



Väylävirasto  
Trafikledsverket

Väyläviraston julkaisu  
75/2021

## **Seinäjoki–Kaskinen-radan peruskorjaus**

Hankearviointi





Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp

# **Seinäjoki–Kaskinen-radan peruskorjaus**

Hankearviointi

Väyläviraston julkaisuja 75/2021

*Kannen kuva: Väyläviraston kuva-arkisto*

Verkkajulkaisu pdf ([www.vayla.fi](http://www.vayla.fi))

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-926-4

Väylävirasto  
PL 33  
00521 HELSINKI  
puh. 0295 343 000

**Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp: Seinäjoki–Kaskinen-radan peruskorjaus – Hankearviointi.** Väylävirasto Helsinki 2021. Väyläviraston julkaisuja 75/2021. 39 sivua. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-926-4.

**Avainsanat:** rautatiet, radat, peruskorjaus, kuljetukset

## Tiivistelmä

Seinäjoki–Kaskinen-rataosa on 113 kilometriä pitkä, yksiraiteinen ja sähköistämätön rata. Rata on elinkaarensa lopussa ja sen tekninen kunto on huono, minkä vuoksi tavarajunien suurin sallittu nopeus on rajoitettu 40–60 km:iin/h. Radan ongelmana on myös huono tasoristeysturvallisuus; radalla 166 tasoristeystä, joissa tapahtuu vuosittain onnettomuuksia. Väyläviraston mukaan rata on kunnostettava pikaisesti, jotta liikennöintiä voidaan jatkaa. Muutoin rata on suljettava liikenteeltä.

Seinäjoki–Kaskinen-rataa käytetään lähes yksinomaan raakapuun kuljetuksissa, jotka muodostuvat Teuvan kuormauspaikalta lähtevistä kuljetuksista ja Kaskisten kemihierretehtaalle suuntautuvista kuljetuksista. Vuonna 2020 radan kuljetusmäärä oli 250 000 tonnia. Raakapuu kuljetusten määrän arvioidaan lähivuosina kasvavan metsäteollisuuden investointien vuoksi noin 450 000 tonniin vuodessa. Jos rata suljetaan liikenteeltä, voidaan radan ympäristöstä hankittavan raakapuun kuljetuksissa käyttää joko suorita autokuljetuksia tai Seinäjoelle rakennettavaa uutta kuormauspaikkaa. Kaskisten kemihierretehtaan kuljetukset voidaan hoitaa joko suorina autokuljetuksina tai aluskuljetuksina.

Kaskisten sataman maapuolen kuljetuksista lähes kaikki hoidetaan tiekuljetuksina. Syynä tähän ovat erityisesti sataman ohuet kuljetusvirrat ja pitkät rautatie-etäisyydet verrattuna tie-etäisyyksiin. Satamalla ei ole nykyisin vahvoja rautatiekuljetuksia edellyttäviä kuljetusvirtoja eikä sataman luonnollisella takamaa-alueella sijaitse sellaista suurteollisuutta, joka voisi kilpailukykyisesti hyödyntää Kaskisten satamaa. Radan peruskorjaus ei tilannetta muuttaisi, sillä nopeuden nostolla saavutettavat kuljetuskustannussäästöt ovat melko pieniä.

Radan kunnostus voidaan toteuttaa joko kattavalla peruskorjauksella tai kevennetyllä peruskorjauksella. Radan kattavasta peruskorjauksesta on laadittu vuonna 2011 ratasuunnitelma, joka ei kuitenkaan ole lainvoimainen. Kattava peruskorjaus mahdollistaa liikennöinnin jatkumisen 30 vuoden ajan ja tavarajunien nopeuksien noston 80 km:iin/h. Suunnitelman mukaan radalta poistetaan 73 tasoristeystä, joista kahdeksan korvataan tiejärjestelyin uusilla tasoristeyksillä. Hankevaihtoehdon kustannusarvio on 141 miljoonaa euroa (MAKU 130, v. 2010=100). Radan kevennetty peruskorjaus sisältää välttämättömät korjaukset, jotka mahdollistavat radan liikennöinnin jatkumisen 20 vuoden ajan sekä tasoristeysten parantamisia tai poistoja, joista ei ole laadittu suunnitelmia. Välttämättömät toimenpiteet sisältävät radan siltojen ja rumpujen korjauksia, päällysranteen parantamista sekä tarpeettomien vaihteiden ja raiteiden purkamisia ja turvalaitemuutoksia. Hankevaihtoehdon karkea kustannusarvio on Väyläviraston asiantuntija-arvion mukaan noin 36 miljoonaa euroa (MAKU 130, v. 2010=100), josta tasoristeysturvallisuuden kohdistuva osuus on 10 %.

