km, Ve 1:ssä 439 km ja Ve 2:ssa 459 km. Raahen pellettikuljetusmatkan pituus on Ve 0:ssa ja Ve 1:ssä 344 km sekä Ve 2:ssa 341 km.

Laadittujen aikataulujen mukaisesti jokaiselle Vartiuksesta, Oulusta, Ykspihlajasta ja Raahesta lähtevälle junalle laskettiin ajoajat. Liikennöintikustannusten laskennassa otettiin huomioon myös junien lähtöön liittyvät valmisteluajat (veturin kytkentä ja jarrujenkoettelu), joiden pituudeksi Vartiuksessa, Oulussa, Ykspihlajassa ja Raahessa arvioitiin 1,5 tuntia lähtevää junaa kohti. Tällöin Ve 0:ssa valmisteluaikaa kertyy transitojunilla ja Raahen junilla yhteensä 6,0 h. Vastaavasti Ve 1:ssä transitojunilla kertyy valmisteluaikaa yhteensä 3,0 h ja Raahen junilla 6,0 h. Ve 2:ssa valmisteluajan pituus on sekä transitojunilla että Raahen junilla 3,0 h edestakaista matkaa kohti (taulukko 2).

TRANSITO	Ve-0	Ve 1	Ve 2
ajoaika, meno-paluu keskimäärin (h)	18:58	19:13	19:08
valmisteluaika (h)	6:00	3:00	3:00
Yhteensä (h)	24:58	22:13	22:08
RAAHEN LIIKENNE	Ve-0	Ve 1	Ve 2
ajoaika, meno-paluu keskimäärin (h)	14:09	14:09	15:30
valmisteluaika (h)	6:00	6:00	3:00
Yhteensä (h)	20:09	20:09	18:30

5.2.2 Liikennöintikustannusten laskentamenetelmä

Transitojunat

Transitojunat muodostuvat kahdesta sähköveturista ja 60 vaunusta. Poikkeuksellisesti Ve 1:ssä tarvitaan kolmas veturi Kontiomäen ja Iisalmen Latukan välillä, sillä kahden veturin vetokyky ei ole mainitulla välillä sijaitsevan jyrkän nousun vuoksi riittävä. Junan bruttopaino on kuormasuunnassa noin 5 400 tonnia ja tyhjävaunu-suunnassa noin 1 500 tonnia. Junan nettopaino on 3 900 tonnia, jolloin ennustetun 3,5 milj. tonnin kuljetusmäärä edellyttää 897 junalastin kuljettamista vuodessa.

Hankearviointiohjeen mukaan transitoliikenteessä käytettävien venäläisten vaunujen pääoma- ja kunnossapitokustannuksia ei sisällytetä Suomen yhteiskunnan kustannuksiin, joten ne eivät sisälly seuraavassa esitettyihin liikennöintikustannuksiin.

Suunnitellut transitojunien aikataulut mahdollistavat molemmissa hankevaihtoehdoissa veturien suljetun yhden vuorokauden kierron. Tällöin kuljetusten hoitoon

sitoutuu keskimäärin kolme veturiparia, minkä lisäksi Ve 1:ssä tarvitaan yksi apuveturi Kontiomäen ja Iisalmen välillä. Ve 1:ssä tarvitaan siten yhteensä 7 veturia ja Ve 2:ssa 6 veturia. Ve 0:ssa kustannustehokasta suljettua kiertoa on vaikea järjestää ja se tulisi selvästi kalliimmaksi kuin avoin kierto, johon Ve 0:n kustannukset perustuvat.

Veturien suljetussa kierrossa junien liikennöintikustannukset lasketaan erikseen veturien pääomakustannusten (sisältää 15 %:n varakalusto- ja yleiskustannuslisät), veturinkuljettajien työkustannusten (koskee junien ajo- ja lähtövalmistelu-aikoja), veturien kunnossapitokustannusten ja energiakustannusten osalta. Ve 1:ssä apuveturin kuljettajan kustannukset lasketaan molempien suuntien osalta.

Junien lähtövalmisteluihin arvioidaan sitoutuvan 2 ratapihahenkilöä, joiden tuntikustannuksena käytetään 33 euroa (+ yleiskustannus 15 %).

Ve 0:ssa veturien kustannukset avoimessa kierrossa veturien kustannukset lasketaan normaalisti yksikkökustannusten ja niitä vastaavien suoritteiden perusteella. Vaunujen osalta otetaan huomioon vain niiden aiheuttaman energiakulutuksen kustannukset (pellettijunan energiankulutus on vaunuista muodostuvan junapainon osalta 55 kWh/juna-km). Sähkön yksikkökustannus on 4,5 senttiä/kWh, johon lisätään 15 %:n yleiskustannus. Veturien aikakustannukset (sisältää veturinkuljettajan kustannukset) kohdistetaan junien ajo- ja valmistelu-aikaan. Ratapihahenkilöstön kustannukset lasketaan vastaavasti kuin hankevaihtoehdoissa.

Liikenteen erityisverot- ja maksut sisältävään kustannukseen sisältyy ratamaksu, joka on 0,1452 senttiä/bruttotonnikilometri. Transitojunien vuotuiset kuljetus-suoritteet ovat vaihtoehtoisin seuraavat:

- Ve 0: 2856 milj. bruttotonnikilometriä
- Ve 1: 2730 milj. bruttotonnikilometriä
- Ve 2: 2837 milj. bruttotonnikilometriä.

