



Väylävirasto
Trafikledsverket

Väyläviraston julkaisu
33/2023

Harjavallan liikennepaikan hankearviointi



Maija Vehkalahti, Jussi Sipilä

Harjavallan liikennepaikan hankearviointi

Väyläviraston julkaisuja 33/2023

Kannen kuva: Harri Etelämäki

Verkkójulkaisu pdf (www.vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-405-071-5

Dokumentin sisältö ei ole kaikilta osin saavutettava.

Väylävirasto
PL 33
00521 HELSINKI
puh. 0295 343 000

Maija Vehkalahti, Jussi Sipilä: Harjavallan liikennepaikan hankearviointi. Väylävirasto Helsinki 2023. Väyläviraston julkaisuja 33/2023. 44 sivua. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-071-5.

Avainsanat: Harjalvalta, hankearviointi, hyöty-kustannussuhde

Tiivistelmä

Harjavallan liikennepaikalle ja sen läheisyyteen sijoittuville yksityisraiteille on viimeisten vuosien aikana laadittu useita selvityksiä, jotka toimivat tässä hankearvioinnissa lähtötietona. Eri selvitysten yhteydessä on todettu Harjavallan alueella toimivien, rautatiekuljetuksia hyödyntävien toimijoiden tarve tehostaa kuljetuksia toiminnan volyymin ja siten myös liikennemäärien kasvaessa. Tarpeet kohdistuvat niin liikennepaikan raiteistoihin kuin teollisuusalueen yksityisraiteistoihinkin sekä näiden ja valtion rataverkon rajapintaan. Tässä työssä tavoitteena on muodostaa vertailuasetelma aiemmin esillä olleiden toimenpiteiden perusteella ja arvioida näiden vaikutuksia ja vaikuttavuutta hankearvioinnissa käytettävien menetelmin.

Harjavallan liikennepaikan kehittämisen tavoitteena on parantaa matkustajien palvelutasoa, esteettömyyttä ja turvallisuutta. Tavaraliikenteen osalta ratapihan kehittämässä pyritään turvaamaan rautatiekuljetusten sujuvuus ja toimintavarmuus. Lisäksi kehittämisen tavoitteena on mahdollistaa Harjavallan Suurteollisuuspuiston toimijoiden omat kehityshankkeet ja parantaa esimerkiksi toimijoiden purkutoimintojen toimintamahdollisuuksia.

Vertailuasetelma muodostuu vertailuvaihtoehdosta Ve 0 sekä kolmesta hankevaihtoehdosta Ve 1, Ve 2 ja Ve 3. Vertailuvaihtoehdona toimii nykytilanteen mukainen ratkaisu, mihin verrataan hankevaihtoehdojen vaikutuksia. Hankevaihtoehdon Ve 1 toimenpiteiden tavoitteena on matkustajaturvallisuuden sekä matkustajien palvelutason ja esteettömyyden parantaminen. Hankevaihtoehdo sisältää nykyisen laituripolun korvaamisen alikäytävällä, alikäytävästä aiheutuvat laiturijä raiteistomuutokset sekä pysäköintialueen kehittämisen. Vaihtoehdon kustannusarvio on 7,3 M€ (MAKU 140, 2015=100).

Hankevaihtoehdo Ve 2 sisältää Harjavallan ratapihalle esitetyt kaksi uutta sivuraidetta sekä kuormausalueen. Toimenpiteiden tavoitteena on lisätä ratapihan raidekapasiteettia sekä parantaa rautatieliikenteen toimintavarmuutta erityisesti poikkeustilanteissa. Vaihtoehdon kustannusarvio on kokonaisuudessaan 6,5 M€ (MAKU 140, 2015=100). Toimenpiteenä on esitetty kahta lisäraidetta Harjavallan ratapihalle, mutta hankearvioinnissa tarkastellaan ratapihan kapasiteetin näkökulmasta lisäraiteiden määrän tarve tarkemmin.

Hankevaihtoehdon Ve 3 toimenpidekokonaisuus sijoittuu pääosin yksityisraiteistolle. Hankevaihtoehdo sisältää yksityisraiteella sijaitsevan purkuraiteen pidentämisen sekä sen myötä syntyvät raiteistomuutokset. Toimenpiteet kohdistuvat myös alueella sijaitsevaan tasoristeykseen. Toimenpiteiden tavoitteena on parantaa alueen toimijan rautatieliikenteen edellytyksiä tehostamalla liikennöintiä ja mahdollistamalla samalla kuljetusmäärien kasvu tulevaisuudessa tuotantomäärän kasvaessa. Vaihtoehdon kustannusarvio on 3,6 M€ (MAKU 140, 2015=100).

Henkilöliikenteen osalta nykytilanteen lähtökohtana on vuoden 2019 matkustajamäärä. Valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaan matkustajamäärät tulevat koronapandemian jälkeen palautumaan, mutta kääntyvät laskuun sen jälkeen. Harjavallan aseman matkustajamäärän osalta muutoksen on arvioitu tapahtuvan samassa suhteessa kuin junaliikenteen matkustajamäärien kehitys. Junamäärien osalta nykytilanteena on tarkasteltu vuotta 2022, jolloin tavaraliikenteen tarkasteluista on ollut mahdollista jättää pois vuonna 2022 päättynyt transitoliikenne. Muilta osin tavaraliikenteen lähtökohtana toimii vuoden 2021 kuljetusmäärät. Valtakunnallisessa liikenne-ennusteessa esitetty muutos Harjavallan tavaraliikenteessä vuoteen 2050 mennessä perustuu pääosin transitoliikenteen sekä muun Venäjältä saapuvan rautatieliikenteen päättymiseen. Kokonaisuudessaan ennusteessa Harjavaltaan esitetyt kuljetusmäärät pysyvät lähellä vuoden 2021 tilannetta ilman transitoliikennettä. Hankearvioinnissa on muodostettu kaksi vaihtoehtoista liikenteen skenaariota. Skenaario 1 on valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukainen. Skenaario 2 on muodostettu alueella toimivien yritysten haastatteluiden perusteella ja sisältää kuljetusmäärien kasvua eri toimijoiden liikenteessä.

Hankevaihtoehto Ve 1 vaikuttaa laituripolun poistamisen myötä pääosin ratapihalla tehtävien vaihtotöiden sujuvuuteen sekä alikulkukäytävän toteuttamisen myötä matkustajien esteettömyyteen ja turvallisuuteen. Lisäksi matkustajien kulkema matka laiturille lyhenee, jolloin syntyy myös aikakustannussäästöä. Peruslaskelmassa hankevaihtoehdon hyöty-kustannussuhteeksi saadaan 0,4.

Hankevaihtoehdon Ve 2 vaikutukset eivät näy peruslaskelmassa, jolloin niiden osalta hyöty-kustannussuhde jää negatiiviseksi. Hankevaihtoehto Ve 2 lisää ratapihan raidekapasiteettia, jolloin vaikutukset kohdistuvat pääosin kapasiteettitarkasteluun. Koska skenaarion 1 mukainen ennuste vastaa junamäärällisesti nykytilannetta, ei ratapihan lisäraiteille ole valtakunnallinen liikenne-ennuste huomioiden tarvetta. Skenaariossa 2 ratapihan junamäärä kasvaa, jolloin ratapihan lisäraide on mahdollisesti tarpeen. Kapasiteettitarkastelun perusteella kuitenkin yksi lisäraide riittää myös liikenteen kasvuennusteen mukaisessa tilanteessa. Lisäksi hankevaihtoehto Ve 2 vaikuttaa ratapihan radanpidon kustannuksiin, kun kunnossapidettävien raiteiden määrä kasvaa.

Myös hankevaihtoehdon Ve 3 osalta peruslaskelmassa hyöty-kustannussuhde jää negatiiviseksi. Skenaariossa 1 mukaisessa liikenne-ennusteessa toimenpiteet eivät ole perusteltuja, vaan niiden kannattavuus on riippuvainen liikenteen ennustetusta kasvusta. Skenaariossa 2 mukaisella liikenne-ennusteella hankevaihtoehdon Ve 3 hyöty-kustannussuhteeksi saadaan 0,75. Saatava hyöty syntyy tavaraliikenteen liikennöintikustannuksista, kun junien pituutta pystytään kasvattamaan nykyisestä. Lisäksi väylänpidon kustannukset kasvavat hankevaihtoehdossa Ve 3 jossain määrin raidemuutosten myötä.

Kannattavuuslaskelma sekä täydentävä arviointi huomioiden hankevaihtoehto Ve 1 vastaa hyvin sille asetettuihin tavoitteisiin ja työn tuloksena voidaan näin ollen esittää toimenpidekokonaisuuden toteuttamista. Hankevaihtoehtojen Ve 2 ja Ve 3 osalta toimenpiteiden toteuttaminen on riippuvainen liikenne-ennusteesta. Valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaisella tarkastelulla näiden hankevaihtoehtojen toteuttaminen ei ole kannattavaa. Mikäli vaikutuksia tarkastellaan liikenteen mahdollinen kasvu huomioiden, on myös näiden toimenpiteiden toteuttaminen kannattavaa. Hankevaihtoehdon Ve 2 osalta tämän työn tarkasteluiden perusteella esitetään toteutettavaksi ainoastaan yhtä lisäraidetta myös liikenteen kasvuskenaarion mukaisessa tilanteessa.

Maija Vehkalahti, Jussi Sipilä: Projektbedömning av Harjavalts trafikplats. Trafikledsverket. Helsingfors 2023. Trafikledsverkets publikationer 33/2023. 44 sidor. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-071-5.

Sammanfattning

Under de senaste åren har flera utredningar upprättats för Harjavalts trafikplats och de privata spåren i dess närhet. Dessa utredningar fungerar som utgångspunkt för denna projektbedömning. I samband med olika utredningar har det konstaterats att de aktörer som är verksamma i Harjavaltaområdet och som använder järnvägstransporter har ett behov av att effektivisera transporterna när volymerna av deras verksamhet och därmed trafikmängderna ökar. Behovet gäller både trafikplatsens spår och industriområdets privata spår samt gränssnittet mellan de privata spåren och det statliga bannätet. Syftet med detta arbete är att forma ett referensscenario utifrån tidigare presenterade åtgärder och att bedöma deras konsekvenser och effektivitet med hjälp av de metoder som används vid projektbedömningen.

Syftet med utvecklingen av Harjavalts trafikområde är att förbättra servicenivån, tillgängligheten och tryggheten för passagerare. När det gäller varutransporter syftar utvecklingen av bangården till att säkerställa smidiga och funktionssäkra järnvägstransporter. Dessutom är syftet med utvecklingen att göra det möjligt för aktörerna i Harjavalta Industripark att genomföra egna utvecklingsprojekt och till exempel förbättra aktörernas möjligheter till lossningsverksamhet.

Referensscenariot består av jämförelsealternativet Ve 0 och tre projekialternativ: Ve 1, Ve 2 och Ve 3. Jämförelsealternativet är en lösning som är i linje med den nuvarande situationen, med vilken effekterna av projekialternativen jämförs. Åtgärderna i projekialternativet Ve 1 syftar till att förbättra passagerarnas trygghet, servicenivå och tillgänglighet. I projekialternativet ingår ersättning av den befintliga plattformsstigen med en undergång, plattforms- och spårändringar orsakade av undergången samt utveckling av parkeringsområdet. Kostnadskalkylen för alternativet är cirka 7,3 milj. euro (MAKU 140, 2015 = 100).

I projekialternativ Ve 2 ingår två nya sidospår som föreslagits för Harjavalta bangård och ett lastningsområde. Syftet med åtgärderna är att öka bangårdens spårkapacitet och förbättra järnvägstrafikens funktionssäkerhet särskilt i undantagssituationer. Kostnadskalkylen för alternativet är i sin helhet cirka 6,5 milj. euro (MAKU 140, 2015 = 100). Det har föreslagits två tilläggsspår till Harjavalta bangård, men antalet behövliga tilläggsspår i förhållande till bangårdens kapacitet granskas närmare i denna projektbedömning.

Åtgärdshelheten i projekialternativet Ve 3 riktas huvudsakligen på det privata järnvägsnätet. I projekialternativet ingår en förlängning av lossningsspåret på ett privat spår samt de spårändringarna som förlängningen orsakar. Åtgärder riktas också på en plankorsning i området. Syftet med åtgärderna är att förbättra förutsättningarna för järnvägstransporter för områdets aktörer genom att förbättra trafikens effektivitet och samtidigt möjliggöra en framtida ökning av transportmängder i takt med att produktionsvolymen ökar. Kostnadskalkylen för alternativet är cirka 3,6 milj. euro (MAKU 140, 2015 = 100).

För persontrafiken är utgångspunkten för nuläget passagerarvolymen 2019. Enligt den riksomfattande trafikprognosen kommer passagerarantalet att återhämta sig efter coronapandemin för att därefter börja minska. Förändringar i antalet passagerare på Harjavalta station uppskattas följa utvecklingen av tågtrafikens passagerarmängder. När det gäller antalet tåg granskas situationen 2022 som nuläge, eftersom det då blev möjligt att utesluta transitotrafiken som upphörde 2022 från granskningar av godstransporter. För övrigt är utgångspunkten för varustransporterna transportmängderna 2021. Den förändring i Harjavalta varustransporter fram till 2050 som presenteras i den riksomfattande trafikprognosen baseras huvudsakligen på att transitotrafiken och annan järnvägstrafik från Ryssland upphört. I sin helhet förblir de transportmängder som presenteras i prognosen för Harjavalta nära situationen 2021 utan transitotrafik. Två alternativa transportsценарier har skapats i projektbedömningen. Scenario 1 är i linje med den riksomfattande trafikprognosen. Scenario 2 har utarbetats utifrån intervjuer med företag som är verksamma i området och inkluderar en ökning i transportmängder i olika aktörers trafik.

Med borttagandet av plattformsstigen påverkar projektalternativet Ve 1 i huvudsak smidigheten i växelarbete på bangården och, med genomförandet av undergången, passagerarnas tillgänglighet och trygghet. Dessutom blir passagerarnas väg till plattformen kortare, vilket även ger tidsbesparingar. Enligt baskalkylen är nyttokostnadskvoten för projektalternativet 0,4.

Konsekvenserna av projektalternativet Ve 2 återspeglas inte i baskalkylen, vilket betyder att dess nyttokostnadskvot förblir negativ. Projektalternativet Ve 2 ökar bangårdens spårkapacitet, vilket betyder att konsekvenserna i huvudsak påverkar kapaciteten. Eftersom prognosen i scenario 1 motsvarar den nuvarande situationen när det gäller antalet tåg, finns det inget behov av ytterligare spår på bangården med beaktande av den riksomfattande trafikprognosen. I scenario 2 ökar antalet tåg på bangården, i vilket fall ett tilläggsspår eventuellt kan behövas på bangården. Men utifrån kapacitetsgranskningen räcker det med ett tilläggsspår även i situationen enligt tillväxtprognosen. Dessutom påverkar projektalternativet Ve 2 kostnaden för spårunderhåll på bangården när antalet spår som ska underhållas ökar.

Även nyttokostnadskvoten av projektalternativet Ve 3 förblir negativ. I trafikprognosen i scenario 1 är åtgärderna inte motiverade, utan deras lönsamhet beror på den prognostiserade tillväxten i trafiken. Enligt trafikprognosen i scenario 2 är nyttokostnadskvoten för projektalternativ Ve 3 0,75. Nyttan härrör från minskade trafikeringkostnader, när tåglängderna kan ökas. Dessutom ökar projektalternativet Ve 3 kostnaderna för trafikledshållningen i viss mån på grund av spårändringar.

Med hänsyn till lönsamhetsberäkningen och den kompletterande bedömningen motsvarar projektalternativet Ve 1 väl de mål som satts upp för den, och genomförandet av åtgärdshelheten kan därför föreslås som arbetets resultat. För projektalternativen Ve 2 och Ve 3 beror genomförandet av åtgärderna på trafikprognosen. Utifrån den riksomfattande trafikprognosen är genomförandet av dessa projektalternativ inte lönsamt. Om konsekvenserna beaktas med hänsyn till den potentiella tillväxten i trafiken är det också lönsamt att genomföra dessa åtgärder. När det gäller projektalternativ Ve 2 föreslås utifrån granskningarna i detta arbete, att endast ett tilläggsspår genomförs även i scenariot där trafiken ökar.

Maija Vehkalahti, Jussi Sipilä: Project assessment of the Harjavalta traffic operating point. Finnish Transport Infrastructure Agency Helsinki 2023. Publications of the FTIA 33/2023. 44 pages. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-405-071-5.