Hankearvioinnin mukaan molemmat hankevaihtoehdot ovat yhteiskuntataloudellisesti erittäin kannattamattomia, sillä hankevaihtoehtojen hyödyt ovat jopa haittoja pienemmät. Hyödyt muodostuvat raakapuukuljetusten kuljetuskustannussäästöistä ja vähäisistä liikenteen päästökustannussäästöistä. Yhteenlasketut hyödyt ovat pienempiä kuin yksin radan ylläpidon jatkamisesta aiheutuvat kunnossapitokustannukset ja pienempiä kuin radan liikenteen jatkumisesta aiheutuvat tasoristeysonnettomuuksien kustannukset.

Radan peruskorjaus on kustannustehoton keino vähentämään ilmastolle haitallisia liikenteen hiilidioksidipäästöjä. Molempien hankevaihtoehtojen avulla saavutettava hiilidioksidipäästöjen vähenemä on noin 970 tonnia vuodessa. Kattavan peruskorjauksen avulla saavutettavan yhden hiilidioksiditonin vähentämisen aiheuttama kustannus on 6 700 euroa. Kevennetyn peruskorjauksen osalta vastaava kustannus on 4 800 euroa.

Myöskin elinkeinoelämän kilpailukyvyn parantamisen näkökulmasta hankevaihtoehdot ovat kustannustehottomia. Jokainen metsäteollisuuden kuljetuskustannuksissa säästyvä euro aiheuttaa valtiolle kattavan peruskorjauksen vaihtoehdossa 9,3 euron kustannuksen. Vastaava kustannus on kevennetyn peruskorjauksen vaihtoehdossa 3,9 euroa. Radan liikenteeltä sulkemisen vaikutusta metsäteollisuuden raakapuukuljetusten kustannuksiin voidaan pienentää mm. puuvirtojen uudelleen suunnittelun avulla. Myöskin Seinäjoelle rakennettava uusi raakapuun kuormausta paikka parantaa rautatiekuljetusten kustannustehokkuutta Seinäjoki–Kaskinen-radana ympäristöstä hankittavan puun kuljetuksissa.

Kumpikaan hankevaihtoehdoista ei edistä valtakunnallisen liikennejärjestelmän kehittämiseksi asetettuja tehokkuustavoitteita. Erityisesti kattavan peruskorjauksen toteuttaminen tulisi siirtämään muita huomattavasti kustannustehokkaampia investointeja pitkälle tulevaisuuteen. Koko valtakunnallisen liikennejärjestelmän tasolla tämä vähentäisi pitkän aikavälin investointiohjelmalla saavutettavia kokonaisyötyjä.

**Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp: Grundläggande reparation av Seinäjoki–Kaskö-banan – Projektutvärdering.** Trafikledsverket. Helsingfors 2021. Trafikledsverkets publikationer 75/2021. 39 sidor. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-926-4.

## Sammanfattning

Banavsnittet Seinäjoki–Kaskö är en 113 kilometer lång enkelspårig och icke-elektrifierad bana. Banan befinner sig i slutet av sin livscykel och den är i dåligt tekniskt skick, vilket begränsar maximihastigheten för godståg till 40–60 km/h. Dålig trafiksäkerhet är ett ytterligare problem på banan – det finns 166 plankorsningar på banan, i vilka det sker olyckor varje år. Enligt Trafikledsverket behöver banan iståndsättas snabbt för att trafiken ska kunna fortsätta. Annars måste banan stängas av för trafik.

Seinäjoki–Kaskö-banan används så gott som uteslutande för råvirkestransporter, som utgörs av transporter som startar från lastplatsen i Östermark och transporter till Kaskö kemitermomekaniska massafabrik. År 2020 var transportvolymen på banan 250 000 ton. Volymen på råvirkestransporterna uppskattas under de kommande åren öka på grund av investeringarna i skogsindustrin till cirka 450 000 ton per år. Om banan stängs för trafik, är det möjligt att för transporter av råvirke som skaffas i banomgivningen använda antingen direkta biltransporter eller den nya lastplats som kommer att byggas i Seinäjoki. Transporter till Kaskö kemitermomekaniska massafabrik kan skötas antingen som direkta biltransporter eller som fartygstransporter.

Av transporter på land till och från Kaskö hamn sköts så gott som alla som vägtransporter. Orsaken till detta är i synnerhet de tunna transportflödena i hamnen och de långa järnvägsavstånden i förhållande till vägavstånden. Hamnen har för tillfället inte stora transportflöden som kräver järnvägstransporter och i hamnens naturliga utmarksområde finns det inte en sådan storindustri, som på ett konkurrenskraftigt sätt kunde gynna Kaskö hamn. En grundläggande reparation av banan skulle inte ändra situationen, eftersom de transportkostnadsbesparingar som kan uppnås med en höjning av hastigheten är relativt små.