Raahen pellettijunat

Raahen pellettijunien junakokoonpanot ja junapainot ovat vastaavia kuin Kokkolan transitoliikenteessä. Ennustetun 1,3 milj. tonnin kuljetusmäärä edellyttää 333 junalastin kuljettamista vuodessa.

Koska kyseessä on Suomen oma liikenne, otetaan liikennöintikustannusten laskennassa huomioon myös kaikki vaunuista aiheutuvat kustannukset.

Raahen pellettijunien veturit ovat Ve 0:ssa ja Ve 1:ssä nykyiseen tapaan avoimessa kierrossa. Liikennöintikustannukset lasketaan ”normaaliin tapaan” veturien ja vaunujen yksikkökustannusten ja junien aika- ja ajosuoritteiden avulla. Aikasuoritteisiin sisältyvät lähtevien junien valmisteluajat, joihin sitoutuu kaksi ratapihahenkilöä.

Ve 2:ssa vetureita kannattaa käyttää suljetussa kierrossa. Kuljetuksiin sitoutuu tällöin yksi veturipari (2 veturia). Liikennöintikustannukset lasketaan samaan tapaan kuin transitojunien kohdalla, mutta transitokuljetuksista poiketen kustannuksiin sisältyvät myös vaunujen pääoma- ja kunnossapitokustannukset.

Raahen pellettijunien vuotuiset kuljetussuoritteet ovat:

- Ve 0: 790 milj. bruttotonnikilometriä
- Ve 1: 790 milj. bruttotonnikilometriä
- Ve 2: 783 milj. bruttotonnikilometriä.

5.2.3 Hankevaihtoehtojen kustannusvaikutukset

Pellettiliikenteessä saavutettavat liikennöintikustannussäästöt ovat ilman ratamaksua Ve 1:ssä 2,34 milj. euroa ja Ve 2:ssa 3,85 milj. euroa vuodessa. Lisäksi liikennöitsijä saavuttaa säästöjä ratamaksuissa, joissa säästö on Ve 1:ssä 0,18 milj. euroa ja Ve 2:ssa 0,04 milj. euroa vuodessa (taulukko 3).

Taulukko 2. Pellettijunaliikenteen vuotuiset kustannukset ja saavutettavat säästöt hankevaihtoehtoissa.

Liikenne	Milj. euroa/vuosi		
	Ve 0	Ve 1	Ve 2
TRANSITO			
- kustannukset ilman ratamaksua	11,44	9,10	8,48
- ratamaksu	4,15	3,96	4,12
- yhteensä	15,58	13,06	12,60
RAAHEN LIIKENNE			
- kustannukset ilman ratamaksua	4,69	4,69	3,79
- ratamaksu	1,15	1,15	1,14
- yhteensä	5,84	5,84	4,93
KAIKKI PELLETTIJUNAT			
- kustannukset ilman ratamaksua	16,12	13,79	12,28
- ratamaksu	5,29	5,11	5,26
- yhteensä	21,42	18,90	17,53
SAAVUTETTAVAT SÄÄSTÖT			
- kustannukset ilman ratamaksua		2,34	3,85
- ratamaksu		0,18	0,04
- yhteensä		2,52	3,89

5.3 Radan kunnossapidon ja kulumisen kustannukset

Hankevaihtoehto Ve 1 lisää vertailuvaihtoehtoon nähden ylläpidettävää raidetta noin 13 km ja Ve 2 noin 5 km. Kun sähköistetyn raiteen vuotuinen kunnossapitokustannus on 23 000 €/km, kasvavat radan kunnossapitokustannukset Ve 1:ssä 0,30 milj. euroa ja Ve 2:ssa 0,11 milj. euroa vuodessa.

Toisaalta hankevaihtoehdot pienentävät radan kulumisen kustannuksia kuljetussuoritteiden vähentyessä. Kulumisen yksikkökustannus on 0,15 senttiä/bruttotonni-km. Saavutettava säästö on tällöin Ve 1:ssä 0,19 milj. euroa ja Ve 2:ssa 0,04 milj. euroa vuodessa.

5.4 Tavarankustannukset

Tavarankustannukset lasketaan kuljetukseen sitoutuneen ajan osalta. Aikakustannussäästöä ei kuitenkaan lasketa transitotavaralle, koska aikasäästöä hyötyvä asiakas on ulkomaalainen taho. Tarkasteltavissa hankevaihtoehtoehdoissa kuljetusaikasäästöjä saavutetaan siten vain Ve 2:n Raahen pellettiliikenteessä, joissa kuljetusaika Vartiuksesta Raahen lyhenee 2 h 8 min. Säästö saavutetaan 1,3 milj. tonnin vuotuisissa kuljetuksissa.

Rautatiekuljetuksissa käytettävä tavarankustannuksen arvo on 0,04 €/tonni/tunti, jolloin saavutettava säästö Ve 2:ssa on 0,11 milj. euroa/vuosi.

5.5 Liikenteen energiakulutus ja päästöt

Hankevaihtoehdot vähentävät pellettiliikenteen energiakulutusta kuljetusmatkan lyhenemisen vuoksi. Ve 1:ssä energiakulutus vähenee 1 328 megawattituntia ja Ve 2:ssa 406 megawattituntia vuodessa. Sähköenergian käytöstä aiheutuvat päästöt syntyvät sähköntuotannossa, jota ei hankearvioinnissa oteta huomioon. Sähkövetoinen liikenne on tämän vuoksi laskelmissa päästötöntä.