Abstract

In the last few years, several reports of the Harjavalta traffic operating point and the private tracks located nearby have been prepared and the reports act as initial data for this project assessment. During different assessments, it has been noted that the operators that operate in Harjavalta and utilise railway transport need to make the transport more efficient as the volume of operations and thus the volume of traffic increase. The need concerns both the tracks at the traffic operating point and the private tracks in the industrial area as well as the interface between them and the state-owned railway network. This work aims to form a comparative arrangement on the basis of measures presented earlier and to assess their impacts and effectiveness through the methods used in the project assessment.

The purpose of the development of the Harjavalta traffic operating point is to improve the service level, accessibility and safety provided to customers. In terms of freight traffic, the development of the railway yard aims to ensure the smooth and reliable operations of railway transports. Furthermore, the development aims to enable the development projects of the operators in the Harjavalta Industrial Park (Suurteollisuuspuisto) and improve the operational opportunities for the operators' unloading functions.

The comparative arrangement consists of the comparison option Ve 0 and the three project options Ve 1, Ve 2 and Ve 3. A solution that corresponds to the current situation acts as the comparison option against which the impacts of the project options are compared. The measures of project option Ve 1 aim to improve passenger safety and the service level and accessibility provided to passengers. The project option includes replacing the current platform path with an underpass, the changes to the platform and tracks caused by the underpass and the development of the parking area. The cost estimate for the option is EUR 7.3 million (MAKU 140, 2015=100).

Project option Ve 2 includes a loading area and two new side tracks proposed for the Harjavalta railway yard. The measures aim to increase the track capacity of the railway yard and to improve the operational reliability of rail traffic, especially in unusual circumstances. The cost estimate for the option is EUR 6.5 million (MAKU 140, 2015=100) in total. Adding two tracks to the Harjavalta railway yard has been proposed as a measure, but the need for and number of additional tracks will be assessed from the perspective of the railway yard capacity in more detail in the project assessment.

The package of measures of project option Ve 3 mainly concerns private tracks. The project option includes extending the unloading track located on a private track and the track changes caused by it. The measures also target the level crossing located in the area. The measures aim to improve the prerequisites for the railway traffic in the area by enhancing traffic operations and, at the same time, enabling transport volumes to increase in the future as the production volume grows. The cost estimate for the option is EUR 3.6 million (MAKU 140, 2015=100).

For passenger traffic, the current situation is based on the passenger volume of 2019. According to a national traffic forecast, passenger volumes will recover in the wake of the pandemic but will then decrease again. For the passenger volume in the Harjavalta station, the change is expected to happen in the same proportion as the development of passenger volumes in train traffic. In terms of the number of trains, the year 2022 was assessed as the current situation. This means that the transit traffic that ended in 2022 could be left out of the reviews of freight traffic. In other respects, the transport volumes of 2021 act as the starting point for freight traffic. The change to the freight traffic at Harjavalta station that will, as presented in the national traffic forecast, occur by 2050 is mainly due to the ending of transit traffic and other rail traffic arriving from Russia. As a whole, the transport volumes presented for Harjavalta in the forecast remain close to the situation in 2021, even without the transit traffic. Two alternative transport scenarios have been formed in the project assessment. Scenario 1 is in line with the national traffic forecast. Scenario 2 has been formed on the basis of interviews with companies operating in the region and includes an increase in the volume of traffic by different operators.

With the removal of the platform path, projection option Ve 1 mainly affects the smoothness of the shunting performed in the railway yard and, with the implementation of the underpass, the accessibility and safety provided to passengers. In addition, the distance travelled by passengers to the platform will be shortened, which will also result in savings in time. In the basic calculation, the benefit-cost ratio of the project option is 0.4.

The impacts of project option Ve 2 are not visible in the basic calculation, which means that the benefit-cost ratio for them remains negative. Project option Ve 2 will increase the track capacity of the railway yard, in which case the impacts will mainly target the capacity analysis. As the forecast in scenario 1 corresponds to the current situation in terms of the number of trains, there is no need for additional tracks in the railway yard when the national traffic forecast is taken into account. In scenario 2, the number of trains in the railway yard increases, which means that having an additional track in the railway yard might become necessary. However, on the basis of the capacity analysis, one additional track is sufficient, even in a situation corresponding to the growth forecast of traffic. In addition, project option Ve 2 will affect the costs of track maintenance in the yard as the number of tracks to be maintained would increase.

For project option Ve 3, the benefit-cost ratio of the basic calculation remains negative as well. In the traffic forecast in scenario 1, the measures are not justified; their profitability depends on the projected growth in traffic. Based on the traffic forecast in scenario 2, the benefit-cost ratio for project option Ve 3 is 0.75. The benefits accrue from the transport costs of freight traffic when the lengths of trains can be increased from what they currently are. In addition, the costs of transport infrastructure management will increase to some extent in project option Ve 3 due to track changes.

Taking into account the profitability calculation and the supplementary assessment, project option Ve 1 corresponds well to the objectives set for it, and as a result of the work it is thus possible to propose the implementation of the package of measures. For project options Ve 2 and Ve 3, the implementation of the measures depends on the traffic forecast. Based on the national traffic forecast, the implementation of these project alternatives is not profitable. If the impacts

are considered in the light of potential growth in traffic, implementing these options becomes profitable as well. For project option Ve 2, it is proposed, on the basis of the assessments, that only one additional track be implemented, even in a situation that corresponds to the traffic growth scenario.

Esipuhe

Työssä on laadittu hankearviointi Harjavallan ratapihalle ja sen läheisyyteen yksityisraiteistolle sijoittuvista toimenpiteistä. Hankearvioinnin lähtökohtana toimivat Harjavallan ratapihalle laadittu tarveselvitys sekä alueen toimijoiden kanssa yhteistyössä laaditut selvitykset raideliikenteen toimintaedellytysten parantamiseksi.

Hankearviointi on laadittu Väyläviraston toimeksiannosta. Työssä tilaajan vastuuhenkilönä on toiminut Mikko Heiskanen Väylävirastosta ja tilaajan edustajana Sari Koskinen Ramboll CM:stä. Lisäksi työhön ovat osallistuneet Taneli Antikainen sekä Anton Goebel Väylävirastosta. Työssä on lisäksi haastateltu useita Harjavallan Suurteollisuuspuiston toimijoita sekä alueella toimivaa liikennöitsijää. Työ on laadittu Sweco Finland Oy:ssä. Työn projektipäällikkönä toimi Maija Vehkalahti ja työryhmässä oli mukana lisäksi Jussi Sipilä.

Helsingissä toukokuussa 2023

Väylävirasto
Projektien toteutus

Sisältö

1	JOHDANTO.....	13
1.1	Työn tausta ja tavoitteet.....	13
1.2	Hankkeen tavoitteet	13
1.3	Lähtötiedot.....	14
2	VERTAILUASETTELMA	16
2.1	Vertailuvaihtoehto Ve 0.....	16
2.2	Hankevaihtoehto Ve 1	17
2.3	Hankevaihtoehto Ve 2	17
2.4	Hankevaihtoehto Ve 3	18
3	LIIKENNE	20
3.1	Nykytilanne	20
3.1.1	Henkilöliikenne.....	20
3.1.2	Tavaraliikenne.....	20
3.2	Liikenne-ennusteet.....	23
3.2.1	Henkilöliikenne.....	23
3.2.2	Tavaraliikenne.....	23
4	VAIKUTUKSET	27
4.1	Hankevaihtoehto Ve 1	27
4.1.1	Matkustajien aikakustannussäästö asemalla.....	27
4.1.2	Vaihtotyöliikenteen aikakustannussäästö	27
4.1.3	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	28
4.2	Hankevaihtoehto Ve 2	28
4.2.1	Vaikutukset väylänpidon kustannuksiin	28
4.2.2	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	28
4.3	Hankevaihtoehto Ve 3	29
4.3.1	Tavaraliikenteen liikennöintikustannukset	29
4.3.2	Vaikutukset väylänpidon kustannuksiin	30
4.3.3	Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	30
5	KANNATTAVUUSLASKELMA.....	31
5.1	Lähtökohdat	31
5.2	Peruslaskelma.....	31
5.3	Herkkyystarkastelut.....	32
5.3.1	Nollakasvuskenaario	32
5.3.2	Liikenteen kasvuskenaario.....	33
5.3.3	Kustannusmuutos.....	34
6	TÄYDENTÄVÄ ARVIOINTI	36
6.1	Esteettömyys.....	36
6.2	Matkustajaturvallisuus	36
6.3	Vaikutukset ratapihan raidekapasiteettiin.....	36
6.4	Vaikutukset väylänpidon kustannuksiin.....	38
6.5	Vaikutukset tuotantolaitosten toimintavarmuuteen	39
7	TOTEUTETTAVUUDEN ARVIOINTI.....	40
8	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	41

LÄHDELUETTELO43

1 Johdanto

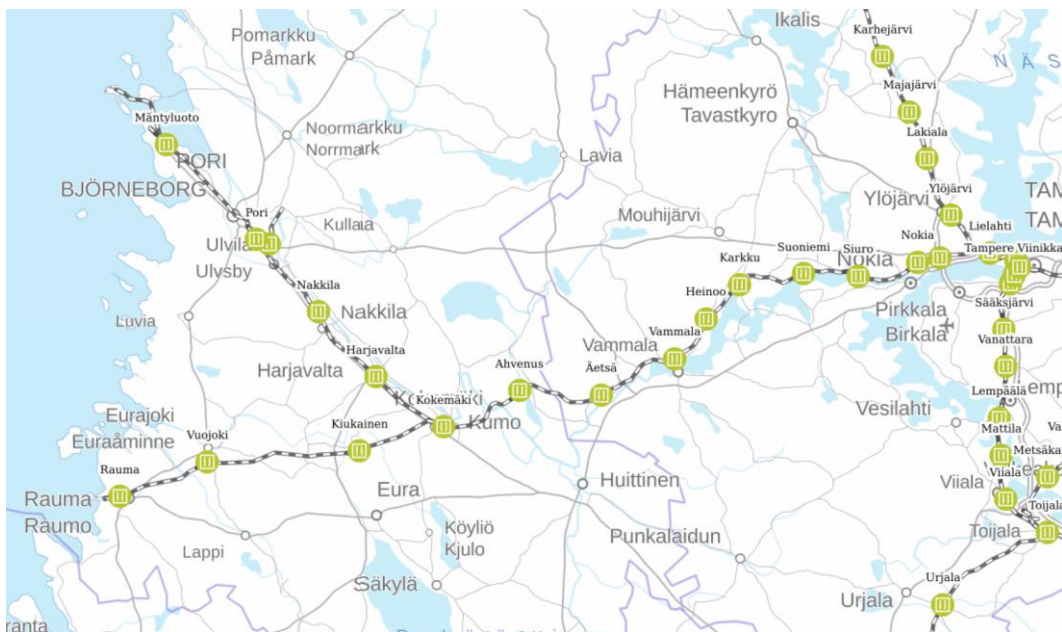
1.1 Työn tausta ja tavoitteet

Harjavallan liikennepaikalle ja sen välittömään läheisyyteen tehdasalueelle on viimeisten vuosien aikana laadittu useita selvityksiä, jotka toimivat tämän hankearvioinnin lähtötietona. Tämän työn tavoitteena on muodostaa vertailuasetelma aiemmin esillä olleiden toimenpiteiden perusteella ja arvioida näiden vaikutuksia ja vaikuttavuutta hankearvioinnissa käytettävien menetelmin.

Eri selvitysten yhteydessä on todettu Harjavallan alueella toimivien, rautatiekuljetuksia hyödyntävien toimijoiden tarve tehostaa kuljetuksia toiminnan volyymin ja siten myös liikennemäärien kasvaessa. Tarpeet kohdistuvat niin liikennepaikan raitteistoihin kuin teollisuusalueen yksityisraiteistoihinkin sekä näiden ja valtion rataverkon rajapintaan. Vallitsevasta maailman tilanteesta johtuen ennustamiseen liittyy aiempaa enemmän epävarmuuksia, mutta tämän hetken arvion mukaan rautatiekuljetusten määrä tulee Harjavallan alueella kasvamaan tulevaisuudessa.

1.2 Hankkeen tavoitteet

Harjavalta palvelee sekä matkustajaliikenteen että tavaraliikenteen liikennepaikkana. Matkustajaliikenteessä kaikki Tampere–Pori-välin junat pysähtyvät Harjavallan liikennepaikalla, jossa tehtiin vuonna 2019 kokonaisuudessaan noin 60 000 matkaa. Lisäksi ratapihaa hyödyntävät erityisesti Harjavallan Suurteollisuuspuiston toimijat, joiden rautatiekuljetukset muodostavat pääosan Harjavallan liikennepaikan tavaraliikenteestä. Kuvassa 1 on esitetty Harjavallan liikennepaikan sijoittuminen rataverkolla.

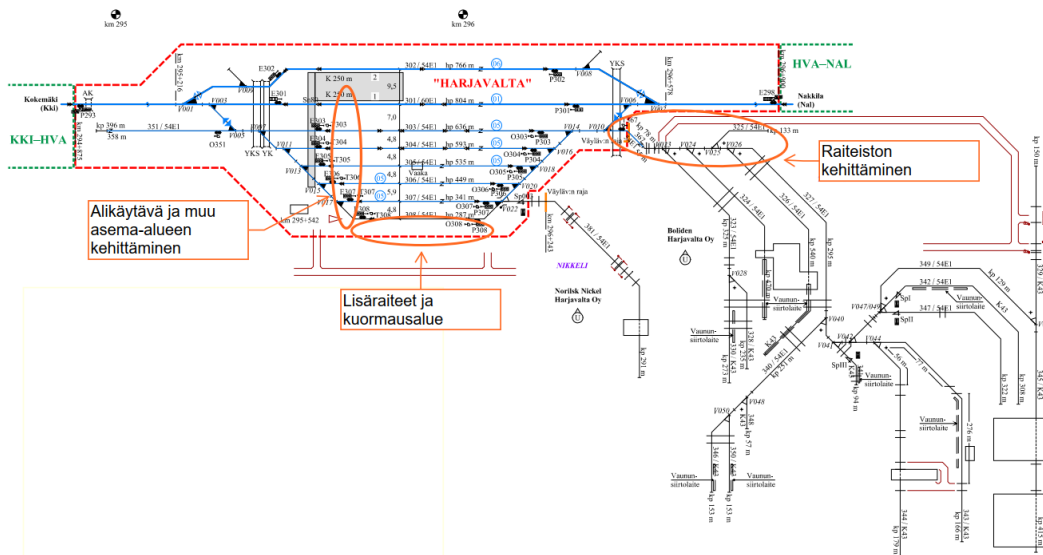


Kuva 1. Harjavallan liikennepaikan sijoittuminen rataverkolla (Väylävirasto 2023).

Nykytilanteessa matkustajien kulkuyhteydet pysäköintialueelta koko ratapihan ylittävän laituripolun kautta laiturille eivät ole esteettömät ja aiheuttavat matkustajille turvattomuuden tunnetta. Harjavallan liikennepaikan kehittämisen tavoitteena on parantaa matkustajien palvelutasoa siten, että kulkuyhteydet paranevat ja niiden esteettömyys paranee nykyisten vaatimusten mukaiseksi. Samalla matkustajaturvallisuus paranee.

Tavaraliikenteen osalta ratapihan kehittämisessä pyritään turvaamaan rautatiekuljetusten sujuvuus ja toimintavarmuus sekä mahdollistamaan kuljetusten ennustetut muutostarpeet. Lisäksi kehittämisen tavoitteena on mahdollistaa Harjavallan Suurteollisuuspuiston toimijoiden omat kehityshankkeet ja parantaa esimerkiksi toimijoiden purkutoimintojen toimintamahdollisuuksia.

Hankekokonaisuuden toimenpiteet kohdistuvat ratapihan eri osille kuvan 2 mukaisesti. Alikäytävän toteuttaminen ja muut asema-alueen kehittämistoimenpiteet palvelevat pääosin matkustajia turvallisuuden, esteettömyyden ja palvelutason parantumisena. Ratapihan lisäraiteet sekä yksityisraiteille suunnitellut lisäraiteet palvelevat alueen toimijoiden rautatiekuljetusten toimintamahdollisuuksia myös tulevaisuudessa.



Kuva 2. Harjavallan alueelle suunniteltu hankekokonaisuus.