Iståndsättningen av banan kan genomföras antingen med en omfattande grundläggande reparation eller med en förenklad grundläggande reparation. En banplan har upprättats för en omfattande grundläggande reparation av banan år 2011, men den är dock inte lagakraftvunnen. En omfattande grundläggande reparation möjliggör att trafikering fortsätter i 30 år och att godstågens hastigheter höjs till 80 km/h. Enligt planen avlägsnas 73 plankorsningar från banan, av vilka åtta ersätts med nya plankorsningar med vägarrangemang. Den beräknade kostnaden för projektalternativet är 141 miljoner euro (Jordbyggnadskostnadsindex 130, 2010=100). Den förenklade grundläggande reparationen av banan innehåller nödvändiga reparationer, som möjliggör att trafikeringen på banan fortsätter i 20 år samt förbättringar eller avlägsnande av plankorsningar, för vilka planer inte har upprättats. De nödvändiga åtgärderna innehåller reparationer av banbroar och -trummor, förbättring av överbyggnaden, rivning av onödiga växlar och spår samt säkerhetsanordningsändringar. Den grova kostnadsberäkningen för projektalternativet uppgår enligt Trafikledsverkets sakkunnigbedömning till cirka 36 miljoner euro (Jordbyggnadskostnadsindex 130, år 2010=100) och av detta belopp står flerplanskorsningssäkerhetens andel för 10 %.

Enligt projektutvärderingen är bägge projektalternativ samhällsekonomiskt väldigt olönsamma, eftersom fördelarna av projektalternativen till och med understiger nackdelarna. Fördelarna utgörs av inbesparingar i kostnaderna för transport av råvirke och små kostnadsinbesparingar från trafikutsläppen. De sammanräknade nyttorna understiger till och med de underhållskostnader som orsakas av fortsättning av underhållet och också kostnaderna med anledning av de olyckor i flerplanskorsningarna vilka orsakas av att bantrafiken fortsätter.

Grundläggande reparation är en kostnadsineffektiv metod för att minska miljöskadliga koldioxidutsläpp av trafiken. Den minskning av koldioxidutsläppen som kan uppnås med bägge projektalternativ är cirka 970 ton per år. Kostnaden för minskningen med ett koldioxidton vilken kan uppnås med en omfattande grundläggande reparation uppgår till 6 700 euro. Vad gäller den förenklade grundläggande reparationen är motsvarande kostnad 4 800 euro.

Också med tanke på en förbättrad konkurrenskraft för näringslivet är projektalternativen kostnadsineffektiva. Varje inbesparade euro i transportkostnaderna i skogsindustrin orsakar en kostnad på 9,3 euro för staten i alternativet med en omfattande grundläggande reparation. Motsvarande kostnad i alternativet med den förenklade grundläggande reparationen är 3,9 euro. Konsekvensen av stängningen av trafiken på banan för skogsindustrins råvirkestransportkostnader kan minskas bland annat genom att omplanera planeringen av virkesflöden. Också den nya lastplatsen för råvirke som kommer att byggas i Seinäjoki förbättrar kostnadseffektiviteten i järnvägstransporterna vad gäller transport av virke som skaffas i närheten av Seinäjoki–Kaskö-banan.

Inget av projektalternativen främjar de effektivitetsmål som ställts för utvecklingen av det riksomfattande trafiksystemet. I synnerhet skulle genomförandet av den omfattande grundläggande reparationen skjuta upp andra avsevärt kostnadseffektivare investeringar långt in i framtiden. På en trafiksystemnivå som omspänner hela riket skulle detta minska de totala fördelar som kan uppnås med det långsiktiga investeringsprogrammet.



**Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp: Major overhaul of the Seinäjoki–Kaskinen line – Project appraisal.** Finnish Transport Infrastructure Agency Helsinki 2021. Publications of the FTIA 75/2021. 39 pages. ISSN 2490-0745, ISBN 978-952-317-926-4.

## Abstract

The Seinäjoki–Kaskinen line is a 113 kilometre-long, single-track and non-electrified line section. The line is at the end of its life cycle and in poor technical condition, which is why the maximum speed of freight trains has been restricted to 40–60 km/h. Poor level-crossing safety is also a problem on the track; there are 166 level crossings on the track and accidents occur on them every year. According to the Finnish Transport Infrastructure Agency, the line needs to be overhauled urgently so that traffic operation can continue. Otherwise the track must be closed to traffic.