5.6 Onnettomuuskustannukset

Kummassakaan hankevaihtoehtoehdoissa ei poisteta tasoristeyksiä eivätkä hankevaihtoehdot aiheuta kuljetustapasiirtymiä, joten onnettomuuskustannussäästöjä ei synny.

5.7 Rakentamisaikaiset vaikutukset

Uusien liikennepaikkojen rakentaminen ja nykyisten pidentäminen voidaan todennäköisesti tehdä pääosin liikennettä häiritsemättä. Lyhyitä liikennekatkoilta ja pistemäisiltä nopeusrajoituksilta ei kuitenkaan voida kokonaan välttyä. Haittojen arvioidaan jäävän vähäisiksi. Yksityiskohtaisempi haittojen arviointi edellyttäisi työrakojen ja liikenteen hoidon suunnittelua.

5.8 Julkinen talous

Hankevaihtoehdot pienentävät ratamaksuihin perustuvia valtion tuloja. Vaikutukset ovat luvun 5.2.3 mukaiset eli Ve 1:ssä 0,18 milj. euroa ja Ve 2:ssä 0,04 milj. euroa vuodessa.

5.9 Jäännösarvo

Jäännösarvolla tarkoitetaan investoinnin arvoa laskentajakson lopussa ja se lasketaan kannattavuuslaskelmassa hankkeen hyödyksi. Tarkasteltavissa hankevaihtoehdossa investointikustannukset voidaan jakaa karkeasti hankeosien pitoaikojen perusteella seuraaviin ryhmiin:

- pitoaika 50 vuotta (jäännösarvo 30 vuoden jälkeen 40 % uushankintahinnasta): alusrakenne, sillat ja rummut
- pitoaika 30 vuotta (jäännösarvo 0 %): päällysrakenne, sähköistys- ja turvajärjestelmät
- ei jäännösarvoa: maanlunastus, rakennuttaminen ja työmaatehtävät.

Hankevaihtoehto Ve 1

Ratasuunnitelman kustannusarviossa on eritelty vain liikennepaikkojen raiteiden ja turvalaitteiden aiheuttamat kustannukset. Jäännösarvon karkeaa arviointia varten raiteiden kustannuksista 40 % arvioidaan olevan alusrakenteen ja 60 % päällysrakenteen kustannuksia. Hankevaihtoehdon jäännösarvo laskentajakson lopulla on vuoden 2018 kustannustasossa tällöin 5,4 milj. euroa (diskontattuna hankkeen avaamisvuoteen 1,9 milj. euroa).

Hankevaihtoehto Ve 2

Heikkilänkankaan ja Oulun kolmioraitteen kustannuksista (v. 2018 taso) alusrakenteen, siltojen ja rumpujen osuus on 10,6 milj. euroa, päällysrakenteen 9,3 milj. euroa ja muiden kustannusten 7,7 milj. euroa. Hankevaihtoehdon jäännösarvo on tällöin 4,2 milj. euroa (diskontattuna hankkeen avaamisvuoteen 1,5 milj. euroa).

6 Kannattavuuslaskelmat

6.1 Peruslaskelma

Laskentamenetelmä

Kannattavuuslaskelmassa tarkastellaan valmiiksi rahamääräisiä ja rahaksi muutettavia vaikutuksia. Kaikki tällaiset vaikutukset määritetään 30 vuoden pituiselta laskenta-ajanjaksolta, jonka lisäksi tarkasteluajanjaksoon sisällytetään rakentamisaika. Hankkeen vaikutukset diskontataan hankkeen perusvuoteen 3,5 %:n laskentakorolla. Hankkeen perusvuosi on vuosi (2025), jolloin hanke avataan liikenteelle.

Hankkeen kannattavuuden tunnusluku on hyöty-kustannussuhde (HK-suhde), joka lasketaan nettoperiaatteella hankkeen tuottamien nykyarvoisten hyötyjen, haittojen sekä suunnittelu- ja investointikustannusten perusteella. Investointikustannuksen ja kunnossapitokustannusten yhteiskuntataloudellinen rajakustannus otetaan huomioon verokertoimella (1,2).

Investointikustannuksiin sisältyvät rakentamiskustannukset (sisältäen rakennuttamisen ja yleiskustannukset), yleissuunnittelun jälkeiset suunnittelukustannukset ja rakennusaikaiset korot. Kannattavuuslaskelmassa hankkeen investointikustannuksiksi lasketaan ne kustannukset, jotka ylittävät vertailuvaihtoehtoon sisältyvien toimenpiteiden kustannukset.

Hankevaihtoehto Ve 1

Ve 1:n rakentamiskustannukset ovat ilman arvonlisäveroa 60,1 milj. euroa (MAKU 103,9, v. 2015=100). Hanke on toteuttamisvalmis, joten se ei edellytä jatkosuunnittelua. Hankevaihtoehdon arvioitu rakentamisaika on 3 vuotta ja rakentamiskustannusten arvioidaan jakautuvan tasaisesti näiden vuosien kesken. Rakentamisaikaiset korot ovat tällöin 4,3 milj. euroa. Julkisten varojen rajakustannus on 20 % rakentamiskustannuksista ja rakennusaikaisista koroista eli 12,9 milj. euroa. Hyöty-kustannussuhteen laskennassa käytettävät kokonaiskustannukset ovat siten 77,3 milj. euroa.