1.3 Lähtötiedot

Hankearvioinnin lähtötietona hyödynnetään aiemmin valmistuneita selvityksiä:

- Harjavallan liikennepaikka, tarveselvitys (Väylävirasto 2021a)
- Harjavallan liikennepaikan lisäraideselvitys (Norilsk Nickel Harjavalta Oy/Väylävirasto 2021)
- Boliden Harjavalta, rautatieliikenteen toimintaedellytysten parantaminen (Boliden Harjavalta Oy/Väylävirasto 2021)
- Harjavallan liikennepaikan toimenpiteet, yhteenvetoraportti (Väylävirasto 2022a)

Työ on laadittu noudattaen Ratahankkeiden ja ratapihojen arviointiohjeita (Väylävirasto 2022d, 2022e) ja laskennassa on käytetty Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvoja (Väylävirasto 2022f, 2022g).

Selvitysten lisäksi hankearvioinnin aikana on haastateltu alueen toimijoita kattavan tilannekuvan saamiseksi. Työn yhteydessä on haastateltu seuraavien toimijoiden edustajia:

- Boliden Harjavalta Oy
- Norilsk Nickel Harjavalta Oy
- Oy Linde Gas Ab
- VR Transpoint

2 Vertailuasetelma

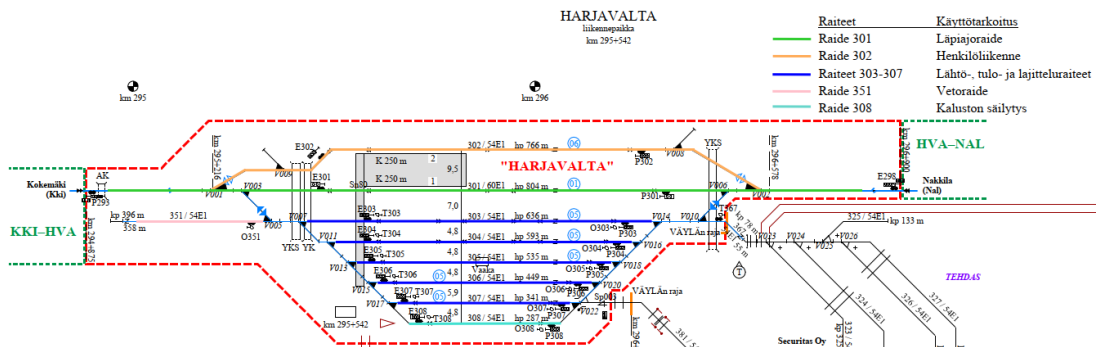
Vertailuasetelma muodostuu vertailuvaihtoehdosta sekä kolmesta hankevaihtoehdosta. Vertailuvaihtohtona toimii nykytilanteen mukainen ratkaisu, mihin verrataan hankevaihtoehdojen vaikutuksia.

Investointikustannukset on esitetty maarakennuskustannusindeksissä MAKU 140 (2015=100). Kannattavuuslaskelma on laadittu kustannustasossa MAKU 103,9 (2015=100), mikä vastaa käytettävien yksikköarvojen kustannusindeksiä.

2.1 Vertailuvaihtoehto Ve 0

Vertailuvaihtoehto Ve 0 kuvaa nykytilanteen mukaista infrastruktuuria Harjavallan ratapihalla. Vertailuvaihtoehto ei näin ollen sisällä kannattavuuslaskennassa huomioon otettavia investointikustannuksia.

Harjavallan ratapihalla on nykytilanteessa kahdeksan raidetta, joista kaksi (R301–302) ovat pääosin henkilöliikenteen käytössä olevia laituriraitteita ja kuusi ovat tavaraliikenteen käytössä olevia sivuraiteita (R303–308). Raide R301 toimii läpikuluraitteena. Laituriraitteiden hyötypituudet ovat 766 metriä ja 804 metriä. Sivuraiteiden hyötypituudet ovat 287–636 metriä. Tavaraliikenteen käyttämistä raiteista raiteet R303–307 toimivat lähtö-, tulo- ja lajitteluraitteina. Näistä raiteella R305 on vaaka. Ratapihan ainoa sähköistämätön raide R308 toimii pääosin kaluston pidentämisessä säilytyksessä. Kuvassa 3 on esitetty Harjavallan ratapihan raiteisto käyttötarkoituksineen.



Kuva 3. Harjavallan ratapihan raiteisto ja raiteiden käyttö.

Ratapihan eteläpäässä on matkustajia palveleva laituripolku, jonka kautta on yhteys asema-alueelta laiturille. Matkustajien käyttämä pysäköintialue sijaitsee asemarakennuksen läheisyydessä hiekkakentällä. Asemapalveluita ei Harjavallassa ole ja asemarakennus on yksityisessä omistuksessa.

Ratapihan pohjoispäästä erkanevat kaksi yksityisraidetta vaihteilta V022 sekä V010. Yksityisraide on sähköistämättömiä.

2.2 Hankevaihtoehto Ve 1

Hankevaihtoehdossa Ve 1 tarkastellaan Harjavallan liikennepaikan tarveselvityksessä esitettyä toimenpidekokonaisuutta, missä tavoitteena on matkustajaturvallisuuden sekä matkustajien palvelutason parantaminen. Tarveselvityksessä esitettyä uutta sivuraidetta ei tarkastella tässä hankevaihtoehdossa, koska mahdolliset uudet sivuraiteet käsitellään kokonaisuudessaan hankevaihtoehdossa Ve 2. Vaihtoehdon kustannusarvio on 7,3 M€ (MAKU 140, 2015=100).

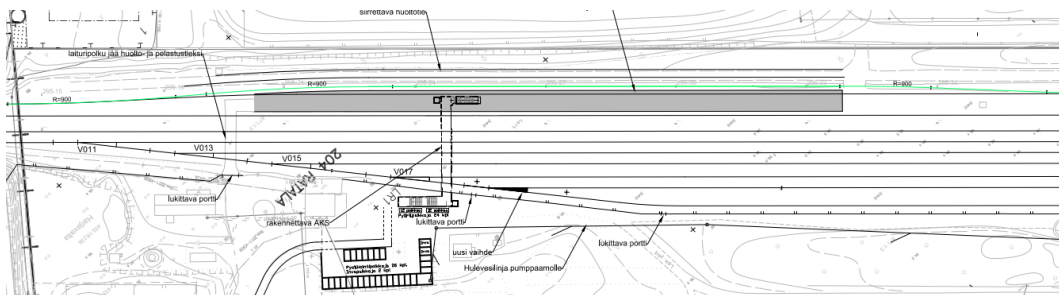
Hankevaihtoehto Ve1 sisältää seuraavat toimenpiteet:

- Nykyisen laituripolun korvaaminen alikäytävällä
- Alikäytävältä aiheutuvat laiturij- ja raiteistomuutokset
- Pysäköintialueen kehittäminen

Suunnitellussa vaihtoehdossa alikäytävä sijoittuu ratapihan keskialueelle, aseman vieressä sijaitsevan pysäköintialueen edustalle, jolloin nykyistä laituripolkua on myös mahdollista hyödyntää tulevaisuudessa esimerkiksi huoltotoimintoihin. Alikäytävän molempiin päihin on suunniteltu porras- sekä hissiyhteydet. Nykyinen laituripolku varustetaan lukittavalla puomilla.

Alikäytävän toteuttaminen vaatii muutoksia myös nykyiselle laiturille, jotta porraskäytävän molemmiin puoliin jää laiturille riittävästi tilaa. Laiturin leventämisen myötä myös reunimmaista raidetta R302 sekä sen vieressä sijaitsevaa huoltotietä joudutaan siirtämään.

Pysäköintialuetta kehitetään asfaltoimalla nykyinen pysäköintialue sekä maalamalla pysäköintiruudut. Pysäköintialueen yhteyteen sijoitetaan pyöräkatokset, joilta on sujuva yhteys alikäytävään. Kuvassa 4 on esitetty hankevaihtoehdon Ve 1 mukainen ratkaisu.



Kuva 4. Hankevaihtoehdon Ve 1 mukainen ratkaisu (Väylävirasto 2021a).

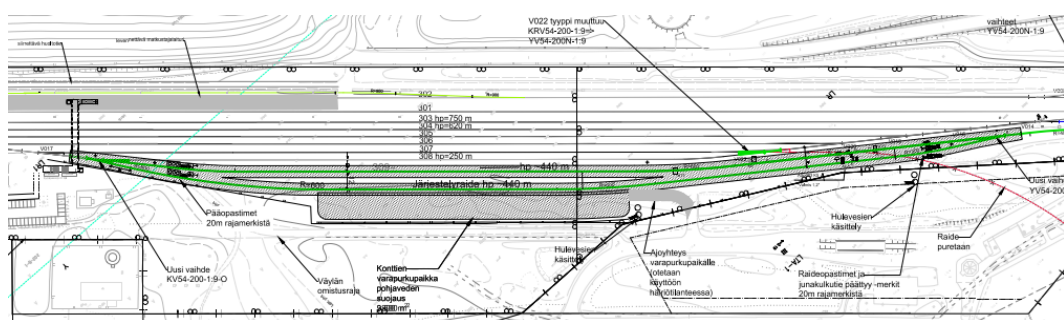
2.3 Hankevaihtoehto Ve 2

Hankevaihtoehto Ve 2 sisältää Harjavallan liikennepaikan lisäraideselvitys -työn tuloksena esitetyn toimenpiteen, missä Harjavallan ratapihalle toteutetaan kaksi uutta sivuraidetta nykyisten sivuraiteiden viereen. Toimenpiteen tavoitteena on lisätä ratapihan raidekapasiteettia kasvavan liikennemäärän tarpeisiin sekä parantaa rautatieliikenteen toimintavarmuutta erityisesti poikkeustilanteissa. Vaihtoehdon kustannusarvio on kokonaisuudessaan 6,5 M€ (MAKU 140, 2015=100). Läh-

tökohtaisesti investoinnin vaihteet, turvalaitteet sekä sähköistys kuuluvat Väyläviraston kustannusosuuteen, mutta muilta osin kustannuksista mahdollisesti osa jakautuu Norilsk Nickelin ja Väyläviraston kesken. Erityisesti kuormauskenttä poikkeustilanteita varten liittyy Norilsk Nickelin tarpeisiin, mutta siihen liittyvä raide toimii ratapihan lisäraiteena kaikkia toimijoita palvelleen.

Toimenpiteenä on esitetty kahta lisäraidetta Harjavallan ratapihalle, mutta hankearvioinnissa tarkastellaan ratapihan kapasiteetin näkökulmasta lisäraiteiden tarve. Näin muodostetaan käsitys lisäraiteiden tarvittavasta määrästä, jolloin myös toimenpiteen sisältö tarkentuu.

Esitettävät lisäraiteet sijoittuvat nykyisten sivuraiteiden viereen rautatiealueelle. Raiteiden suunniteltu pituus on noin 440 metriä. Yhteys yksityisraiteille säilyy suunnitellussa ratkaisussa vaihteen V010 kautta, mutta vaihde V022 on suunniteltu poistettavaksi. Poistettava raideyhteys on suunniteltu poistettavaksi alueen toimijan kehityshankkeen myötä joka tapauksessa, mikä mahdollistaa ratapihan raiteistomuutoksen nyt suunnitellun mukaisesti. Toisaalta poistuva raideyhteys aiheuttaa alueen toimijalle tarpeen sijoittaa poikkeustilanteita varten materiaalin varaparkupaikka uudelleen ja nämä toiminnot olisi mahdollista sijoittaa muutoksen myötä ratapihan uudelle sivuraiteelle. Kuvassa 5 on esitetty hankevaihtoehdon Ve 2 mukainen ratkaisu.



Kuva 5. Hankevaihtoehdon Ve 2 mukainen ratkaisu (Väylävirasto ja Norilsk Nickel Harjavalta Oy 2021).

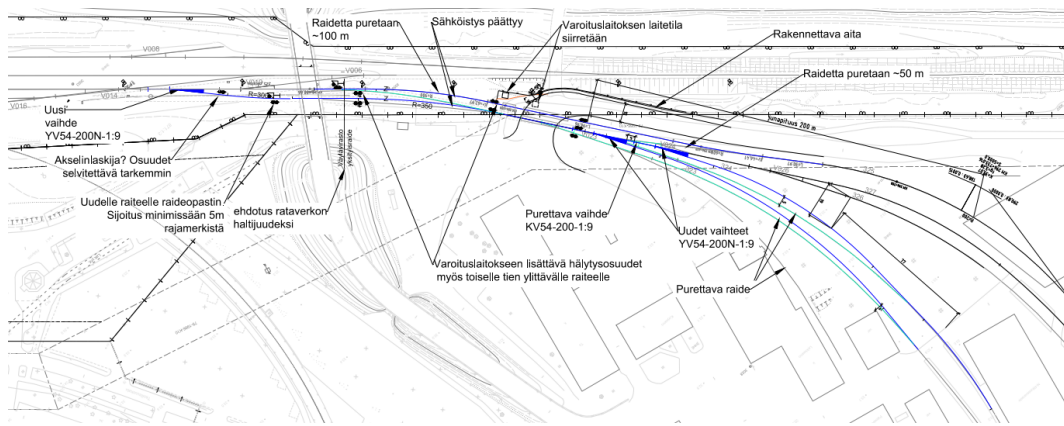
2.4 Hankevaihtoehdo Ve 3

Hankevaihtoehdon Ve 3 toimenpidekokonaisuus sijoittuu pääosin Bolidenin yksityisraiteistolle, mutta myös liittyminen valtion rataverkolla muuttuu muiden muutosten myötä. Toimenpiteiden tavoitteena on parantaa alueen toimijan rautatieliikenteen edellytyksiä tehostamalla liikennöintiä ja mahdollistamalla samalla kuljetusmäärien kasvu tulevaisuudessa tuotantomäärän kasvaessa. Vaihtoehdon kustannusarvio on 3,6 M€ (MAKU 140, 2015=100). Koska toimenpide sijoittuu pääosin yksityisraiteille, myös kustannuksista pääosa kohdistuu Bolidenille. Alustavan kustannusjaon mukaan Väyläviraston osuus kustannuksista on noin 0,8 M€ ja Bolidenin kustannusosuus noin 2,8 M€. Väyläviraston osuus kustannuksista kattaa muutuvan vaihteyhteyden valtion rataverkolla sekä siihen liittyvät turvalaite- ja sähköistystarpeet. Muiden toimenpiteiden osalta kustannukset kohdistuvat Bolidenille.

Nykytilanteessa raaka-ainekuljetukset liikennöidään Harjavaltaan 14 vaunun junilla, jotka siirretään yksityisraiteelle ratapihalta kokonaisina purettavaksi. Junan

pituutta on rajoittanut aiemmin vetokaluston vetokyky, mutta Pori–Mäntyluoto-radan sähköistyksen myötä tätä rajoitetta ei enää ole ja nykyinen vetokalusto mahdollistaisi pidemmät ja raskaammat junat. Junan pituutta rajoittaa lisäksi yksityisraiteella sijaitsevan purkupaikan raiteen pituus, joka mahdollistaa nykytilanteessa 14 vaunun purkamisen. Jo nykytilanteessa kalustoa olisi käytettävissä 15 vaunun juniin ja toimijalla onkin selvityksessä, millaisilla järjestelyillä liikennöinti voitaisiin aloittaa 15 vaunun junilla ilman infraan kohdistuvia muutoksia. Hankkeen toteuttamisen myötä tavoitteena on junapituuden kasvattaminen 17 vaunuun, jolloin purkuraiteen pidentämiseksi on suunniteltu hankevaihtoehdon Ve 3 mukainen toimenpidekokonaisuus.

Toimenpidekokonaisuudessa toteutetaan raiteistomuutoksia yksityisraiteistolla siten, että purkuraiteelle (raide R325) saavutetaan noin 200 metriä lisää pituutta. Myös muiden raiteiden osalta joudutaan tekemään raide- sekä vaihdemuutoksia ja lisäksi toteutetaan uusi vaihdeyhteys valtion rataverkolta yksityisraiteille. Vaihdoitten toiminnallisuuden parantamiseksi sähköistys ulotetaan suunnitellussa tilanteessa hieman yksityisraiteen alueelle. Raiteistomuutosten myötä tehdasalueella sijaitsevan tasoristeyksen rakenteita joudutaan uusimaan ja tieyhteyksiä siirtämään. Kuvassa 6 on esitetty hankevaihtoehdon Ve 3 mukainen ratkaisu.



Kuva 6. Hankevaihtoehdon Ve 3 mukainen ratkaisu (Väylävirasto ja Boliden Harjavalta Oy 2021).