The Seinäjoki–Kaskinen line is used almost exclusively for timber transport, and the transports include those from the Teuva loading site as well as to the Kaskinen chemi-thermomechanical pulp mill. In 2020, the transport volume of the track was 250,000 tonnes. The volume of timber transports is expected to increase to approximately 450,000 tonnes per year over the next few years, due to investments in the forest industry. If the line is closed to traffic, either direct road transports or a new loading site to be built in Seinäjoki can be used to transport timber procured from the area within the vicinity of the line. Transports to the Kaskinen chemi-thermomechanical pulp mill can be handled either as direct road or vessel transports.

Almost all of the land transport in the Port of Kaskinen is handled by road. This is due in particular to the port's smaller transport flows and long railway distances compared to road distances. The port does not currently have strong transport flows requiring rail transport, and there is no large-scale industry in the natural hinterland of the port that could competitively utilise the Port of Kaskinen. The major overhaul of the line would not change the situation, as the transport cost savings that could be achieved by increasing the speed are quite small.

The track can be repaired with either a comprehensive major overhaul or a do-minimum repair. A track plan has been drawn up for the comprehensive major overhaul of the line in 2011, but it does not have legal force. The comprehensive major overhaul will allow traffic to continue for 30 years and the speed of freight trains to be increased to 80 km/h. According to the plan, 73 level crossings will be removed from the line, eight of which will be replaced by new level crossings with road arrangements. The estimated cost of the do-something scenario is EUR 141 million (cost index of civil engineering works 130, 2010 = 100). The do-minimum repair of the line includes the necessary repairs that will allow traffic operation to continue on the line for 20 years, as well as improvements or removal of level crossings for which no plans have yet been drawn up. Necessary measures include repairs to the track bridges and drums, improvement of the superstructures, dismantling of unnecessary points and tracks, and changes to safety equipment. According to the Finnish Transport Infrastructure Agency's expert estimate, the rough cost estimate for the do-something scenario is approximately EUR 36 million (cost index of civil engineering works 130, year 2010 = 100), of which the share for level-crossing safety is 10%.

According to the project appraisal, both do-something scenarios are very unprofitable from a socio-economic point of view, as the disadvantages of the scenarios can even outweigh the benefits. The benefits consist of savings in the transport costs of timber and the small savings in transport emissions. The total benefits are smaller than the maintenance costs of continuing to maintain the line alone, and smaller than the costs of level-crossing accidents due to the continuation of traffic on the line.

The major overhaul of the track is not a cost-effective way to reduce traffic CO<sup>2</sup> emissions that are damaging to the climate. The reduction in CO<sup>2</sup> emissions to be achieved through both do-something scenarios is approximately 970 tonnes per year. The cost of reducing one tonne of CO<sup>2</sup> through a major overhaul is EUR 6,700. For a do-minimum repair, the corresponding cost is EUR 4,800.

The do-something scenarios are also not cost-effective from the point of view of improving the competitiveness of the business community. Every euro saved in the transport costs of the forest industry costs the state EUR 9.3 in the comprehensive major overhaul option. The corresponding cost for the do-minimum repair option is EUR 3.9. The impact of the closure of the line's traffic operation on the costs of timber transportations in the forest industry can be reduced, e.g. through redesigning of the timber flows. Also the new timber loading site to be built in Seinäjoki will improve the cost-effectiveness of rail transport in the transports of timber procured from round the Seinäjoki–Kaskinen line.

Neither of the do-something scenarios contributes to the efficiency targets set for the development of the national transport system. In particular, the implementation of a comprehensive major overhaul would transfer other, much more cost-effective investments well into the future. At the level of the entire national transport system, this would reduce the overall benefits achievable with the long-term investment programme.

## Esipuhe

Seinäjoki–Kaskinen-rata on heikossa teknisessä kunnossa oleva rata, jota on ylläpidetty tehostetun kunnossapidon avulla. Radan peruskorjauksesta laadittiin vuonna 2011 ratasuunnitelma, joka ei ole edennyt hallinnolliseen käsittelyyn. Ratasuunnitelman mukaisesta radan peruskorjauksesta ja sen vaihtoehtona olevasta radan tehostetun kunnossapidon jatkamisesta on laadittu hankearvioinnit vuosina 2011 ja 2017. Molemmissa hankearvioinneissa hankevaihtoehtojen arvioitiin olevan yhteiskuntataloudellisesti kannattamattomia.