Luvuissa 5.1–5.9 esitettyjen vuotuisten hyötyjen ja haittojen perusteella laskettu nykyarvoisten nettohyötyjen summa koko laskenta-ajalta on 41,8 milj. euroa. Hankevaihtoehdon HK-suhde on tällöin 0,54 (=41,8 milj. euroa/77,3 milj. euroa). Koska HK-suhde on selvästi alle yhden, ei Ve 1 ole yhteiskuntataloudellisesti kannattava (taulukko 4).

Hankevaihtoehto Ve 2

Ve 2:n rakentamiskustannukset ovat ilman arvonlisäveroa 27,6 milj. euroa (MAKU 103,9, v. 2015=100). Hanke on toteuttamisvalmis, joten se ei edellytä jatkosuunnittelua. Hankevaihtoehdon arvioitu rakentamisaika on 3 vuotta ja rakentamiskustannusten arvioidaan jakautuvan tasaisesti näiden vuosien kesken. Rakentamisaikaiset korot ovat tällöin 2,0 milj. euroa. Julkisten varojen rajakustannus on 20 % rakentamiskustannuksista ja rakennusaikaisista koroista eli 5,9 milj. euroa. Hyöty-kustannussuhteen laskennassa käytettävät kokonaiskustannukset ovat siten 35,5 milj. euroa.

Luvuissa 5.1–5.9 esitettyjen vuotuisten hyötyjen ja haittojen perusteella laskettu nykyarvoisten nettohyötyjen summa koko laskenta-ajalta on 72,7 milj. euroa. Hankevaihtoehdon HK-suhde on tällöin 2,05 (=72,7 milj. euroa/35,5 milj. euroa). Ve 2 on siten yhteiskuntataloudellisesti erittäin kannattava (taulukko 4).

Taulukko 3. Hankevaihtoehtojen kannattavuuslaskelmat.

	Ve 1–Ve 0	Ve 2–Ve 0
	milj. euroa	milj. euroa
KUSTANNUKSET	77,3	35,5
suunnittelu	0,0	0,0
rakentaminen	60,1	27,6
korke rakentamisajalta	4,3	2,0
julkisten verojen rajakustannus	12,9	5,9
HYÖDYT	41,8	72,7
Väylänpidon kustannusmuutokset	-3,1	-1,6
- radan kunnossapito (sis. julkisten varojen rajakust.)	-6,6	-2,3
- radan kuluminen	3,5	0,7
Kuljetuskustannukset	46,4	71,5
- liikennöintikustannukset	43,0	70,8
- ratamaksut	3,4	0,7
Tavaran aikakustannukset	0,0	2,0
Onnettomuuskustannukset	0,0	0,0
Päästökustannukset	0,0	0,0
Julkinen talous	-3,4	-0,7
- ratamaksut	-3,4	-0,7
Jäännösarvo	1,9	1,5
Rakentamisen aikaiset haitat	0,0	0,0
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K)	0,54	2,05

6.2 Herkkyystarkastelut

Herkkyystarkasteluina arvioidaan hankkeen kustannusarvion ja hankkeesta hyötövien pellettikuljetusten määrän merkitystä.

Kustannusarvio

Hankevaihtoehtojen toteutuvat rakentamiskustannukset voivat poiketa edellä esitetystä peruslaskelman kustannuksista monesta eri syystä. Kustannuseroihin voivat vaikuttaa mm. suunnitelmiin työn aikana tehtävät muutokset sekä odottamattomat tekijät, joita ei osattu ottaa kustannusarvioissa huomioon. HK-suhteiden herkkyyttä tarkastellaan tilanteissa, joissa rakentamisen kustannukset jäävät 20 % arvioitua pienemmiksi tai nousevat 20 % arvioitua suuremmiksi. Kustannusarvion vaikutukset HK-suhteisiin ovat seuraavat:

- Ve 1:n minimikustannusarvion mukainen HK-suhde on 0,67 ja maksimikustannusarvion mukainen HK-suhde on 0,45.
- Ve 2:n minimikustannusarvion mukainen HK-suhde on 2,56 ja maksimikustannusarvion mukainen HK-suhde on 1,71.

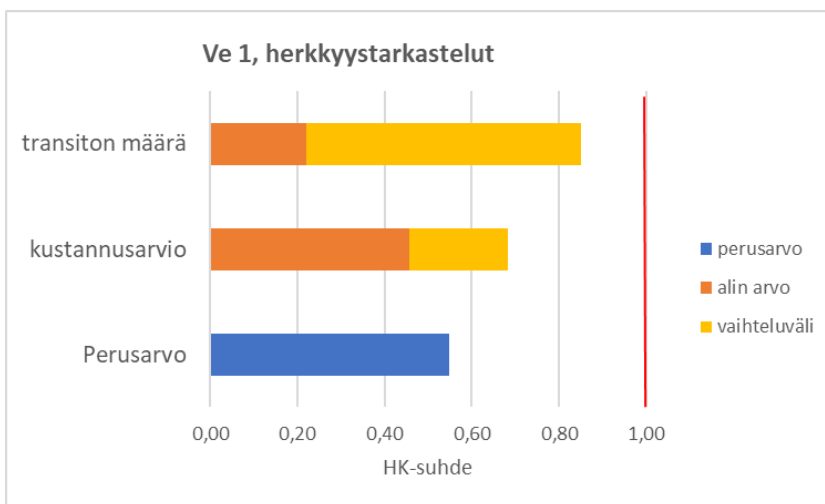
Transiton määrä

Vartiuksen ja Kokkolan sataman välisen transiton määrä on vaihdellut vuosittain merkittävästi. Vuosina 2015–2020 volyyymi on ollut vaihdellut 3,0 ja 4,4 milj. tonnin välillä. Keskimääräinen volyyymi on ollut 3,3 milj. tonnia vuodessa. Volyymin kehitykseen vaikuttavat hyvin monet epävarmuustekijät, joita on vaikea ennustaa.