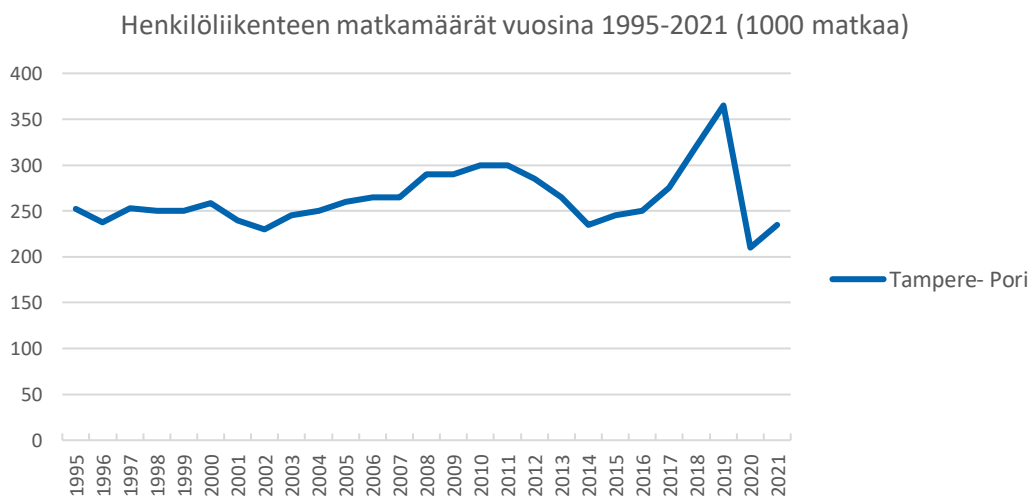
3 Liikenne

3.1 Nykytilanne

3.1.1 Henkilöliikenne

Vuoden 2022 tilanteessa Tampere–Pori-välillä liikennöi 18 henkilöliikenteen junaa arkivuorokaudessa (9 suuntaansa), joista kaikki pysähtyvät Harjavallassa. Näistä junista 12 liikennöidään IC-kalustolla ja 6 Sm3-kalustolla. Harjavallassa on vuorokaudessa yksi henkilöjunien kohtaaminen. Muuten henkilöjunia on suunnitellun aikataulun mukaisesti ratapihalla samanaikaisesti vain yksi. Rataosan henkilöliikenteen määrä on noussut viime vuosina, mutta koronapandemian aikana vuoroja vähennettiin. Tällä hetkellä liikenteen määrä on kuitenkin palautunut Tampere–Pori-välillä vuoden 2019 mukaiseen tilanteeseen. Näin ollen tässä työssä käytetään nykytilanteen matkustajamääränä vuoden 2019 tilannetta.

Tampere–Pori-rataosan matkamäärien kehitys on ollut kasvussa vuoteen 2019 asti, jonka jälkeen matkustajamäärät ovat laskeneet merkittävästi koronapandemian vuoksi. Matkamäärien kehityksessä näkyy lasku Lielähti–Kokemäki-välin perusrannustöiden aikana vuosina 2011–2014, minkä jälkeen matkamäärät ovat lähteneet selvään kasvuun. Myös junatarjonnan kasvu vuoden 2015 jälkeen on lisännyt matkamääriä. Kuvassa 7 on esitetty matkamäärien kehitys Tampere–Pori-rataosalla vuodesta 1995 vuoteen 2021.



Kuva 7. Tampere–Pori-rataosan henkilöliikenteen matkamäärien kehitys (koostettu Liikenneviraston, Väyläviraston ja Traficom:n aineistoista).

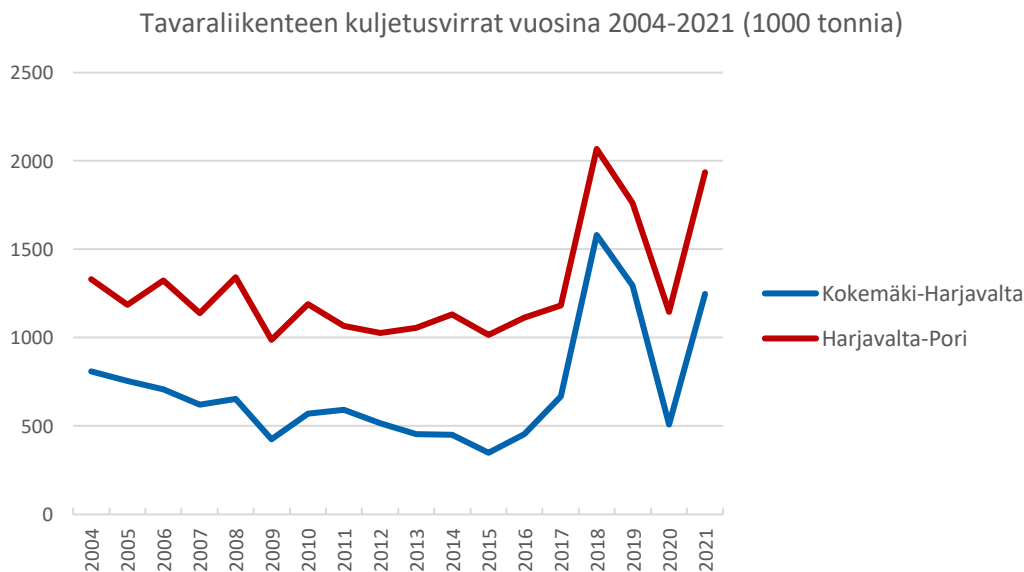
3.1.2 Tavaraliikenne

Harjavallan liikennepaikalla on alueellisesti merkittävä rooli lähialueen suurten teollisuustoimijoiden vuoksi. Alueella toimii suuria yrityksiä, joiden raaka-ainekuljetuksia hoidetaan rautateitse. Erityisesti Boliden Harjavalta Oy:n sekä Norilsk Nickel Harjavalta Oy:n rautatiekuljetukset muodostavat merkittävän osan Harjavallan liikennepaikan tavaraliikenteen kuljetusvirroista. Keskeisiä tavaralajeja Harjavallan

liikennepaikan kuljetuksissa ovat erilaiset metallirikasteet ja muut raaka-ainekuljetukset alueen toimijoille. Harjavallan tavaraliikennettä operoivat tällä hetkellä Fenniarail Oy, Operail Finland Oy sekä VR Transpoint, joka toimii myös Harjavallan ratapihan vaihtotöiden operaattorina. Lisäksi Harjavallan Suurteollisuuspuiston alueella vaihtotöitä operoi Valtasiirto Oy.

Tavaraliikenteessä suuri osa sisämaan suunnasta tulevista kuljetuksista päättyy Harjavaltaan ja vastaavasti suuri osa Harjavalta–Pori-välin kuljetusvirroista on lähtöisin Mäntyluodon satamasta ja suuntautuu Harjavallan liikennepaikalle. Kokonaisuutena Kokemäki–Harjavalta-välin tavaraliikenne on huomattavasti vähäisempää kuin Harjavallan ja Mäntyluodon sataman välinen liikenne. Suuri muutos Harjavallan liikennepaikan läpi kulkevan tavaraliikenteen kuljetuksissa tapahtui vuonna 2018, jolloin kivihiilen transitoliikenne Vainikkalasta Tahkoluodon satamaan alkoi. Alkuvuodesta 2022 transitoliikenne on päättynyt kokonaan, joten transitoliikennettä ei ole tässä työssä otettu huomioon nykytilanteenkaan liikennemäärässä.

Vuonna 2018 Kokemäki–Pori-välin kuljetusmäärissä tapahtui merkittävää kasvua transitoliikenteen alkamisen myötä. Vastaavasti seuraavina vuosina transitoliikenteen määrän vaihtelut näkyvät kuljetusmäärissä. Vuonna 2020 transitoliikennettä oli hyvin vähän, jolloin kuljetusten kokonaismäärät olivat lähellä vuoden 2017 tilannetta. Kuvassa 8 on esitetty Kokemäki–Pori-välin kuljetusmäärien kehitys vuosina 2004–2021.



Kuva 8. Kokemäki–Pori-rataosan kuljetusmäärien kehitys vuosina 2004–2021 (koostettu Liikenneviraston, Väyläviraston ja Traficomien aineistoista).

Vuorokausikohtaisessa junamäärässä on paljon vaihtelua myös vuorokausien välillä, koska kaikki Harjavaltaan saapuva tai sieltä lähtevä rautatieliikenne ei ole päivittäistä tai säännöllistä. Nykytilanteen junamäärän määrittämiseksi on tehty analyysi viimeisten vuosien aikana toteutuneista junamääristä Fintrafficin tarjoaman Digitraffic-palvelun avulla. Taulukossa 1 on esitetty tavaraliikenteen junamäärä Harjavallassa suunnittain. Tiedot on kerätty 1.5.2022–31.12.2022 välisenä aikana kulkeneista junista, jotta alkuvuodesta 2022 päättynyt transitoliikenne ei sisälly lukuihin. Taulukossa on esitetty junamäärän vuorokausikohtainen maksimimäärä, pienin arvo, keskiarvo sekä yleisimmin toteutuva arvo.

Taulukko 1. Nykytilanteen tavaraliikenteen junamäärä Harjavallassa suunnittain.

Tavaraliikenteen junamäärä/vrk	Maksimi	Minimi	Keskiarvo	Yleisin
Kokemäki-Harjavalta	4	-	2	3
Harjavalta-Pori	9	-	7	8
Kokemäki-Pori (läpi kulkeva liikenne)	3	1	1	2
Yhteensä tavaraliikenteen junamäärä Harjavallan rata- pihalla	16	1	10	13

Kokemäen suunnasta Harjavaltaan saapuva liikenne koostuu enimmillään kahdesta päivittäisestä junaparista. Kokemäen suunnasta Harjavaltaan saapuu pääosin nikkelikiveä sekä ammoniakkia Venäjältä. Lisäksi Harjavallasta viedään kuparisakkaa Venäjälle. Muita Kokemäen suunnasta Harjavaltaan saapuvia kuljetuksia ovat mm. ammoniakki Kokkolasta, rikaste Ajoksesta sekä lähtevänä kuljetuksena rikkihappo Siilinjärvelle. Täydet junat saapuvat Harjavaltaan, mistä juna siirretään riippuen sen pituudesta ja kuljetettavasta tavarasta joko kokonaisena tai kahdessa osassa yksityisraiteille purettavaksi. Tyhjät vaunut kootaan jälleen lähteväksi junaksi ratapihan raiteille.

Harjavalta–Pori-välillä liikenne muodostuu arkipäivisin neljästä junaparista rikastekuljetuksia. Täydet junat saapuvat Harjavaltaan Mäntyluodon satamasta ja ne siirretään Harjavallassa kokonaisena yksityisraiteelle purettavaksi. Tyhjä juna siirretään purun jälkeen ratapihalle odottamaan lähtöä takaisin Porin suuntaan. Tämän säännöllisen liikenteen lisäksi Porin suuntaan on myös satunnaisempaa liikennettä noin kaksi junaparia viikossa (anodit ja metalliromu), joka taulukossa vastaa keskimäärin yhtä päivittäistä junaa.

Harjavallan läpi kulkee myös joitakin tavarajunia, joista osa pysähtyy Harjavallassa. Pysähtyviin juniin saatetaan lisätä yksittäisiä vaunuja Harjavallan ratapihalla. Tässä yhteydessä läpi kulkevien junien määrässä ei ole otettu huomioon vuonna 2022 päättynyttä transitoliikennettä.

Harjavallasta Mäntyluodon suuntaan liikennöivät rikastejunat ovat keskimäärin 194 metrisiä ja painavat kuormattuna enimmillään noin 1480 tonnia. Junat liikennöidään pääsääntöisesti 14 vaunun junina. Pori–Mäntyluoto-radnan sähköistykseen myötä kuljetuksissa on siirrytty sähkövetureihin, jotka mahdollistaisivat myös pidemmät ja raskaammat junat. Harjavallan ja Kokemäen välisessä liikenteessä keskimääräistä junakokoonpanoa on haastavampaa määrittää, koska päivittäinen junamääräarvio koostuu useasta eri kuljetuksesta, jotka vaihtelevat päivittäin. Junamäärä ei siis koostu säännöllisestä päivittäisestä liikenteestä. Kuljetukset muodostuvat 10–15 vaunun junista, joiden pituus on noin 150–250 metriä ja paino vaihtelee 1000 ja 1500 tonnin välillä. Harjavallan ohittavassa tavaraliikenteessä kokoonpanot vaihtelevat runsaasti. Pisimmillään junat ovat noin 600 metrisiä ja painavat noin 1500 tonnia.

Harjavallan ratapihalla ei ole VAK-ratapihan statusta, vaikka lähes kaikki Harjavallan liikennepaikalla käsiteltävät tavaralajit ovat VAK-liikennettä. Tästä syystä Väylävirasto on myöntänyt VAK-kuljetuksille tilapäisen säilytysluvan Harjavallan liikennepaikalla tietyin ehdoin. Lupa koskee tietyn luokan VAK-kuljetuksia, mutta lisäksi Harjavallan liikennepaikalle liikennöidään myös sellaisia VAK-kuljetuksia, joiden säilytystä ratapihalla ei sallita lainkaan. Näiden osalta liikennöinti yksityisraiteille tehdään välittömästi junan saapumisen jälkeen. Tilapäistä säilytystä koskevan luvan käytäntöä tulee jatkaa myös tulevaisuudessa, jotta Harjavallan ratapihan läheisyydessä toimivilla yrityksillä on rautatieliikenteen toimintamahdollisuus myös jatkossa.

Harjavallan ratapihan luonteesta johtuen siellä tehdään runsaasti vaihtotöitä. Ratapiha toimii suurelta osin rautatiekuljetusten lähtö- ja pääteasemana, jolloin ratapihalla tehdään paljon junien lajittelua ja järjestelyä. Ratapihalla tehdään myös junien ja vaunujen pidempiaikaista säilytystä esimerkiksi yksityisraiteiden rajallisen raidekapasiteetin vuoksi. Vaihtotyö sekä kaluston säilytys lisäävät osaltaan ratapihan kapasiteettitarvetta. Vaihtotöitä tehdään Harjavallan ratapihalla läpi koko päivän alkaen noin klo 5 aamulla ja päättyen noin klo 23 illalla.

3.2 Liikenne-ennusteet

3.2.1 Henkilöliikenne

Valtakunnallisesti henkilöliikenteessä ennustetaan matkamäärien kehittyvän vuoden 2019 tasoa korkeammalle vuoden 2022 aikana, jonka jälkeen matkustajamäärien ennustetaan kokonaisuudessaan kääntyvän laskuun. Vuonna 2030 matkustajamäärän ennustetaan olevan noin vuoden 2019 tasossa, mutta laskevan edelleen vuoteen 2050 saakka. Myös Tampere–Pori-välin henkilöliikenteessä matkustajamäärin ennustetaan kääntyvän laskuun vuoden 2022 jälkeen. Taulukossa 2 on esitetty Tampere–Pori-rataosan matkamäärien kehitys vuodesta 2019 sekä ennusteet vuosille 2030 ja 2050. Matkustajamääräennusteen perusteella myös junamäärän ennustetaan pienenevän vuoteen 2050 mennessä kahdella junaparilla ollen vuonna 2050 14 junaa vuorokaudessa.

Taulukko 2. Tampere–Pori-rataosan matkamäärien kehitys ja ennuste vuosille 2030 ja 2050 (Väylävirasto 2020a, 2021b, Traficom 2022).

Matkamäärät (1000 matkaa)	2019	2020	2021	2030	2050
Tampere-Pori	365	210	235	360	260

3.2.2 Tavaraliikenne

Valtakunnalliset liikenne-ennusteet -julkaisun mukaan vuodelle 2030 ennustetaan kokonaisuudessaan kuljetusmäärien laskua nykytilanteeseen verrattuna Kokemäki–Harjavalta-välille, kun Venäjältä saapuvan liikenteen oletetaan päättyneen ennustetussa tilanteessa. Vuodesta 2030 eteenpäin vuoteen 2060 saakka kuljetus-

ten ennustetaan hieman kasvavan. Harjavalta–Pori-välillä kuljetusmäärien ennustetaan kasvavan jossain määrin vuoteen 2030 mennessä ja edelleen vuoteen 2050 saakka.