Väyläviraston mukaan Seinäjoki–Kaskinen-radon liikennöintiä ei voida jatkaa enää vuoden 2022 jälkeen yksinomaan tehostetun kunnossapidon avulla, sillä mm. osa radan silloista on niin huonossa kunnossa, ettei liikenteen jatkaminen ole turvallista. Mikäli rataa ei tulla kunnostamaan, joudutaan se sulkemaan liikenteeltä.

Seinäjoki–Kaskinen-radon tulevaisuutta koskevien päätösten tueksi Väylävirasto päätti päivittää vuonna 2011 laaditun ratasuunnitelman mukaisen peruskorjaushankkeen hankearvioinnin. Toinen hankearviointiin sisältynyt hankevaihtoehto oli radan kevennetty peruskorjaus, joka sisältää välttämättömät toimenpiteet, joiden avulla radan liikennöintiä voidaan jatkaa 20 vuoden ajan. Lisäksi tähän hankevaihtoehtoon sisältyy tasoristeysturvallisuuteen kohdistettavia toimenpiteitä.

Hankearvioinnin ohjausryhmään ovat Väylävirastosta kuuluneet Taneli Antikainen (puheenjohtaja), Kristiina Hallikas, Mikko Heiskanen, Veli-Matti Hirvonen, Markku Nummelin, Hanna Sandell ja Eero Virtanen. Hankearviointi on laadittu FLOU Oy:ssä, jossa siitä ovat vastanneet Pekka Iikkanen ja Tuomo Lapp.

Helsingissä joulukuussa 2021

Väylävirasto  
Väylien suunnittelu -osasto

## Sisältö

1	JOHDANTO.....	11
2	HANKEARVIOINNIN TOTEUTUS .....	13
2.1	Vaihtoehtojen muodostamisen lähtökohdat.....	13
2.2	Vertailuasetelma ja hankevaihtoehdot .....	13
3	RADAN KULJETUSMÄÄRIEN KEHITTYMINEN.....	16
3.1	Toteutunut kehitys .....	16
3.2	Radan kysyntään vaikuttavat tekijät .....	17
3.2.1	Rautatiekuljetusten kilpailukyky Kaskisten sataman kuljetuksissa .	17
3.3	Raakapuukuljetusten kysyntämuutokset .....	18
3.4	Liikenne-ennusteet.....	19
3.4.1	Kaskisten sataman kuljetukset .....	19
3.4.2	Teuvan raakapuukuljetukset .....	19
3.4.3	Kaskisten kemihierretehtaan raakapuukuljetukset .....	21
3.4.4	Hankevaihtoehtojen kokonaisennuste ja suoritevaikutukset .....	22
4	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI .....	23
4.1	Kuljetuskustannukset .....	23
4.2	Väylänpidon kustannukset .....	25
4.3	Liikenteen onnettomuuskustannukset.....	26
4.4	Liikenteen päästökustannukset .....	27
4.5	Julkistaloudelliset verot ja maksut .....	29
4.6	Jäännösarvo .....	30
4.7	Hankkeen muita mahdollisia vaikutuksia .....	31
4.7.1	Kuljetuskustannussäästöjen kohdentuminen .....	31
4.7.2	Henkilöliikenteen käynnistämisen edellytykset.....	31
4.7.3	Maankäytön ja kantatien 67 kehittämismahdollisuudet .....	32
5	KANNATTAVUUDEN ARVIOINTI .....	33
5.1	Laskentamenetelmä .....	33
5.2	Peruslaskelmat.....	33
5.3	Herkkyystarkastelut.....	35
6	TOTEUTETTAVUUDEN JA EPÄVARMUUKSIEN ARVIOINTI .....	37
7	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	38

# 1 Johdanto

Seinäjoki–Kaskinen-rataosa on 113 kilometriä pitkä, yksiraiteinen ja sähköistämätön rata, joka kuuluu toiseksi alimpaan rataluokkaan B<sub>1</sub> ja kunnossapitotasoon 4. Rata on radio-ohjattu ja varustettu junien automaattisella kulunvalvonnalla. Rata on avattu liikenteelle vuonna 1913. Radalla on viisi liikennepaikkaa; Koskenkorva, Lohiluoma, Kauhajoki, Teuva ja Närpiö, joista Teuva toimii raakapuun kuormauspaikkana. Radalla on ainoastaan tavaraliikennettä.