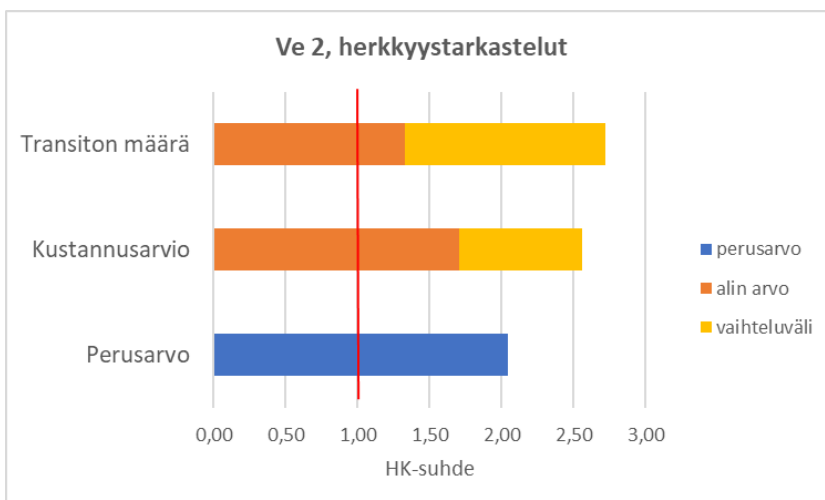
Herkkyystarkastelussa arvioidaan tilannetta, jossa transiton määrä on 40 % (1,4 milj. tonnia) ennustettua 3,5 milj. tonnia pienempi eli 2,1 milj. tonnia tai 40 % ennustettua suurempi eli 4,9 milj. tonnia vuodessa. Transiton määrän vaikutukset HK-suhteisiin ovat seuraavat:

- Ve 1:n HK-suhde on tarkasteltavalla minimikuljetusmäärällä 0,22 ja maksimimäärällä 0,84.
- Ve 2:n HK-suhde on tarkasteltavalla minimikuljetusmäärällä 1,33 ja maksimimäärällä 2,72.

Herkkyystarkasteluiden mukaiset HK-suhteiden vaihteluvälit on esitetty kuvissa 5 ja 6.



Kuva 5. Hankevaihtoehdon 1 HK-suhteen vaihteluvälit.



Kuva 6. Hankevaihtoehdon 2 HK-suhteen vaihteluvälit.

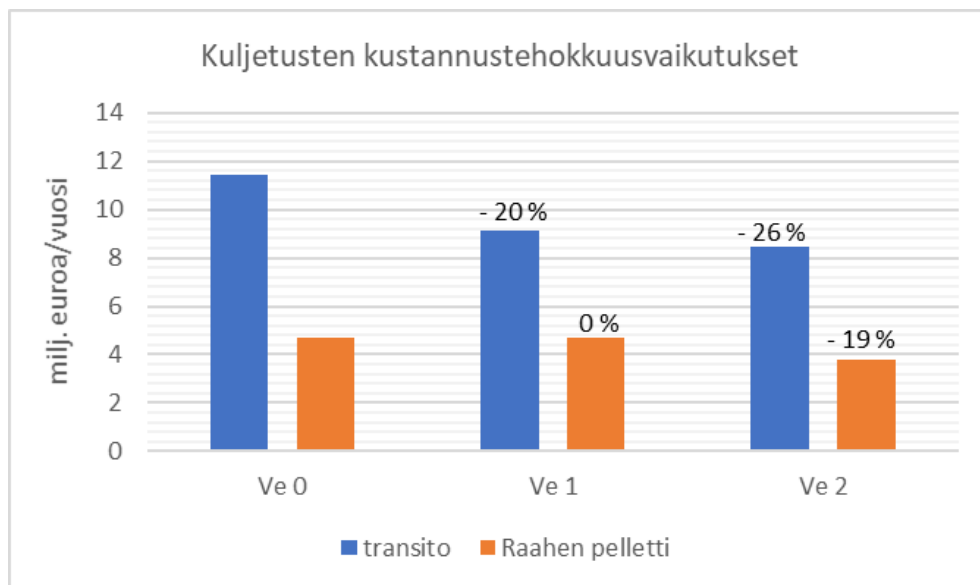
7 Vaikuttavuuden arviointi

Hankevaihtoehdoille asetettuja tavoitteita ovat pellettikuljetusten kustannustehokkuuden parantaminen ja tarkasteltavien rataosien liikenteen toimivuuden varmistaminen.

Tavoite: pellettikuljetusten kustannustehokkuuden parantaminen

Hankevaihtoehtojen vaikuttavuutta pellettikuljetusten kustannustehokkuuden suhteen arvioidaan liikennöintikustannusten absoluuttisten ja suhteellisten muutosten perusteella. Tarkasteluissa kustannukset eivät sisällä ratamaksuja. Hankevaihtoehtojen vaikuttavuudet ovat seuraavat:

- Ve 1:n avulla transiton kustannukset vähenevät 2,34 milj. euroa vuodessa (20 %), mutta Raahen pellettikuljetuksissa ei saavuta säästöjä lainkaan. Pellettikuljetuksissa saavutettava kokonaissäästö on tällöin 15 %. Ve 1:n vaikuttavuutta voidaan pitää merkittävänä.
- Ve 2:n avulla kustannukset vähenevät transitossa 2,95 milj. euroa vuodessa (26 %) ja Raahen pellettikuljetuksissa 0,90 milj. euroa vuodessa (19 %). Ve 2:n avulla saavutettava kokonaissäästö on siten 3,85 milj. euroa (24 %). Ve 2:n vaikuttavuutta voidaankin pitää erittäin merkittävänä (kuva 7).