Vuoteen 2021 asti kuljetetuissa tonneissa näkyvät vuonna 2018 alkaneet Vainikkalasta Tahkoluodon satamaan kulkevat kivihiilikuljetukset. Vuonna 2020 transito-liikenteen osuus on ollut huomattavan pieni, minkä vuoksi myös kokonaiskuljetusmäärät ovat jääneet pienemmiksi. Ennustetussa tilanteessa transitoliikenteen ennustetaan päättyvän kokonaan, jonka vuoksi ennustetut kuljetusmäärät pienenevät huomattavasti viimeisten vuosien tilanteesta. Taulukossa 3 on esitetty valtakunnallisen liikenne-ennusteen (Traficom 2022) mukainen kuljetusmäärien tilanne vuosille 2030 ja 2050. Kuljetusmäärien tarkempi erittely tavaralajeittain on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 3. Kokemäki–Pori-rataosan kuljetusmäärien kokonaiskehitys viime vuosina ja ennuste vuosille 2030 ja 2050 (Väylävirasto 2020b, 2021c, Traficom 2022).

Kuljetusmäärät vuodessa (1000 tonnia)	2019	2020	2021	2030	2050
Kokemäki-Harjavalta	1294	508	1095	189	217
Harjavalta-Pori	1763	1148	1682	984	1061

Muun kuin transitoliikenteen osalta kuljetusmäärissä ei ole viimeisten vuosien aikana tapahtunut merkittäviä muutoksia. Ennusteessa transitoliikenteen päättymisen lisäksi oletetaan myös muun Venäjän liikenteen päättyvän rautatiekuljetuksina. Näin ollen nykytilanteessa Vainikkalasta Harjavaltaan saapuvia kuljetuksia ei ennustetussa tilanteessa enää kulje. Näiden tavaravirtojen oletetaan pääosin siirtyvän merikuljetuksiin, jolloin kuljetukset siirtyvät Harjavallan osalta Mäntyluodon tai Tahkoluodon satamaan. Satamasta kuljetusten oletetaan siirtyvän Harjavaltaan rautateitse, mikä osaltaan lisää kuljetusmääriä Harjavallan ja Porin välisellä rataosuudella. Vaikka kuljetusmäärät kasvavat Harjavalta–Pori-välillä, ne toisaalta vastaavasti laskevat Kokemäki–Harjavalta-välillä, jolloin junien siirtyminen eri reitille ei lähtökohtaisesti vaikuta Harjavallan ratapihan liikennemäärään. Osa nykytilanteessa Vainikkalasta Harjavaltaan saapuvista kuljetuksista siirtynee muihin satamiin, jolloin näiden osalta vaikutus Kokemäki–Harjavalta-välin liikenteeseen on nykytilanteen mukainen.

Harjavalta–Pori-välin liikenteessä myös muun liikenteen osuuden ennustetaan hieman kasvavan nykytilanteeseen nähden. Merkittäviä muutoksia kuljetettavien tavaralajien osalta ei ole tiedossa vaan ennustettu kasvu perustuu nykytilanteessa kuljetettavien tavaralajien kuljetusmäärän kasvuun. Taulukossa 4 on esitetty ennustetut kuljetusvirrat erikseen transitoliikenteen sekä muun tavaraliikenteen osalta.

Taulukko 4. Transiton ja muun tavaraliikenteen osuudet tavaraliikenteen ennusteessa (Lapp T. 2022).

Kuljetusmäärät vuodessa (1000 tonnia)	2021	2025	2030	2050
Kokemäki-Harjavalta				
Transito	764	0	0	0
Kemikaalit	131	77	88	108
Rikasteet	194	91	95	103
Muut	5	5	5	5
Yhteensä	1095	173	189	217
Harjavalta-Pori (Mäntyluoto/Tahko- luoto)				
Transito	764	0	0	0
Rikasteet	739	754	792	854
Metallituotteet	179	183	192	207
Yhteensä	1682	936	984	1061

Valtakunnalliset liikenne-ennusteet -julkaisun lisäksi tässä työssä on tavaraliikenteen ennusteen muodostamisessa hyödynnetty Harjavallan ratapihaa käyttävien yritysten haastatteluja. Haastatteluista saatu tieto tukee osittain valtakunnallisen liikenne-ennusteen kehityssuuntaa, mutta Venäjältä saapuvan rautatieliikenteen päättyminen ei ole tullut haastatteluiden yhteydessä esille. Perustuen alueella tehtyihin investointipäätöksiin ja käynnissä oleviin kehityshankkeisiin, tavaraliikenteen määrään ennustetaan kokonaisuudessaan maltillista kasvua.

Perustuen Valtakunnalliset liikenne-ennusteet -julkaisuun sekä tehtyihin haastatteluihin, tässä työssä on muodostettu kaksi liikenteen mahdollista skenaariota ennustetilanteeseen vuodelle 2050. Skenaario 1 vastaa valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaista tilannetta, missä Harjavalta–Pori-välin liikenteen ennustetaan hieman kasvavan ja Kokemäki–Harjavalta-välin liikenteen vähenevän merkittävästi. Skenaariossa 2 on otettu huomioon haastatteluissa esille tulleet kasvunäkymät sekä käynnissä olevat kehityshankkeet, jotka vaikuttavat liikenteen määrään jo lähivuosina. Osittain liikenteen ennustettuun kasvuun liittyy myös epävarmuuksia, mutta nämä kuljetukset muodostavat kokonaisuuden kannalta niin pienen osan, ettei niiden toteutumisella ole käytännön vaikutusta ennustettuihin junamää-

riin. Skenaarion 2 mukaisessa tilanteessa eri suuntien tavaralajien oletetaan pysyvän nykytilanteen mukaisena, jolloin ennustettu kasvu aiheutuu suoraan eri tavaralajien kuljetusmäärän kasvusta.

Taulukossa 5 on esitetty nykytilanteen sekä skenaarioiden 1 ja 2 mukainen tavaraliikenteen kuljetusmäärä Harjavallassa. Vuorokausikohtaista maksimijunamäärää hyödynnetään erityisesti vaihtoehdon Ve 2 kapasiteettitarkasteluissa.

Taulukko 5. Tavarajunaliikenteen vuosittaiset kuljetusmäärät nykytilanteessa sekä ennustetuissa skenaarioissa vuodelle 2050.

Tavaraliikenteen kuljetusmäärä vuodessa (1000 tonnia)	2021	Skenaario 1	Skenaario 2
Kokemäki-Harjavalta	330	217	382
Harjavalta-Pori	920	1061	1420

Skenaarion 1 mukaisessa tilanteessa Harjavallan kuljetusmäärä kokonaisuudessaan säilyy lähellä vuoden 2021 tilannetta, jolloin voidaan olettaa, ettei skenaario 1 aiheuta Harjavallassa tavaraliikenteen junamääriin muutosta. Skenaariossa 2 kuljetusmäärät kasvavat kokonaisuudessaan noin 45 %, minkä myötä myös junamäärä Harjavallassa kasvaa. Toisaalta samaan aikaan ennustettu kasvu edellyttää toimenpiteitä, joiden avulla junapituutta pystytään kasvattamaan. Näin ollen junamäärän ei kuitenkaan voida olettaa kasvavan samassa suhteessa kuljetusmäärän kanssa. Haastatteluissa esille tulleiden tietojen mukaan skenaarion 2 mukaisessa tilanteessa voidaan liikennemäärän olettaa kasvavan yhdellä junaparilla Kokemäen suuntaan ja pysyvän nykyisenä Porin suuntaan. Erityisesti Porin suuntaan kasvava kuljetusmäärä samalla junatarjonnalla mahdollistuu junien pidentämisen myötä. Harjavallan ratapihalla maksimikuormitus kasvaa siis enimmillään kahdella junalla vuorokautta kohden.

4 Vaikutukset

4.1 Hankevaihtoehto Ve 1

4.1.1 Matkustajien aikakustannussäästö asemalla

Alikäytävän rakentamisen myötä matkustajien asemalla kulkema matka laiturin ja pysäköintialueen välillä lyhenee, jolloin syntyy matka-aikahyötyä. Harjavallan asemalla ei ole vaihtavia matkustajia ja laituripolku/alikäytävä on ainoa mahdollinen kulkuyhteys laiturialueelta poistuttaessa. Nykyisen laituripolun kautta matkustajien kulkema matka pysäköintialueelta laiturille on noin 175 metriä. Alikäytäväratkaisussa matkustajien kulkema matka lyhenee, kun kulkuyhteys on suoraan pysäköintialueelta laiturille. Tässä vaihtoehdossa matkustajien kulkema matka on kokonaisuudessaan noin 75 metriä eli kuljettu matka lyhenee noin 100 metriä nykytilanteeseen verrattuna. Kävelijän keskinopeudeksi on laskennassa oletettu 5 km/h. Yksittäisen matkustajan aikasäästö on muutoksen myötä 1,2 minuuttia.

Harjavallan aseman matkustajamäärä on vuonna 2019 ollut 58 000 matkustajaa. Valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaan matkustajamäärien ennustetaan kasvavan Tampere–Pori-välillä noin 60 % vuoteen 2050 mennessä, jonka jälkeen matkustajamäärään ei enää ennusteta kasvua. Myös Harjavallan matkustajamäärien on oletettu kasvavan vastaavasti, jolloin saadaan vuoden 2050 matkustajamääräksi 92 800. Hyötyjen määrittämisessä on käytetty vuosien 2019 ja 2050 matkustajamäärien keskiarvoa, mikä vastaa keskimäärin vuosittaista matkustajamäärää. Matkustajien aikakustannussäästö on noin 24 500 € vuodessa.

4.1.2 Vaihtotyöliikenteen aikakustannussäästö

Laituripolun käyttö aiheuttaa nykytilanteessa jossain määrin rajoitteita ja katkoja vaihtotyötoimintaan ratapihalla, sillä laituripolulla liikkuvia matkustajia on varotettava vaihtotöitä tehdessä. Näin ollen hankevaihtoehdon Ve 1 mukaisella laituripolun poistamisella on selvä vaikutus vaihtotöiden sujuvoittamiseen ja joustavuuteen.

Harjavallan ratapihalla vaihtotöitä suorittavan VR Transpointin mukaan nykytilanteessa jokainen henkilöjuna aiheuttaa noin 15 minuutin katkon ratapihan Kokemäen suunnan vaihtotyöliikenteeseen, kun laituripolku on matkustajien käytössä. Vaihtotöitä tehdään ratapihalla klo 5–23, jonka aikana henkilöjunan aiheuttamia häiriöitä vaihtotyölle on kyseisenä aikana yhteensä 16 kertaa. Näin ollen vuorokaudessa junaliikenteen aiheuttama haitta vaihtotyölle on maksimissaan neljä tuntia. Vaihtotöitä suorittavan toimijan mukaan todellisuudessa haitan voidaan arvioida olevan enimmillään noin puolet tästä, koska vaihtotyön tekemistä rajoitetaan ai-noastaan ratapihan toisessa päässä. Arvio kuvaa todellista maksimitilannetta ja käytännössä vaihtotöiden tarve vaihtelee ratapihalla huomattavasti päivästä ja kelonajasta riippuen. Laituripolun poistaminen kuitenkin mahdollistaa vaihtotyön tekemisen koko 18 tunnin työvuoron ajan, kun nykytilanteessa laituripolusta johtuen tehokasta vaihtotyöaikaa on arviolta 16 tuntia. (VR Transpoint/Nieminen Juha)

Vaihtotyöliikenteen aikakustannussäästön laskennassa on hyödynnetty dieselveiturin sekä yhden ratapihatyöntekijän tuntikustannusta. Lisäksi hyödyn oletetaan kohdistuvan ainoastaan arkipäiviin, jolloin hyötyä kertyy vuodessa 258 päivää kohden. Näin saadaan aikasäästökseksi noin 98 000 € vuodessa.

4.1.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Henkilöliikenteen väliaikainen laituri sekä raiteen R302 rakentaminen uuteen sijaintiin toteutetaan siten, ettei liikenteelle aiheudu häiriötä. Raiteen R302 liittäminen nykyiseen rakenteeseen ja nykyisen raiteen osittainen purkaminen tehdään arviolta 12 tunnin liikennekatkossa. Harjavallassa on yksi henkilöjunien kohtaaminen vuorokaudessa, jolloin henkilöliikenteen on mahdollista käyttää muina aikoina raidetta R301. Näin pystytään edelleen pienentämään mahdollista liikenteelle aiheutuvaa haittaa laituri- ja raidemuutostöiden aikana.

Alikäytävä toteutetaan useammassa lohossa, jotka valetaan joko raiteiden ulkopuolella tai raiteiden R301 ja R303 välissä ja siirretään liikennekatkossa paikoilleen. Työ toteutetaan kokonaisuudessaan liikennekatkoissa, jolloin koko työn kestävä häiriötä ei aiheudu liikenteelle. Työ vaatii arviolta kolme noin vuorokauden kestävä työrakoa, jotka kukin aiheuttavat liikennekatkon kahdelle ratapihan raiteelle.

Liikennekatkot eivät aiheuta suoraan haittaa henkilö- tai tavaraliikenteeseen, koska ne kohdistuvat kahteen raiteeseen kerrallaan. Lähtökohtaisesti liikenne pystytään katkon aikana hoitamaan muita ratapihan raiteita hyödyntäen. Henkilöliikenteen käyttämistä raiteista liikennekatko kohdistuu ainoastaan raiteeseen R301, jolloin yksittäinen henkilöjunien kohtaaminen joudutaan toteuttamaan esimerkiksi aikataulumuutoksella. Alikäytävän rakentaminen ei aiheuta myöskään Harjavallan asemaa käyttäville matkustajille haittaa, koska nykyinen laituri on käytössä normaalisti rakentamistöiden ajan. Laiturialueelle kohdistuu jossain määrin mahdollisia työn aikaisia haittoja, mutta laituri tai väliaikainen laituri on matkustajien käytössä koko rakentamisen ajan.

4.2 Hankevaihtoehto Ve 2

4.2.1 Vaikutukset väylänpidon kustannuksiin

Ratapihalle toteutetaan lisäraiteita, jolloin ratapihan kunnossapitokustannukset kasvavat nykytilanteeseen verrattuna. Ratapihan raiteisto laajenee kahden lisäraiteen myötä 890 metriä ja uusia vaihteita asennetaan 3 kpl. Toimenpiteiden myötä väylänpidon kustannukset kasvavat noin 17 000 € vuodessa.

4.2.2 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Ratapihan viereen toteutettavat lisäraiteet pystytään pääosin toteuttamaan aiheuttamatta liikenteelle merkittäviä häiriötä. Rakennettavien uusien sivuraiteiden kunkin vaihdeyhteyden rakentaminen toteutetaan noin yhden vuorokauden työraossa. Kokonaisuudessaan uusittavia tai uusia vaihteita toteutetaan kolme kappaletta, jolloin työrajoja tarvitaan kolme. Työraot vaativat osittain myös jännitekatkon, mikä aiheuttaisi nykyisellä sähköratajärjestelmällä jännitekatkon samanaikaisesti kaikille ratapihan sivuraiteille. Työn yhteydessä on kuitenkin mahdollista lisätä eristin, jolloin jännitekatkoalue pystytään rajaamaan siten, että maksimissaan kaksi raidetta

ovat jännitteettömiä samanaikaisesti. Näin pystytään rajaamaan työalue siten, ettei ratapihan liikenteelle aiheudu haittaa työrajojen aikana.

Lisäksi on huomioitava, että sivuraiteiden rakentamisen aikana tehdään nykyiselle varapurkupaikalle vievä raide R381 ei ole hetkellisesti käytössä. Rakentamisen aikaisia haittoja vähentää edelleen, mikäli työt voidaan ajoittaa tehtaiden noin kahden viikon seisokin ajankohtaan, mikä ajoittuu yleensä touko-kesäkuuhun. Rakentamistöiden ajoittaminen tähän ajankohtaan pienentää myös riskiä raiteella R381 sijaitsevan varapurkupaikan tarpeelle raiteen ollessa pois käytöstä.

4.3 Hankevaihtoehto Ve 3

4.3.1 Tavaraliikenteen liikennöintikustannukset

Hankevaihtoehdon Ve 3 mukaisten toimenpiteiden tarve sekä siitä saatavat tavaraliikenteen liikennöintikustannuksen säästöt kohdistuvat ainoastaan skenaarion 2 mukaiseen ennustettuun tilanteeseen. Näin ollen liikennöintikustannussäästöjä ei oteta huomioon peruslaskelmassa, joka perustuu skenaarion 1 mukaiseen ennusteeseen.