Seinäjoki–Kaskinen-rata on huonossa kunnossa ja sitä on ylläpidetty tehostetun kunnossapidon avulla, johon on sisällynyt mm. noin 10 000 ratapölkyn vaihtaminen vuosittain. Suurin osa radan K43-lyhytkiskoista on elinkaarensa päässä. Radan kiskovikatiheys on keskimäärin 3,0 kpl/raidekilometri, eniten kiskovikoja (vikatiheys 5,9) on Teuvan ja Kaskisten välillä ja vähiten Seinäjoen ja Koskenkorvan välillä (vikatiheys 1,1). Kiskotuksen huonon kunnan vuoksi suurin sallittu nopeus alennettiin elokuussa 2021 koko rataosalla 50 km:iin/h (akselipaino 225 kN). Osalla rataa on jo tätä ennen ollut käytössä 40 km/h -nopeusrajoitus. Myös radan pölkyt ovat huonokuntoisia. Keväällä 2021 tehdyssä tarkastuksessa huonokuntoisia naulakiinniteisiä pölkkyjä arvioitiin olevan 20 % radan kaikista pölkkyistä. Radalla on 35 siltaa, joista 27 on vesistösiltoja, kaksi ylikulkusiltaa ja kuusi alikulkusiltaa. Silloista useat ovat erittäin huonokuntoisia.

Radan ongelmana on myös heikko tasoristeyksiä koskeva liikenneturvallisuus, sillä radalla on 157 tasoristeystä, joista 31 on varustettu varoituslaittein. Tasoristeyksissä tapahtuu vuosittain henkilövahinkoihin johtaneita onnettomuuksia. Syksyllä 2021 Kaskisissa tapahtuneessa tasoristeysonnettomuudessa loukkaantui 12 henkilöä.

Väylävirasto ilmoitti tiedotteessaan 21.4.2020 jatkavansa radan tehostettua kunnossapitoa vuoden 2022 loppuun. Aiemmin radan kunnossapidon oli määrä päättyä 31.12.2020. Kunnossapidon jatkamispäätöksen taustalla oli radan kuljetusmäärän kääntyminen kasvuun. Väyläviraston arvion mukaan liikennöinnin jatko vuoden 2022 jälkeen edellyttää radan peruskorjausta tai vähintään kevyempää peruskorjausta, joka sisältää radan huonokuntoisten siltojen uusimisen sekä päällysrakenteen korjaamisen vaihtamalla radalle nykyistä raskaampi kiskotus ja vaihtamalla kaikki huonokuntoiset pölkyt.

Radan tavaraliikenne koostuu lähes yksinomaan Teuvan liikennepaikalla sijaitsevan raakapuun kuormauspaikan ja Kaskisten kemihierretehtaan raakapuukuljetuksista. Kaskisten sataman kuljetukset ovat hyvin vähäisiä. Radalla kuljetettiin vielä vuonna 2008 noin 0,7 miljoonaa tonnia tavaraa, jonka jälkeen kuljetusmäärä kääntyi jyrkään laskuun. Suurin syy tähän oli Metsä-Botnian Kaskisten sellutehtaan lakkauttaminen. Kuljetusmäärien lasku jatkui vuoteen 2016 asti, jolloin kuljetusmäärä oli vain 0,07 miljoonaa tonnia. Tämän jälkeen kuljetusmäärä lähti kasvuun. Tärkeimpiä kuljetusmäärän kasvuun vaikuttaneita tekijöitä ovat Äänekosken biotuotetehtaan käynnistäminen vuonna 2017 sekä radalla sijaitsevan Teuvan kuormauspaikan kunnostaminen ja kehittäminen siten, että se mahdollistaa 24-vuonun mittaisen kokojunakuljetusten käytön. Vuonna 2020 radalla kuljetettiin 0,25 miljoonaa tonnia tavaraa, josta noin puolet oli Teuvan kuormauspaikan raakapuukuljetuksia. Vuoden 2021 kuljetusmääräksi ennustetaan 0,39 miljoonaa tonnia.

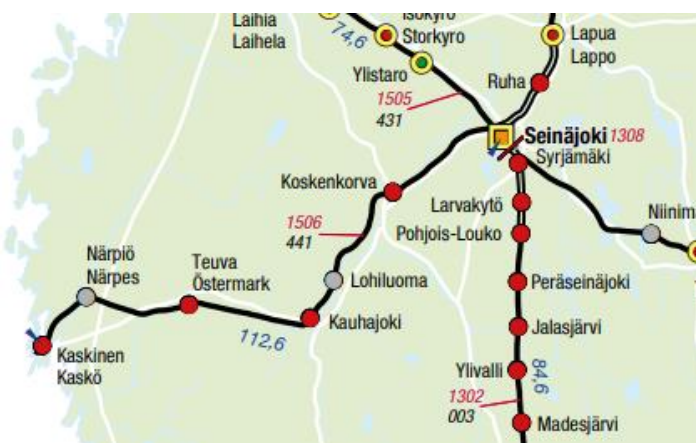
Radan peruskorjauksesta laadittiin ratasuunnitelma vuonna 2011. Suunnitelman mukaan perusparannus sisältää mm. radan alus- ja pohjarakenteen vahvistamisen, päällysrakenteen uusimisen, siltojen kunnostuksia, tasoristeysten poistoja sekä turvalaitteiden modernisointia. Ratasuunnitelma ei ole lainvoimainen. Vaihtoehtoksi radan kattavalle peruskorjaukselle on esitetty kevyempää kunnostamista niin, että se sisältää mm. siltojen ja rumpujen kunnostamista ja radan kiskotuksen uusimisen.