Kuva 7. Hankevaihtoehtojen vaikutukset transitokuljetusten ja Raahen pellettikuljetusten kustannustehokkuuteen.

Tavoite: Rataosien liikenteen toimivuuden varmistaminen

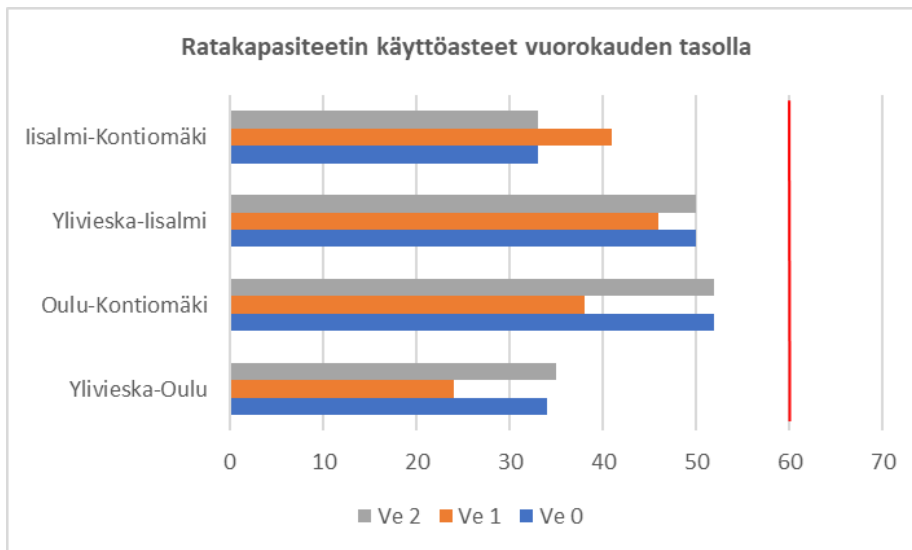
Hankevaihtoehtojen vaikuttavuutta liikenteen toimivuuden varmistamisen suhteen arvioidaan luvussa 5.1 esitettyjen ratakapasiteetin käyttöasteiden avulla. Arvioinnissa tarkastellaan pääradan Ylivieska–Oulu-rataosaa sekä vertailuvaihtoehdossa kuormittuneiksi todettuja rataosia Ylivieska–Iisalmi ja Oulu–Kontiomäki. Vaikuttavuudessa otetaan huomioon koko vuorokautta ja huipputuntia koskevan ratakapasiteetin muutos vertailu- ja hankevaihtoehdon välillä.

Ve 1:n vaikuttavuus

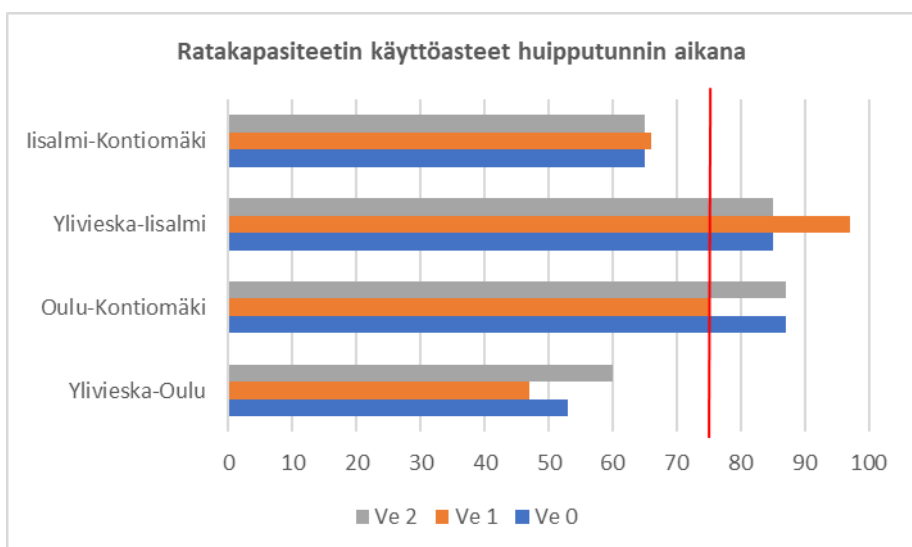
- Ve 1:n vaikuttavuus Ylivieska–Oulu-rataosan ratakapasiteetin käyttöasteeseen on positiivinen. Käyttöaste pienenee vuorokauden tasolla 10 %-yksiköllä 34 %:sta 24 %:iin ja huipputunnin aikana 6 %-yksikköä 53 %:sta 47 %:iin. Vaikuttavuutta voidaan pitää merkittävänä.
- Ve 1:n vaikuttavuus Ylivieska–Iisalmi-rataosan ratakapasiteetin käyttöasteeseen on kokonaisuutena negatiivinen. Käyttöaste pienenee vuorokauden tasolla 4 %-yksikköä 50 %:sta 46 %:iin, mutta nousee huipputunnin aikana 85 %:sta 97 %:iin. Vaikuttavuutta voidaan pitää merkittävänä, sillä rataosan kapasiteetti ei todennäköisesti tule riittämään ennustetulle liikenteelle.
- Ve 1:n vaikuttavuus Oulu–Kontiomäki-rataosan ratakapasiteetin käyttöasteeseen on positiivinen. Käyttöaste pienenee vuorokauden tasolla 14 %-yksikköä 52 %:sta 38 %:iin ja huipputunnin aikana 12 %-yksikköä 85 %:sta 75 %:iin. Vaikuttavuus on merkittävä, koska ratakapasiteetin käyttöasteen pienentyminen merkitsee liikenteen selkeää kasvumahdollisuutta.