Vaihtoehdossa Ve 3 mahdollistetaan Bolidenin yksityisraiteen raidemuutoksilla 17 vaunun purkutoiminnot nykyisen 14 vaunun sijaan. Kuljetusmääräennusteessa esitetään kasvua, mutta junamäärän ennustetaan pysyvän nykyisellä tasolla junapidämisen myötä. Ennustetilanteessa 17 vaunun junia liikennöidään 4 junaparia arkivuorokaudessa, jolloin kuljetettavien vaunujen kokonaismäärä on 68 vaunua. Mikäli raiteistomuutoksia ei tehdä ja kasvava kuljetusmäärä liikennöidään nykyisellä 14 vaunun kokoonpanolla, joudutaan junia liikennöimään yksi junapari nykyistä enemmän. Ennustetun kasvun oletetaan tässä muodostavan uuden junaparin ilman toimenpiteen toteutumista, koska saapuvaa rikastetta on mahdollista seisottaa ratapihalla odottamassa purkua ainoastaan kaksi tuntia, mikä ylittyy väistämättä, jos juna joudutaan purkamaan useassa osassa. Näin ollen oletuksena on, että liikennöitävien junien pituus vastaa purkuraiteelle mahtuvan junan pituutta.

Kuljetettavan matkan pituudeksi on arvioitu 47 km, joka liikennöidään sähköveturilla. Laskennassa junien kokoonpanona on käytetty 14 vaunua ja veturi, mikä vastaa purkupaikan nykyisen raiteiston pituutta. Taulukossa 6 on eritelty tarkemmin hankevaihtoehdon Ve 3 mukaisten toimenpiteiden vaikutus kuljetussuoritteeseen ja siten liikennöintikustannukseen. Taulukossa on kuvattu kuljetussuorite ja liikennöintikustannus tilanteessa, jossa toimenpiteitä ei toteuteta ja liikennöinti suoritetaan nykyisellä junakokoonpanolla. Tässä tilanteessa ennustettu kuljetusmäärä edellyttää yhden junaparin lisäämistä. Lisäksi taulukossa on kuvattu kuljetussuorite ja liikennöintikustannus toimenpiteiden toteuttamisen jälkeen, jolloin ennustettu kuljetusmäärä on mahdollista liikennöidä yhtä junaparia pienemmällä junamäärällä ja pidemmällä junilla. Alla kuvatussa laskelmassa nykytilanteen junamääränä on käytetty nykytilanteen mukaista 8 junaa/vrk, jolloin nykyisellä junakokoonpanolla liikennöinti edellyttäisi 10 vuorokausittaista junaa. Kulkupäiviä on laskennassa 258 vuodessa, koska liikennemäärä edustaa arkivuorokauden liikennemäärää. Ilman toimenpiteen toteutusta liikennöintikustannukset ovat noin 130 000 € suuremmat vuodessa verrattuna tilanteeseen, jossa toimenpide toteutetaan.

Taulukko 6. Hankevaihtoehdon Ve 3 mukaisten toimenpiteiden vaikutus kuljetussuoritteeseen ja liikennöintikustannuksiin.

	veturi- km/v	vaunu- km/v	veturi- h/v	vaunu- h/v	Liikennöinti- kustannus [€/v]
Nykyinen junakokoonpano ja yhden junaparin lisäys	133386	1867404	2838	39732	1006412
Ve 3 mahdollistama pidempi juna ja nykyinen junamäärä	109134	1855278	2322	39474	881315

4.3.2 Vaikutukset väylänpidon kustannuksiin

Muutosten myötä raiteiston pituus kasvaa, mikä lisää väylänpidon kustannuksia. Raidetta puretaan 465 metriä ja uutta raidetta rakennetaan 790 metriä, jolloin raiteiston pituus kasvaa nykyisestä 325 metriä. Vaihteiden määrä vähenee nykyisestä yhdellä. Raidemäärän kasvaminen aiheuttaa noin 6000 € vuotuisen kunnossapitokustannuksen kasvun.

4.3.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Koska toimenpiteet kohdistuvat raiteistoon, minkä kautta toimitetaan tehtaan prosessissa tarvittavaa raaka-ainetta, ei liikennekatkojen saaminen alueelle ole mahdollista tehtaan ollessa toiminnassa. Käytännössä ainoa mahdollinen toteutusajankohta toimenpiteille on tehtaan seisokki, jonka kesto on noin kaksi viikkoa ja se ajoittuu vuosittain noin touko-kesäkuulle. Työvaiheistus tarkentuu seuraavassa suunnitteluvaiheessa myös sisällön tarkentuessa, mutta lähtökohtaisesti kaikki tehtaan liikenteelle häiriöitä aiheuttavat työt tulee toteuttaa seisokin aikana.

Liittyminen valtion rataverkolle toteutetaan uudella vaihdeyhteydellä ja nykyinen vaihdeyhteys puretaan. Myös nämä työt on suunniteltu toteutettavaksi tehtaan seisokin aikana, jolloin ratapihan liikenne on kokonaisuudessaan hiljaista eikä haittaa siis aiheudu muullekaan liikenteelle. Henkilöliikenteelle tai muulle läpikulkevalle liikenteelle ei aiheudu vaihdeyhteyksien muutoksista haittaa. Näin ollen hankearvioinnissa lähtökohtana on, ettei hankevaihtoehdon Ve 3 mukaisilla toimenpiteillä ole rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

5 Kannattavuuslaskelma

5.1 Lähtökohdat

Kannattavuuslaskelmassa verrataan hankkeiden investointikustannuksiin rahamääräiseksi muutettavia vaikutuksia, jotka on kuvattu tarkemmin luvussa 4. Sekä kustannukset että hyödyt ovat kannattavuuslaskelmassa kustannustasossa 103,9 (2015=100), mikä vastaa laskelmassa käytettyjen yksikköarvojen kustannustasoa.

Vaikutukset on arvioitu 30 vuoden ajalta ja diskontattu nykyarvoon 3,5 % laskentakorolla. Laskenta-ajan ensimmäinen vuosi on hankkeen valmistumisvuosi. Aikakustannuksia on korotettu laskenta-aikana 1,5 % vuodessa. Julkisten varojen rajakustannuksena on käytetty 20 %. Hankkeen arvioidaan valmistuvan alkuvuodesta 2026, joka toimii tarkasteluissa hankkeen avaamisvuotena. Rakentamisen aikaisia korkoja ei sisälly laskelmaan, koska kaikkien hankevaihtoehtojen osalta rakentamisaika on yksi vuosi.

Investoinnin jäännösarvo eri vaihtoehtoissa on määritetty rakennusosakohtaisesti 30 vuoden pitoajan ylittävältä osalta. Jäännösarvon laskennan yhteydessä investointikustannuksista on vähennetty hankkeen suunnittelukustannus. Hankevaihtoehdossa Ve 1 merkittävän osan kustannuksista muodostaa alikäytävä, jonka pitoaika on 50 vuotta. Näin ollen vaihtoehdon jäännösarvo on suhteessa suurempi kuin muissa vaihtoehtoissa. Muilta osin kustannukset muodostuvat pääosin ratarakenteiden, turvalaitteiden, sähköradan sekä tie- ja ympäristörakenteiden kustannuksista.

5.2 Peruslaskelma

Peruslaskelman lähtökohtana on käytetty liikenteen skenaariota 1 eli valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen perustuvaa ennustetta. Kannattavuuslaskelman perusteella hankevaihtoehdot eivät ole yhteiskuntataloudellisesti kannattavia. Kaikkiin vaihtoehtoihin kuitenkin liittyy vaikutuksia, joita ei voida sisällyttää kannattavuuslaskelmaan. Näitä vaikutuksia tarkastellaan tarkemmin täydentävän arvioinnin yhteydessä.

Hankkeen merkittävimmät hyödyt syntyvät vaihtotyön aikakustannussäästöistä laituripolun poistumisen myötä. Lisäksi kulkuyhteyden parantaminen matkustajalaiturille aiheuttaa jalankulkijoille aikakustannussäästöä. Kuvassa 9 on esitetty hankkeen kannattavuuslaskelma.

MAKU 103,9 (2015=100)

	Ve 1 (M€)	Ve 2 (M€)	Ve 3 (M€)
KUSTANNUKSET (K)	6,5	5,8	3,2
Rakentamiskustannukset	5,4	4,8	2,6
Rakentamisen aikaiset korot	0,0	0,0	0,0
Julkisten varojen rajakustannus	1,1	1,0	0,5
HYÖDYT (+) JA HAITAT (-)			
Väylänpitäjän kustannusmuutos	0,0	-0,4	-0,1
Radan kunnossapito ja käyttö (sis. Julkisten varojen rajakust.)	0,0	-0,4	-0,1
Tien kunnossapito ja käyttö	0,0	0,0	0,0
Kuluttajan ylijäämän muutos	0,4	0,0	0,0
Nykyiset matkustajat aikakustannus	0,4	0,0	0,0
Siirtyvät ja uudet matkustajat aikakustannus	0,0	0,0	0,0
Tavaraliikenteen kuljetuskustannusten muutos	1,8	0,0	0,0
Liikennöintikustannusten muutos (kotimainen tavaraliikenne)	0,0	0,0	0,0
Ratamaksujen muutos	0,0	0,0	0,0
Vaihtotöiden aikakustannus	1,8	0,0	0,0
Julkistaloudellisten verojen ja maksujen muutos	0,0	0,0	0,0
Ratamaksut	0,0	0,0	0,0
Tieliikenteen verot ja maksut	0,0	0,0	0,0
Lippuhintoihin sisältyvät arvonlisäverot	0,0	0,0	0,0
Jäännösarvo	0,5	0,2	0,1
Rakentamisen aikaiset haitat	0,0	0,0	0,0
HYÖDYT JA HAITAT YHTEENSÄ (H)	2,6	-0,1	-0,1
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K)	0,40	negat.	negat.
NETTONYKYARVO	-3,9	-5,9	-3,2

Kuva 9. Hankkeen kannattavuuslaskelma.

5.3 Herkkyystarkastelut

5.3.1 Nollakasvuskenaario

Nollakasvuskenaariossa matkustajamäärän ennustetaan pysyvän lähtötilanteen mukaisella tasolla. Harjavallan aseman matkustajamäärän muutos peruslaskelmaan nähden vaikuttaa ainoastaan vaihtoehdon Ve 1 kannattavuuslaskelmaan matkustajien saaman aikakustannushyödyn kautta. Koska ennustettu matkustajamäärän kehitys on maltillisesti laskeva, on nollakasvuskenaarion mukainen ennuste hyvin lähellä peruslaskelmassa käytettyä matkustajamäärää. Näin ollen laskennallinen ero peruslaskelmaan nähden on hyvin pieni. Kuvassa 10 on esitetty hankkeen kannattavuuslaskelma, mikäli matkustajamäärän oletetaan pysyvän nykyisellä tasolla.

MAKU 103,9 (2015=100)

	Ve 1 (M€)	Ve 2 (M€)	Ve 3 (M€)
KUSTANNUKSET (K)	6,5	5,8	3,2
Rakentamiskustannukset	5,4	4,8	2,6
Rakentamisen aikaiset korot	0,0	0,0	0,0
Julkisten varojen rajakustannus	1,1	1,0	0,5
HYÖDYT (+) JA HAITAT (-)			
Väylänpitäjän kustannusmuutos	0,0	-0,4	-0,1
Radan kunnossapito ja käyttö (sis. Julkisten varojen rajakust.)	0,0	-0,4	-0,1
Tien kunnossapito ja käyttö	0,0	0,0	0,0
Kuluttajan ylijäämän muutos	0,4	0,0	0,0
Nykyiset matkustajat aikakustannus	0,4	0,0	0,0
Siirtyvät ja uudet matkustajat aikakustannus	0,0	0,0	0,0
Tavaraliikenteen kuljetuskustannusten muutos	1,8	0,0	0,0
Liikennöintikustannusten muutos (kotimainen tavaraliikenne)	0,0	0,0	0,0
Ratamaksujen muutos	0,0	0,0	0,0
Vaihtotöiden aikakustannus	1,8	0,0	0,0
Julkistaloudellisten verojen ja maksujen muutos	0,0	0,0	0,0
Ratamaksut	0,0	0,0	0,0
Tieliikenteen verot ja maksut	0,0	0,0	0,0
Lippuhintoihin sisältyvät arvonlisäverot	0,0	0,0	0,0
Jäännösarvo	0,5	0,2	0,1
Rakentamisen aikaiset haitat	0,0	0,0	0,0
HYÖDYT JA HAITAT YHTEENSÄ (H)	2,7	-0,1	-0,1
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K)	0,41	negat.	negat.
NETTONYKYARVO	-3,8	-5,9	-3,2

Kuva 10. Nollakasvun vaikutus hankkeen kannattavuuslaskelmaan.

5.3.2 Liikenteen kasvuskenaario

Luvussa 4.3 esitetyn mukaisesti hankevaihtoehdon Ve 3 mukaiset toimenpiteet edellyttävät skenaarion 2 mukaista liikenne-ennustetta, missä Harjavalta–Mäntyluoto-välin kuljetusmäärä kasvaa nykyisestä. Toimenpiteen myötä mahdollistetaan liikennöintikustannuksista saatava säästö, kun kasvava kuljetusmäärä pystytään kuljettamaan samalla junamäärällä kuin nykytilanteessa junapituutta kasvattamalla.

Kuvassa 11 on esitetty hankkeen kannattavuuslaskelma skenaarion 2 mukaisessa tilanteessa. Tavaraliikenteen liikennöinnistä saatava säästö on merkittävä, jolloin hankevaihtoehdon Ve 3 kannattavuus paranee. Hyöty-kustannussuhde jää kuitenkin alle yhden, jolloin hanke ei ole näistä lähtökohdista tarkasteltuna yhteiskuntataloudellisesti kannattava.

MAKU 103,9 (2015=100)

	Ve 1 (M€)	Ve 2 (M€)	Ve 3 (M€)
KUSTANNUKSET (K)	6,5	5,8	3,2
Rakentamiskustannukset	5,4	4,8	2,6
Rakentamisen aikaiset korot	0,0	0,0	0,0
Julkisten varojen rajakustannus	1,1	1,0	0,5
HYÖDYT (+) JA HAITAT (-)			
Väylänpitäjän kustannusmuutos	0,0	-0,4	-0,1
Radan kunnossapito ja käyttö (sis. Julkisten varojen rajakust.)	0,0	-0,4	-0,1
Tien kunnossapito ja käyttö	0,0	0,0	0,0
Kuluttajan ylijäämän muutos	0,4	0,0	0,0
Nykyiset matkustajat aikakustannus	0,4	0,0	0,0
Siirtyvät ja uudet matkustajat aikakustannus	0,0	0,0	0,0
Tavaraliikenteen kuljetuskustannusten muutos	1,8	0,0	2,4
Liikennöintikustannusten muutos (kotimainen tavaraliikenne)	0,0	0,0	2,4
Ratamaksujen muutos	0,0	0,0	-0,1
Vaihtotöiden aikakustannus	1,8	0,0	0,0
Julkistaloudellisten verojen ja maksujen muutos	0,0	0,0	0,1
Ratamaksut	0,0	0,0	0,1
Tieliikenteen verot ja maksut	0,0	0,0	0,0
Lippuhintoihin sisältyvät arvonlisäverot	0,0	0,0	0,0
Jäännösarvo	0,5	0,2	0,1
Rakentamisen aikaiset haitat	0,0	0,0	0,0
HYÖDYT JA HAITAT YHTEENSÄ (H)	2,6	-0,1	2,4
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K)	0,40	negat.	0,75
NETTONYKYARVO	-3,9	-5,9	-0,8

Kuva 11. Liikenne-ennusteen muutoksen vaikutus kannattavuuslaskelmaan.

5.3.3 Kustannusmuutos

Kustannusmuutoksen vaikutusta hankkeen kannattavuuteen on tarkasteltu muuttamalla investointikustannuksen suuruutta +20 % - -20 %. Kuvassa 12 on esitetty hankkeen kannattavuuslaskelma 20 % arvioitua suuremmilla kustannuksilla ja kuvassa 13 on esitetty vastaavasti kannattavuuslaskelma 20 % pienemmillä kustannuksilla.

Hankevaihtoehtojen Ve 2 ja Ve 3 osalta hyöty-kustannussuhde pysyy negatiivisena myös kustannusten muuttuessa. 20 % pienemmät kustannukset parantavat hankevaihtoehdon Ve 1 kannattavuutta, mutta hyöty-kustannussuhde jää kuitenkin alle yhden.

MAKU 103,9 (2015=100)	Ve 1 (M€)	Ve 2 (M€)	Ve 3 (M€)
KUSTANNUKSET (K)	7,8	6,9	3,8
Rakentamiskustannukset	6,5	5,8	3,2
Rakentamisen aikaiset korot	0,0	0,0	0,0
Julkisten varojen rajakustannus	1,3	1,2	0,6
HYÖDYT (+) JA HAITAT (-)			
Väylänpitäjän kustannusmuutos	0,0	-0,4	-0,1
Radan kunnossapito ja käyttö (sis. Julkisten varojen rajakust.)	0,0	-0,4	-0,1
Tien kunnossapito ja käyttö	0,0	0,0	0,0
Kuluttajan ylijäämän muutos	0,4	0,0	0,0
Nykyiset matkustajat aikakustannus	0,4	0,0	0,0
Siirtyvät ja uudet matkustajat aikakustannus	0,0	0,0	0,0
Tavaraliikenteen kuljetuskustannusten muutos	1,8	0,0	0,0
Liikennöintikustannusten muutos (kotimainen tavaraliikenne)	0,0	0,0	0,0
Ratamaksujen muutos	0,0	0,0	0,0
Vaihtotöiden aikakustannus	1,8	0,0	0,0
Julkistaloudellisten verojen ja maksujen muutos	0,0	0,0	0,0
Ratamaksut	0,0	0,0	0,0
Tieliikenteen verot ja maksut	0,0	0,0	0,0
Lippuhintoihin sisältyvät arvonlisäverot	0,0	0,0	0,0
Jäännösarvo	0,5	0,2	0,1
Rakentamisen aikaiset haitat	0,0	0,0	0,0
HYÖDYT JA HAITAT YHTEENSÄ (H)	2,6	-0,1	-0,1
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K)	0,34	negat.	negat.
NETTONYKYARVO	-5,2	-7,0	-3,9

Kuva 12. 20% kustannusten kasvun vaikutus hankkeen kannattavuuslaskelmaan.

MAKU 103,9 (2015=100)	Ve 1 (M€)	Ve 2 (M€)	Ve 3 (M€)
KUSTANNUKSET (K)	5,2	4,6	2,5
Rakentamiskustannukset	4,3	3,8	2,1
Rakentamisen aikaiset korot	0,0	0,0	0,0
Julkisten varojen rajakustannus	0,9	0,8	0,4
HYÖDYT (+) JA HAITAT (-)			
Väylänpitäjän kustannusmuutos	0,0	-0,4	-0,1
Radan kunnossapito ja käyttö (sis. Julkisten varojen rajakust.)	0,0	-0,4	-0,1
Tien kunnossapito ja käyttö	0,0	0,0	0,0
Kuluttajan ylijäämän muutos	0,4	0,0	0,0
Nykyiset matkustajat aikakustannus	0,4	0,0	0,0
Siirtyvät ja uudet matkustajat aikakustannus	0,0	0,0	0,0
Tavaraliikenteen kuljetuskustannusten muutos	1,8	0,0	0,0
Liikennöintikustannusten muutos (kotimainen tavaraliikenne)	0,0	0,0	0,0
Ratamaksujen muutos	0,0	0,0	0,0
Vaihtotöiden aikakustannus	1,8	0,0	0,0
Julkistaloudellisten verojen ja maksujen muutos	0,0	0,0	0,0
Ratamaksut	0,0	0,0	0,0
Tieliikenteen verot ja maksut	0,0	0,0	0,0
Lippuhintoihin sisältyvät arvonlisäverot	0,0	0,0	0,0
Jäännösarvo	0,5	0,2	0,1
Rakentamisen aikaiset haitat	0,0	0,0	0,0
HYÖDYT JA HAITAT YHTEENSÄ (H)	2,6	-0,1	-0,1
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K)	0,50	negat.	negat.
NETTONYKYARVO	-2,6	-4,7	-2,6

Kuva 13. 20% kustannusten laskun vaikutus hankkeen kannattavuuslaskelmaan.

6 Täydentävä arviointi

6.1 Esteettömyys

Laituripolun korvaaminen alikäytävällä hankevaihtoehdossa Ve 1 parantaa juna-matkustajien kokemaa palvelutasoa ja lisää samalla matkustusmukavuutta. Alikulku tarjoaa junamatkustajille esteettömän ja säältä suojatun kulkuyhteyden matkustajalaiturille. Myös pysäköintialueen kehittäminen ja pyöräpysäköinnin uudistukset parantavat palvelutasoa ja uuden alikäytävän sijoittuminen pysäköintialueen välittömään läheisyyteen parantaa edelleen esteettömän kulkemisen mahdollisuuksia.

6.2 Matkustajaturvallisuus

Laituripolulla tapahtuneita onnettomuuksia ei ole kirjattu Harjavallassa vuosina 2010–2021 (Väylävirasto 2022c), mutta turvallisuutta vaarantavia tilanteita havaitaan säännöllisesti alueella vaihtotöitä suorittavan yrityksen mukaan. Laituripolkujen onnettomuusriskien arviointiin ei ole vakiintuneita menetelmiä, joten laskennallisia vaikutuksia turvallisuuteen on vaikea osoittaa. Matkustajat voivat kuitenkin kokea nykyisen vartioidun laituripolun turvattomaksi. Turvattomuutta lisääviä seikkoja ovat ainakin ylitettävien raiteiden suuri määrä (5), välitasanteiden puuttuminen, vilkas vaihtotyöliikenne sekä mahdolliset pysähtyneen junakaluston aiheuttamat näkemien katvealueet.

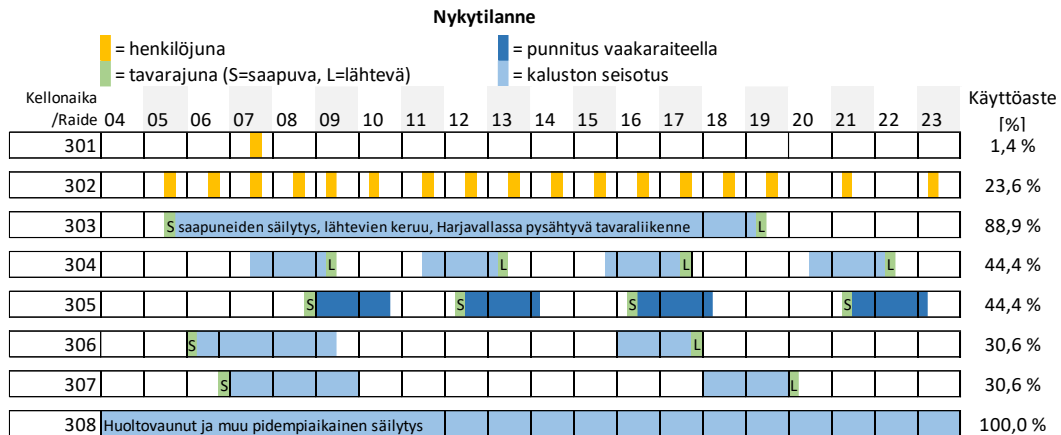
Nykytilanteessa laituripolun sijainti vaikuttaa myös henkilöliikenteen liikennöintimalliin, jonka avulla pyritään parantamaan matkustajien kokemaa turvallisuutta. Henkilöliikenteen junat käyttävät reunimmaista raidetta R302, jolloin henkilöjunan ei tarvitse ylittää laituripolkua eikä se muodosta matkustajille näkemäestettä. Näin voidaan ehkäistä vaaratilanteiden syntymistä.

6.3 Vaikutukset ratapihan raidekapasiteettiin

Hankevaihtoehdossa Ve 2 ratapihalle suunnitellut lisäraiteet kasvattavat ratapihan raidekapasiteettia ja parantavat siten ratapihalla rautatieliikenteen toimintaedellytyksiä. Kuvassa 14 on esitetty raiteistonkäyttö Harjavallan ratapihalla nykytilanteen vuorokausikohtaisen maksimijunamäärän mukaisesti. Nykytilanteessa ratapihan kapasiteetti on pääosin käytössä koko ajan klo 5–23 välillä, jolloin ratapihalla suoritetaan vaihtotöitä.

Suurin osa ratapihalle saapuvasta ja lähtevästä tavaraliikenteestä on Harjavallan alueella toimivien yritysten rautatieliikennettä. Vain yksittäisiä tavarajunia ajetaan vuorokauden aikana ratapihan läpi ja myös nämä tavarajunat usein pysähtyvät Harjavallassa esimerkiksi vaunujen lisäämisen vuoksi. Ratapihan luonteesta johtuen saapuvien ja lähtevien junien seisonta-ajat vaihtelevat ratapihalla melko paljon esimerkiksi tehtaan prosesseista tai liikennöitsijästä johtuen. Näin ollen ratapihan raidekapasiteetissa on oltava pelivaraa mahdollisia muutoksia varten ja toisaalta kuvattu tilanne on vain esimerkki raiteistonkäytöstä, mutta ei toistu saman-

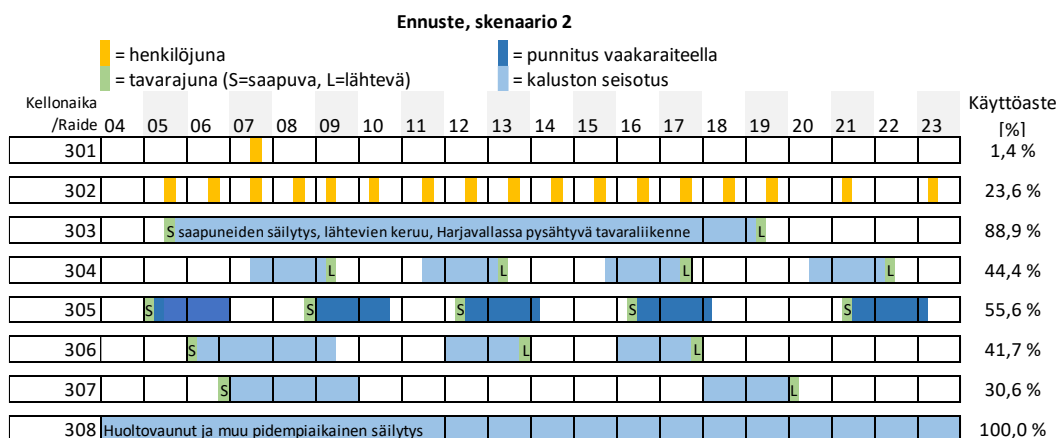
laisena, vaikka vuorokausikohtainen junamäärä olisi vastaava. Lähes kaikki ratapihalle saapuvat kuljetukset ovat VAK-luokiteltuja ja siksi joidenkin ratapihan kautta kulkevien aineiden osalta seisonta-aikaa ratapihalla on rajoitettu.



Kuva 14. Nykytilanteen raiteistonkäytön kuvaus Harjavallan ratapihalla.

Skenaariossa 1 juna- ja kuljetusmäärän Harjavallan ratapihalla ennustetaan pysyvän lähellä nykytilannetta, vaikka kuljetusten suuntiin ennustetaan muutoksia. Näin ollen vuorokausikohtaisen junamäärän ja myös vuorokausikohtaisen maksimikuormituksen voidaan olettaa pysyvän nykytilanteen mukaisena ja ratapihan kapasiteetin riittävän myös ennustetussa tilanteessa. Skenaariossa 1 sekä nykytilanteen mukaisessa tilanteessa ratapihan tavararaiteiden käyttöaste on kokonaisuudessaan tarkastellun maksimikuormituksen mukaisesti noin 56 %.

Skenaariossa 2 tavaraliikenteen junamäärä kasvaa nykyisestä yhdellä junaparilla, jolloin ratapihalle liikennöi yksi saapuva ja yksi lähtevä juna vuorokaudessa nykyistä enemmän. Lisäliikenteen osalta oletetaan, että liikenne sijoittuu nykyiseen vaihtotyöaikaan klo 5–23. Lisäksi liikennöinnin aikataulua rajoittaa myös tehtaan alueella purkutoiminnon työvuorot, jotka ajoittuvat päiväaikaan. Skenaariossa 2 liikennemäärän kasvu muodostuu pääosin Kokemäen suunnasta saapuvista rikastekuljetuksista. Lähtökohtaisesti näitä kuljetuksia ei punnita Harjavallan ratapihalla, jolloin vaakaraiteen hyödyntäminen saapuvalla junalla ei ole välttämätöntä. Kuvassa 15 on esitetty mahdollinen lisäjunien sijoittuminen, missä saapuva juna on sijoitettu vaakaraiteelle 305 ja lähtevä juna raiteelle 306.



Kuva 15. Raiteistonkäytön kuvaus skenaariossa 2 mukaisessa tilanteessa.

Ratapihan tavararaiteiden kapasiteettia kokonaisuutena tarkastellen käyttöaste nousee lisäliikenteen myötä noin 60 %:iin. Lisäliikenteen aikataulutukseen liittyy useita tekijöitä, jonka vuoksi tässä vaiheessa on mahdotonta varmuudella tietää tulevan liikenteen mahdollisia aikatauluja. Lisäksi ratapihan kuljetuksiin liittyy epävarmuuksia esimerkiksi tehtaiden prosesseihin liittyen, jonka vuoksi junien seisonta-ajat ratapihalla saattavat olla tässä esimerkissä esitettyä pidemmät. Näissä tilanteissa on siis mahdollista, että vapaata raidekapasiteettia on ratapihalla jo nykytilanteessa tässä esitettyä vähemmän, jolloin mahdollista lisäliikennettä ajatellen raidekapasiteettia ei välttämättä ole riittävästi.

Tarkasteluiden perusteella yhden lisäraiteen toteuttaminen ratapihalle on perusteltua, mikäli liikenteen kasvu toteutuu skenaarion 2 mukaisesti. Mahdollisesti tehokkaan liikennesuunnittelun avulla lisäjuna on mahdollista sijoittaa ratapihan nykyiselle raiteistolle, mutta ratapihan liikenteeseen liittyvät epävarmuudet huomioiden häiriötilanteiden todennäköisyys kasvaa ja kapasiteetin hallinta vaikeutuu nykytilanteeseen nähden ilman lisäraidetta.

Harjavallan ratapiha on vuoden 2022 aikana muuttunut selkeästi monitoimijaympäristöksi. Nykytilanteessa ratapihalla ja sen läheisyydessä yksityisraiteilla toimii neljä liikennöitsijää, joiden liikenne tulee yhteensovittaa. Toimijoiden lisääntyminen ratapihalla vaikuttaa jossain määrin myös ratapihan raidekapasiteetin tehokkaaseen käyttöön kapasiteettivarausten myötä. Uusi kapasiteetin hallinnan tietojärjestelmä SAAGA tuo tulevaisuudessa joustavuutta ratapihojen kapasiteetin hallintaan monitoimijaympäristössä, mutta hankkeen toteutuksen aikataulusta Harjavallan ratapihalle ei ole tällä hetkellä tietoa. Lisäksi liikennöitsijämuutokset vaikuttavat myös liikennöinnin aikatauluihin, mikä aiheuttaa mahdollisesti muutoksia Harjavallan ratapihan raiteiston käytössä. Monitoimijaympäristö siis osaltaan vaikuttaa Harjavallan ratapihan raidekapasiteetin lisätarpeeseen.

6.4 Vaikutukset väylänpidon kustannuksiin

Osalle toimenpiteiden muutoksista on määritettävissä laskennallinen muutos väylänpidon kustannuksissa. Toimenpidekokonaisuuksiin liittyy kuitenkin myös sellaisia infran muutoksia, joiden kunnossapitoon liittyviä kustannusmuutoksia on hankalaa arvioida.

Vaihtoehdossa Ve 1 rakennetaan noin 50 metrin pituinen alikäytävä tasonvaihtorakenteineen, johon kohdistuu kunnossapidon kustannuksia. Lisäksi laituria levennetään nykyisestä ja laiturille lisätään porras- ja hissiyhteys alikäytävästä, jotka osaltaan kasvattavat laiturialueen nykyisiä kunnossapitokustannuksia. Nykyinen laituripolku jää myös käyttöön huoltoliikenteelle eli siihen kohdistuviin väylänpidon kustannuksiin ei kohdistu merkittävää muutosta. Näin ollen kokonaisuudessaan hankevaihtoehdon Ve 1 väylänpidon kustannusten voidaan olettaa kasvavan nykyisestä.

6.5 Vaikutukset tuotantolaitosten toimintavarmuuteen

Hankevaihtoehdon Ve 2 mukaisella ratkaisulla pyritään parantamaan ratapihan raidekapasiteetin lisäksi myös alueen tuotantolaitosten toimintavarmuutta häiriötilanteissa. Lisäraiteiden viereen on suunniteltu toteutettavaksi kuormauskenttä, jotta toista lisäraidetta on mahdollista käyttää myös junan purkamiseen. Junan purkaminen ratapihalla on tarpeen poikkeustilanteissa, joissa tehdään normaalille purkupaikalle ei päästä kulkemaan. Tehtaan nykyinen poikkeustilanteita varten käytössä oleva purkupaikka poistuu tulevaisuudessa käytöstä tehdasalueen sisäisen maankäytön kehityksen myötä, jolloin tulee tarve korvaavalle purkupaikalle.