Ve 2:n vaikuttavuus

- Ve 2:n vaikuttavuus on Ylivieska–Oulu-rataosan ratakapasiteetin käyttöasteeseen on negatiivinen. Käyttöaste nousee vuorokauden tasolla yhden %-yksikön 34 %:sta 35 %:iin ja huipputunnin aikana 7 %-yksikköä 53 %:sta 60 %:iin. Vaikuttavuutta ei voida pitää merkittävänä.
- Ve 2 ei vaikuta Oulu–Kontiomäki-rataosan ratakapasiteetin käyttöasteisiin (kuvat 8–9).



Kuva 8. Rataosien ratakapasiteetin käyttöasteiden muutokset koko vuorokauden tasolla (suositeltava maksimiarvo on 60 %).



Kuva 9. Rataosien ratakapasiteetin käyttöasteiden muutokset huipputunnin aikana (suositeltava maksimiarvo on 75 %).

8 Toteutettavuuden arviointi

Molempien hankevaihtoehtojen toteuttamisvalmius on hyvä, hankevaihtoehtoihin sisältyvistä investoinneista on laadittu ratasuunnitelmat. Hankevaihtoehtojen mukaisten suunnitelmien toteuttamiseen ei sisälly merkittäviä teknisiä riskejä.

Rataosien kapasiteetin käyttöasteita koskevien tarkasteluiden perusteella arvioitiin, ettei Ve 1 mukainen infrastruktuuri ole riittävä varmistamaan liikenteen hallintaa Ylivieskan ja Kontiomäen välillä. Hankevaihtoehtoa tulisi laajentaa lisäinvestoinneilla, jotka parantavat pitkien junien kohtaamismahdollisuuksia ja mahdollistavat puskurin häiriötilanteiden liikenteenhallintaa varten.

Vaihtoehdossa Ve 2 ratakapasiteetin käyttöaste on korkea Oulun ja Kontiomäen välillä. Rataosan liikenne on pystytty jakamaan hyvin liikennesuunnittain, jolloin kapasiteetin kokonaiskäyttö on tehokasta. Yksittäisille junille on edelleen löydettävissä vapaita kulkuvälejä, mutta merkittävä liikenteen kasvattaminen ei ole mahdollista ilman lisäinvestointeja. Ve 2:n mukaisen transitorien etuna on mahdollisuus hyödyntää Oulun Nokelan ratapihaa häiriötilanteiden hallinnassa.

Hankkeen kannattavuuden suhteen Ve 1 ei ole kustannustehokas, koska sen HK-suhde on selvästi alle yhden. Sen sijaan Ve 2 on erittäin kustannustehokas, sillä sen HK-suhde on noin kaksi. Tämä hankevaihtoehto olisi kannattava vielä noin 1,2 miljoonan tonnin suuruisella transiton määrällä, kun Raahen pellettikuljetusten määrä on ennusteen mukaisesti 1,3 milj. tonnia vuodessa. Kokkolan satama on vakiinnuttanut asemansa Kostamuksen rautakaivoksen tuottaman rautapelletin vientikuljetusreitillä. Reitin kilpailukyky on parantunut entisestään Kokkolan 14 metrin meriväylän valmistumisen vuoksi. Hankevaihtoehtoon 2 liittyvää kysyntärisiä voidaan pitää siten vähäisenä.

9 Päätelmät ja suositus

Hankevaihtoehtojen investointikustannuksissa on huomattava ero. Kun Ve 1:n kustannusarvio on 69,4 milj. euroa on Ve 2:n kustannusarvio vain 31,9 milj. euroa (MAKU 120, v. 2015=100), eli noin 37 milj. euroa pienempi kuin Ve 1:n kustannusarvio.

Selvityksessä on laadittu päivitetty hankearviointi kahdesta Ylivieskan ja Kontiomäen välisen ratayhteyden kehittämisehdosta, joista toinen perustuu Iisalmen ja toinen Oulun kautta kulkevaan kuljetusreitille.

Tarkasteltavat hankevaihtoehdot

Hankevaihtoehto 1 koostuu vuonna 2014 laadittuun ratasuunnitelmaan ”Ylivieska–Iisalmi–Kontiomäki toiminnallisuuden parantaminen” sisältyvistä toimenpiteistä, joista ei ole tehty toteuttamispäätöstä. Tämä tarkoittaa kahdeksan uuden pitkän liikennepaikan rakentamista, neljän nykyisen liikennepaikan pidentämistä sekä kahden uuden välisuojastuspisteen toteuttamista Ylivieskan ja Kontiomäen välille. Hankevaihtoehto mahdollistaa Vartiuksen ja Kokkolan sataman välisen transito-liikenteen siirron Iisalmen kolmioraitteen kautta kulkevalle reitille. Hankevaihtoehdon kustannusarvio on 69,4 milj. euroa (MAKU 120, v. 2015=100).