7 Toteutettavuuden arviointi

Hankekokonaisuuteen kuuluvien toimenpiteiden toteuttamisessa saavutetaan yhteensovituksesta saatavia hyötyjä, mikäli toimenpiteitä toteutetaan kokonaisuutena eikä yksittäisinä toimenpiteinä. Tässä työssä on tarkasteltu hyötyjä ja kustannuksia yksittäisten toimenpiteiden näkökulmasta, mutta esimerkiksi rakentamisen aikaisia häiriöitä pystytään vähentämään, mikäli työt sovitetään tehokkaasti yhteen. Töiden ajoittaminen tehtaiden seisokin ajankohtaan aiheuttaa erityisesti tavaraliikenteelle vähiten häiriötä. Myös kustannuksiin tehokkaalla yhteensovituksella on vaikutusta. Erityisesti hankevaihtoehtojen Ve 2 ja Ve 3 mukaiset toimenpiteet on tehokkainta toteuttaa samanaikaisesti, koska suunnitellut raiteistomuutokset liittyvät suoraan toisiinsa ja suunnitelma pystytään toteuttamaan kokonaisuutena. Mikäli toimenpiteet toteutetaan erikseen, tulee toteutukseen välivaiheita, jotka aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia.

Hankkeen mahdolliseen toteutusaikatauluun vaikuttaa erityisesti ratasuunnitelman tarve ja siihen liittyvä hallinnollinen käsittely. Toimenpiteiden toteuttaminen ei lähtökohtaisesti vaadi maa-alueiden lunastuksia, joten ratasuunnitelman tarpeeseen vaikuttaa hankkeen muiden vaikutusten merkittävyys. Mikäli ratasuunnitelmaa ei tarvita, on toimenpiteiden osalta mahdollista edetä suoraan rakentamissuunnitteluun ja toteutukseen ja hanke voisi näin toteutua nopeammalla aikataululla. Jos taas edetään ratasuunnitelman kautta rakentamissuunnitteluun, hankkeen toteutuksen aikatauluarvio on noin 3–5 vuotta, jolloin hanke voisi nopeimmillaan toteutua vuonna 2026. Tämä hetken arvion mukaan ratasuunnitelma tullaan laatimaan. Ratasuunnitelman yhteydessä pystytään varmistamaan suunnitellut tekniset ratkaisut sekä tarkentamaan kustannusarvioita ja kustannusjakoa eri osapuolten kesken.

Tässä selvityksessä esitettävät kustannukset kuvaavat toimenpiteiden kokonaiskustannuksia. Toimenpiteet kohdistuvat kuitenkin valtion rataverkon lisäksi myös yksityisraiteille, jolloin toimenpiteiden kustannusjako tulee määrittää erikseen. Myös muilta osin rajapintaan liittyvät määrittelyt tulee tehdä tarkemmin kustannusjaon yhteydessä.

Digirata-hankkeen pilotti on suunniteltu toteutettavaksi Tampere–Pori/Rauma-rataosalle vuosina 2025–2026. Hankkeessa uudistetaan rataosan junien kulunvalvontaan liittyvät tekniset järjestelmät, mikä tehostaa rataverkon käyttöä. Pilottihankkeen toteutuksesta tai vaikutuksista ei ole vielä tarkempaa tietoa, jolloin hankkeen vaikutuksia rataosan kuljetuksiin on vaikea arvioida tässä vaiheessa. Hankkeella saattaa toteutuessaan olla vaikutusta myös Harjavallan ratapihan liikenteeseen, mikäli hanke vaikuttaa esimerkiksi rataosan liikenteen aikataulurakenteeseen.

8 Yhteenveto ja johtopäätökset

Harjavallan liikennepaikka palvelee henkilöliikenteen asemana sekä tavaraliikenteen ratapihana. Tavaraliikenteessä korostuu erityisesti Harjavallan Suurteollisuuspuiston toimijat, joiden rautatiekuljetukset muodostavat huomattavan suuren osan Harjavallan ratapihan liikennöinnistä. Hankkeen tavoitteena on matkustajien palvelutason, esteettömyyden ja turvallisuuden parantaminen Harjavallan asema-alueella. Lisäksi tavoitteena on turvata rautatiekuljetusten sujuvuus ja toimintavarmuus sekä parantaa alueen toimijoiden kiinteistöjen kehittämismahdollisuuksia.

Työssä on muodostettu Harjavallan liikenteen osalta kaksi skenaariota, joista skenaario 1 vastaa valtakunnallista liikenne-ennustetta ja skenaario 2 perustuu alueen toimijoiden kanssa käytyihin keskusteluihin ja heiltä saatuihin tietoihin toiminnan kasvusta. Voimassa olevan valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaan transitoliikenteen sekä rautateitse Venäjältä Suomeen saapuvan rautatieliikenteen oletetaan päättyvän kokonaan jo vuoteen 2025 mennessä ja siirtyvän Suomeen saapuvien kuljetusten osalta pääosin merikuljetuksiin. Skenaariossa 2 Venäjältä Harjavallalta saapuvan liikenteen oletetaan jatkuvan nykytilanteen mukaisena. Tehdyt oletukset vaikuttavat pääosin ainoastaan kuljetusvirtojen suuntiin, mutta kokonaisuudessaan Harjavallan kuljetusmäärät pysyvät lähellä nykytilannetta skenaariossa 1. Tehtyjen haastattelujen perusteella skenaariossa 2 Harjavallan kuljetusmäärät ovat kasvamassa, mikä lisää jossain määrin tavaraliikenteen junamäärää Harjavallassa, mutta toisaalta edellyttää kuljetusten tehostamista ja siten investointeja alueen toimijoilta.

Hankevaihtoehdon Ve 1 toimenpiteillä parannetaan selvästi matkustajien palvelutasoa ja esteettömyyttä sekä lisätään matkustajien turvallisuutta erityisesti koetun turvallisuuden näkökulmasta. Matkustajamäärät Harjavallan asemalla ovat kuitenkin melko vähäisiä, jolloin laskennallisesti saatavat hyödyt jäävät pieniksi suhteessa investointikustannukseen. Vaihtoehdolla on kuitenkin useita laadullisia vaikutuksia (mm. esteettömyys, turvallisuus), joilla on matkustajan näkökulmasta suuri merkitys, vaikka niitä ei ole mahdollista ottaa kannattavuuslaskelmassa huomioon. Lisäksi laituripolun poistamisella on merkittävä vaikutus ratapihalla tehtävien vaihtotöiden sujuvuuteen, kun vaihtotöiden tekeminen ei ole riippuvainen matkustajien kulkemisesta laiturialueelle tai sieltä pois. Laskennallisesti saatavat aikahyödyt vaihtotöiden sujuvuuden parantamisesta ovat merkittävin osuus hankevaihtoehdon kokonaishyödyistä.

Hankevaihtoehdo Ve 2 on ratapihan raidekapasiteetin varmistamiseen kohdistuva toimenpide. Toimenpiteiden avulla ensisijaisesti parannetaan ratapihan kapasiteettia ja samalla myös toimintavarmuutta. Toimenpiteenä ratapihan viereen suunniteltu purkupaikka mahdollistaa lisäksi tehdasalueella yksityisen toimijan omat kehityshankkeet, kun nykyinen varapurkupaikka siirtyy ratapihan viereen. Valtakunnallisen ennusteen mukaisissa tarkasteluissa liikennemäärän ei oleteta muuttuvan nykyisestä, jolloin ratapihan nykyinen raidekapasiteetti riittää myös ennustetussa tilanteessa. Mikäli liikenne- ja kuljetusmäärät kasvavat skenaarion 2 mukaisesti, on ratapihan raidekapasiteettia mahdollisesti tarpeen lisätä yhdellä lisäraiteella, jotta ratapihan raidekapasiteettiin jää tarvittava pelivara mm. häiriötilanteiden hallintaa varten.

Hankevaihtoehdossa Ve 3 esitettävät raiteistomuutokset kohdistuvat Bolidenin yksityisraiteille, mutta muutosten myötä nykyinen liittyminen valtion rataverkolla

muuttuu myös, jolloin toimenpiteet osittain kohdistuvat myös valtion rataverkolle. Toimenpiteillä ensisijaisesti pyritään parantamaan Bolidenin kuljetusten tehokkuutta pidentämällä purkupaikan raidepituutta ja siten mahdollistamalla pidempien junien liikennöinnin. Kuljetuksia tehostamalla pystytään skenaarion 2 mukainen kuljetusmäärän kasvu liikennöimään nykyisellä junamäärällä, mikä pienentää kuljetuskustannuksia verrattuna tilanteeseen, missä kasvavat kuljetusmäärät liikennöidään nykyisellä junakokoonpanolla. Kuljetettavan raaka-aineen pidempi säilytys ratapihalla ei ole mahdollista, jolloin liikennöinnissä hyödynnettävä junapituus määräytyy käytännössä purkuraiteen pituuden mukaan.

Kannattavuuslaskelman mukaan hankevaihtoehdot eivät ole yhteiskuntataloudellisesti kannattavia. Vaihtoehtoja vertailtaessa tulee kuitenkin ottaa huomioon myös niihin kohdistuvat laadulliset vaikutukset. Erityisesti näihin vaikutuksiin liittyy myös paljon epävarmuuksia Harjavallan ratapihan luonteesta johtuen. Ratapiha palvelee pääosin Harjavallan suurteollisuuspuiston toimijoita, jolloin ratapihan toiminnallisuuteen liittyy paljon vaihtotöitä sekä kaluston säilytystä ja seisotusta eri toimijoiden tarpeista johtuen. Näistä tekijöistä johtuen ratapihan liikenne on hyvin vaihtelevaa ja sen määrittäminen yksiselitteisesti on haastavaa.

Kannattavuuslaskelma sekä täydentävä arviointi huomioiden, esitetään hankevaihtoehtoa Ve 1 toteutettavaksi. Hyöty-kustannussuhteen perusteella hanke ei ole yhteiskuntataloudellisesti kannattava, mutta hankkeeseen liittyy merkittäviä matkustajien esteettömyyttä ja palvelutasoa parantavia tekijöitä, jotka osaltaan perustelevat hankkeen toteutusta. Hankevaihtoehtojen Ve 2 ja Ve 3 vaikutukset riippuvat liikenteen ennusteesta. Mikäli ennuste toteutuu valtakunnallisen ennusteen mukaisena, ei hankevaihtoehtojen toteutus ole kannattavaa. Mikäli kuitenkin liikenne kasvaa skenaarion 2 mukaisesti, on molempien hankevaihtoehtojen toteutus perusteltua kannattavuuslaskelmassa esitettyjen vaikutusten sekä täydentävien vaikutusten näkökulmasta.

Lähdeluettelo

Lahelma H. 2015. Matkustajavirrat rataosittain -taulukko saatu sähköpostilla 13.3.2015.

Lapp T. 2022. Valtakunnallisen liikenne-ennusteen tausta-aineisto, saatu sähköpostilla 2.11.2022.

Liikennevirasto 2016. Rautatietilasto 2015. Liikenneviraston tilastoja 7/2016. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lti_2016-07_rautatietilasto_2015_web.pdf. Viitattu 31.8.2022.

Liikennevirasto 2017. Rautatietilasto 2016. Liikenneviraston tilastoja 9/2017. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lti_2017-09_rautatietilasto_2016_web.pdf. Viitattu 31.8.2022.

Liikennevirasto 2018. Rautatietilasto 2017. Liikenneviraston tilastoja 8/2018. Saatavilla: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lti_2018-08_rautatietilasto_2017_web.pdf. Viitattu 31.8.2022.

Traficom 2019. Rautatietilasto 2018. Traficomien tilastojulkaisu 20/2019. Saatavilla: https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Rautatietilasto_2.12_uusi.pdf. Viitattu 31.8.2022.

Traficom 2022. Valtakunnalliset liikenne-ennusteet. Traficomien tutkimuksia ja selvityksiä 6/2022. Saatavilla: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/VLE%20raportti%202022.pdf>. Viitattu 27.12.2022.

VR Transpoint/Nieminen Juha 2022. Arvio laituripolun aiheuttamasta haitasta ratapihan vaihtotöille. Tieto toimitettu sähköpostilla 28.12.2022.

Väylävirasto 2020a. Kaukoliikenteen matkat vuonna 2019. Saatavilla: https://vayla.fi/documents/25230764/35410603/Rautateiden+kaukoliikennevirrat+2019_180220b.pdf/69751fac-f318-4ed1-b83a-af501ad3adf2/Rautateiden+kaukoliikennevirrat+2019_180220b.pdf?t=1589211737118. Viitattu: 31.8.2022.

Väylävirasto 2020b. Tavaraliikenteen kuljetusvirrat 2019. Saatavilla: https://paarata.fi/wp-content/uploads/2020/05/Tavaraliikenteen-kuljetusvirrat-2019_070520.pdf. Viitattu 4.1.2023.

Väylävirasto 2021a. Harjavallan liikennepaikka, tarveselvitys. Julkaisematon aineisto.

Väylävirasto 2021b. Kaukoliikenteen matkat vuonna 2020. Saatavilla: https://vayla.fi/documents/25230764/55126781/Rautateiden+kaukoliikenne+2020+rataosittain_220421.pdf/791ccdfc-d392-eb09-c09f-b07fcd1be24d/Rautateiden+kaukoliikenne+2020+rataosittain_220421.pdf?t=1619085301724. Viitattu: 31.8.2022.

Väylävirasto 2021c. Tavaraliikenteen kuljetusvirrat 2020. Saatavilla: https://vayla.fi/documents/25230764/55126781/Tavaraliikenteen+kuljetusvirrat+2020_230421.pdf/71edcd83-efc8-7b2e-a291-ffb9654e180d/Tavaraliikenteen+kuljetusvirrat+2020_230421.pdf?t=1619176365538. Viitattu 4.1.2023.

Väylävirasto ja Boliden Harjavalta Oy 2021. Boliden Harjavalta, rautatieliikenteen toimintaedellytysten parantaminen. Julkaisematon aineisto.

Väylävirasto ja Norilsk Nickel Harjavalta Oy 2021. Harjavallan liikennepaikan lisäraideselvitys. Julkaisematon aineisto.

Väylävirasto 2022a. Harjavallan liikennepaikan toimenpiteet, yhteenvetoraportti. Julkaisematon aineisto.

Väylävirasto 2022b. Rautateiden henkilö- ja tavaraliikenne. Saatavilla: <https://vayla.fi/vaylista/aineistot/tilastot/ratatilastot/rautateiden-henkilo-ja-tavaraliikenne>. Viitattu: 31.8.2022.

Väylävirasto 2022c. Tasoristeys.fi -karttapalvelu. Saatavilla: <https://vayla.fi/vaylista/rataverkko/tasoristeykset/tasoristeyspalvelu>. Viitattu 7.9.2022.

Väylävirasto 2022d. Ratahankkeiden arviointiohje. Päivitys 1.4.2022. Väyläviraston ohjeita 39/2020. Saatavilla: https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2020-39_ratahankkeiden_arviointiohje_web.pdf. Viitattu 23.12.2022.

Väylävirasto 2022e. Ratapihojen hankearviointiohje. Väyläviraston ohjeita 37/2022. Saatavilla: https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2022-37_ratapihojen_hankearviointiohje.pdf. Viitattu 27.12.2022.

Väylävirasto 2022f. Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvot 2018. Päivitys 1.4.2022. Väyläviraston ohjeita 40/2020. Saatavilla: https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2020-40_tie-ja-rautateieliikenteen_yksikkoarvot_web.pdf. Viitattu 27.12.2022.

Väylävirasto 2022g. Tie- ja rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikköarvojen määrittäminen vuodelle 2018. Päivitys 1.4.2022. Saatavilla: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/179995/vj_2020-48_tie_ja_rautateieliikenteen_hankearvioinnin_yksikkoarvojen_web.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Viitattu 27.12.2022.

Väylävirasto 2023. Oskari-latauspalvelu. Saatavilla: <https://julkinen.vayla.fi/oskari/>. Viitattu 3.1.2023.



Väylävirasto
Trafikledsverket

ISSN 2490-0745
ISBN 978-952-405-071-5
www.vayla.fi