Hankevaihtoehto 2 koskee Oulun kautta kulkevan transitoireitin jatkokehittämistä rakentamalla Oulun kolmioraide ja Heikkilänkankaan liikennepaikka. Hankevaihtoehdon avulla voidaan poistaa Vartiuksesta Raahan terästeollisuudelle ja Kokkolan satamaan kulkevien pitkien pellettijunien kääntötarve Oulun ratapihalla ja tehostaa siten näiden kuljetusten kustannustehokkuutta. Hankevaihtoehdon kustannusarvio on 31,9 milj. euroa (MAKU 120, v. 2015=100).

Tavaraliikenne-ennusteen päivitys

Hankearvioinnissa päivitetyn valtakunnallinen ennusteen mukaan Vartiuksen ja Kokkolan sataman välinen transitoliikenne on 30 vuoden pituisella laskentajaksolla (vuodet 2025–2054) keskimäärin 3,5 milj. tonnia vuodessa. Tämä on hieman vuosien 2015–2020 keskiarvoa suurempi volyymi, mutta valtakunnallisen ennusteen volyymia (5,0 milj. tonnia) pienempi. Toinen merkittävä kysyntämuutos tulee aiheutumaan Kemin biotuotetehtaan puun tarpeen kasvusta, kun uusi tehdas valmistuu vuonna 2023. Tällä on vaikutusta kaikkien tarkasteltavan yhteysvälin rataosien kuljetusmääriin. Suurin vaikutus kohdistuu Oulu–Kontiomäki-rataosalle, jonka raakapuun kuljetusmäärän arvioidaan kasvavan noin 0,55 milj. tonnilla vuodessa. Arviossa on otettu huomioon nykyisin rataosalla hoidettavien Kainuun ja Pietarsaaren välisten puukuljetusten siirtyminen Iisalmen kautta kulkevalle reitille, kun Iisalmen kolmioraide ja Ylivieska–Iisalmi-sähköistys valmistuvat.

Hankevaihtoehtojen vaikutukset ja kannattavuus

Hankevaihtoehdon Ve 1 mahdollistama transitoliikenteen siirto Iisalmen kautta kulkevalle reitille vähentää selvästi Ylivieska–Oulu–Kontiomäki-yhteysvälin kuormitusta. Toisaalta reittimuutos aiheuttaa hyvin korkeita kuormituspiikkejä Ylivieska–Iisalmi-rataosalla. Ratasuunnitelman mukaiset toimenpiteet eivät tämän vuoksi ole todennäköisesti riittäviä. Suurin ongelma on, ettei reitillä olisi Oulun Nokelan rata-
pihan kaltaista puskuria, jonka avulla voitaisiin hallita liikenteen poikkeustilanteita.

Hankevaihtoehdossa Ve 2 Oulun ratapihan ohitus tekee transitoreitin aikataulu-suunnittelusta haastavaa, minkä vuoksi osalle junista muodostuu pitkiä seisonta-aikoja Oulun kolmioraiteen itäpuolella sijaitsevalla Heikkilänkankaan ja eteläpuolella sijaitsevalla Oulunlahden liikennepaikalla. Hankevaihtoehdossa Oulun Nokelan ratapihaa voidaan edelleen hyödyntää poikkeustilanteiden hallinnassa.

Molempien hankevaihtoheitojen avulla saavutettavat suurimmat hyödyt koskevat transitoliikenteen kustannuksia, minkä lisäksi hankevaihtoehdossa Ve 2 saavutetaan säästöjä Raahen terästeollisuuden pellettikuljetuksissa Vartiuksesta. Hankevaihtoehdon Ve 1 avulla saavutettavat säästöt ilman ratamaksuja ovat 2,3 milj. euroa ja vaihtoehdon 2 avulla saavutettavat säästöt 3,8 milj. euroa vuodessa.

Hankevaihtoehdon Ve 2 yhteiskuntataloudelliset vaikutukset ovat hankevaihtoehdot 1 edullisempia myös väylänpidon kustannusten ja tavarankustannussäästöjen osalta. Kummallakaan hankevaihtoehdolla ei ole päästö- eikä onnettomuuskustannusvaikutuksia. Koko laskentajakson aikana hankevaihtoehdon Ve 1 avulla saavutettavat nykyarvoiset hyödyt ovat yhteensä noin 43 milj. euroa ja vaihtoehdossa 2 noin 73 milj. euroa vuodessa. Hankevaihtoehdon Ve 1 hyöty-kustannussuhde on noin 0,5, toisin sanoen hankevaihtoehdot ei ole yhteiskuntataloudellisesti kannattava. Hankevaihtoehdon Ve 2 hyöty-kustannussuhde on noin 2,0, mikä tarkoittaa, että hankevaihtoehdot on erittäin kannattava.

Suositus

Hankearvioinnin perusteella suositellaan Oulun kolmioraiteen ja Heikkilänkankaan liikennepaikan muodostaman hankekokonaisuuden toteuttamista, jolloin pitkäjänteinen Oulun kautta kulkevan transitoreitin kehittäminen saadaan valmiiksi. Hankevaihtoehdot on valmis toteuttavaksi, yhteiskuntataloudellisesti kannattava eikä kannattavuuteen liity merkittäviä riskitekijöitä.



Väylävirasto
Trafikledsverket

ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-317-884-7
www.vayla.fi