Radan peruskorjausta tai ylläpidon lopettamista koskeva päätös on kiireellinen, sillä radan liikennöintiä ei voida jatkaa enää vuoden 2022 jälkeen tehostetun kunnossapidon avulla. Päätöksenteon tueksi Väylävirasto päätti laatia uuden vuonna 2011 valmistuneen ratasuunnitelman mukaisesta peruskorjausta ja syksyllä 2021 laadittua kevennettyä hankevaihtoehtoa koskevan hankearvioinnin.

Edellinen radan kunnostusta koskeva hankearviointi valmistui vuonna 2017. Tässä hankearvioinnissa vaihtoehtoina arvioitiin radan peruskorjauksen ohella radan tehostetun kunnossapidon jatkamista 10 vuoden ajan. Kumpikaan hankevaihtoehtoista ei osoittautunut yhteiskuntataloudellisesti kannattavaksi.

*Taulukko 1. Seinäjoki–Kaskinen-rataosan teknisiä ominaisuuksia.*

Rataosan pituus	113 km
Radan rakenne	54E1 0,6 km; K43 113,4 km Puupölkkyt Vajaata sepeliä n. 111 km, sorastettu n. 3 km
Päällysrakenne	B1, keski-ikä 58 vuotta
Akselipaino	225 kN
Nopeusrajoitus	40–50 km/h
Liikennepaikat	Seinäjoki, Koskenkorva, Lohiluoma, Kauhajoki, Teuva, Närpiö, Kaskinen
Tasoristeyksiä	157 kpl, joissa 47 onnettomuutta 1/2001–1/2020
Siltoja	36 kpl
Rumpuja	78 kpl



*Kuva 1. Seinäjoki–Kaskinen-rataosan liikennepaikat.*

## 2 Hankearvioinnin toteutus

### 2.1 Vaihtoehtojen muodostamisen lähtökohdat

Hankevaihtoehtojen muodostamisen lähtökohtana oli, että rata pidetään liikennöitävässä kunnossa koko Seinäjoki–Kaskinen-rataosuudella seuraavien 20–30 vuoden ajan. Tällöin hankevaihtoehtojen toteuttaminen mahdollistaisi rautateitse tapahtuvat raakapuun kuljetukset Teuvan kuormauspaikalta ja Kaskisten kemihierretehtaalle sekä rautatiekuljetusten käytön Kaskisten sataman vienti- ja tuontikuljetuksissa.

### 2.2 Vertailuasetelma ja hankevaihtoehdot

#### **Vertailuvaihtoehto (Ve0)**

Vertailuvaihtoehdossa Seinäjoki–Kaskinen-radon ylläpito päättyy vuoden 2022 lopulla. Tämä tarkoittaa, että vuoden 2023 alusta lähtien Kaskisten sataman maapuolen kuljetuksia voidaan hoitaa vain tiekuljetuksina ja Teuvan raakapuun kuormauspaikan käyttö junavaunujen lastauspaikkana päättyy. Kuormauspaikkaa voidaan kuitenkin edelleen käyttää raakapuun välivarastointiin autokuljetuksissa.

Pohjanmaalta ja Etelä-Pohjanmaalta hankittavan raakapuun kuljetuksissa voidaan edelleen käyttää myös rautatiekuljetuksia, esimerkiksi Parkanon ja Seinäjoelle vuonna 2023 valmistuvan uuden kuormauspaikan kautta. Rautatiekuljetusten kustannukset tulevat kuitenkin nousemaan, sillä kuorma-autoilla hoidettavat alkukuljetusmatkat pidentyvät varsinkin Suupohjan alueelta. Kaskisten kemihierretehtaalle suuntautuvat raakapuukuljetukset voidaan hoitaa käytännössä vain suorina autokuljetuksina tai aluskuljetuksina Kaskisten sataman kautta.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus suunnittelee kantatien 67 parantamista Ilmajoen ja Seinäjoen välillä. Hankkeessa on meneillään ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) ja yleissuunnitelman laadinta. Hankkeen tavoitteena on parantaa liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta vilkkaasti liikennöidyllä kaksikaistaisella tieosuudella korvaamalla tasoliittymiä eritasoliittymillä ja rakentamalla tielle toinen ajorata. Esillä on seuraavat vaihtoehtotarkastelut:

- VE0 nykyisen väyläverkon vähäinen kehittäminen
- VE1 kantatien kehittäminen pääsääntöisesti nykyisellä paikallaan
- VE2 kantatien kehittäminen osittain junaradan pohjoispuolella
- VE3 kantatien kehittäminen siirtämällä junarata osittain pohjoiseen

Tiehankkeen toteuttamisesta ei ole päätöstä, joten sitä ole sisällytetty vertailuvaihtoehtoon. On kuitenkin huomattava, että päätös Kaskinen–Seinäjoki-radon kunnostamista tai liikenteeltä sulkemisesta vaikuttaa myös kantatien kehittämisestä aiheutuviin kustannuksiin.

Vertailuvaihtoehdossa (Ve0) aiheutuvat kustannukset ovat vähäiset ja niihin voi sisältyä esimerkiksi radan tasoristeysten turvalaitteiden ja kansien poiston kustannuksia. Rataa ei pureta kuin välttämättömiltä osin. Yksityiskohtaisempien arvioiden puuttuessa hankearvioinnin vertailuvaihtoehdossa ei arvioida syntyvän nettokustannuksia.

### **Hankevaihtoehto Ve1: kattava radan peruskorjaus**

Kattava peruskorjaus perustuu vuoden 2011 ratasuunnitelmaan<sup>1</sup>. Kattava peruskorjaus mahdollistaa tavarajunien suurimman sallitun nopeuden noston 80 km:iin/h 225 kN:n akselipainolla. Hankkeessa parannetaan myös liikenneturvallisuuksi poistamalla 73 tasoristeystä, joista kahdeksalle rakennetaan korvaava uusi tasoristeys. Ratasuunnitelma ei ole lainvoimainen.

Radan kattava perusparannus sisältää seuraavia hankeosia:

- radan päällysrakenteen uusiminen (tukikerroksen vaihto ja 60 E1 -kiskotus betonipölkkyin)
- routasuojaus- ja pohjanvahvistustyöt
- siltojen ja rumpujen perusparannus tai uusiminen
- raidegeometrian parantaminen
- radan merkkien uusiminen
- 73 tasoristeuksen poistaminen korvaavilla tasoristeyksillä
- Närpiön ja Lohiluoman liikennepaikkojen poistaminen

Ratasuunnitelman mukaisen peruskorjauksen kustannusarvio on 141,3 miljoonaa euroa (MAKU 130; v. 2010=100). Hankearvioinnin vuoden 2018 tasossa (MAKU 103,9; v. 2015=100) kustannusarvio on 124,1 miljoonaa euroa, josta tasoristeysten poistoon kohdistuva osuus on noin 17 miljoonaa euroa. Kustannusarvio jakautuu hankeosittain seuraavasti:

• maa-, pohja- ja kalliorakenteet	24,2 M€
• päälly- ja pintarakenteet	48,4 M€
• turvalaitteet yms. järjestelmät	2,3 M€
• sillat	7,5 M€
• urakoitsijan kustannukset	17,3 M€
• suunnittelu	5,0 M€
• rakennuttaminen	19,4 M€
• YHTEENSÄ	124,1 M€

Rata on tarkoitus pitää koko peruskorjauksen ajan liikennöitävänä. Tämä edellyttää, että korjaustyöt tehdään työraoissa ja että peruskorjauksen alussa korjataan liikennöitävyyden kannalta kriittiset kohteet kuten kaikkein huonokuntoisimmat sillat. Lisäksi peruskorjaamattomia osuuksia joudutaan tarpeen mukaan ylläpitämään tehostetun kunnossapidon avulla. Peruskorjauksen suunnittelun vaatiman ajan vuoksi hankevaihtoehdon rakentaminen voidaan aloittaa aikaisintaan vuonna 2023. Radan pitäminen liikennöitävä koko peruskorjauksen ajan edellyttää rakentamisajan pidentämistä neljään vuoteen, jolloin hanke olisi valmis vuoden 2026 lopulla.

### **Hankevaihtoehto Ve2: radan kevennetty peruskorjaus**

Radan kevennetty peruskorjaus sisältää välttämättömiä toimenpiteitä, joiden avulla mahdollistetaan radan liikennöitävyys seuraavien 20 vuoden ajan. Tällaisia

---

<sup>1</sup> Liikennevirasto, Seinäjoki–Kaskinen, perusparannuksen ratasuunnittelu, suunnitelmaselostus 2.12.2011.



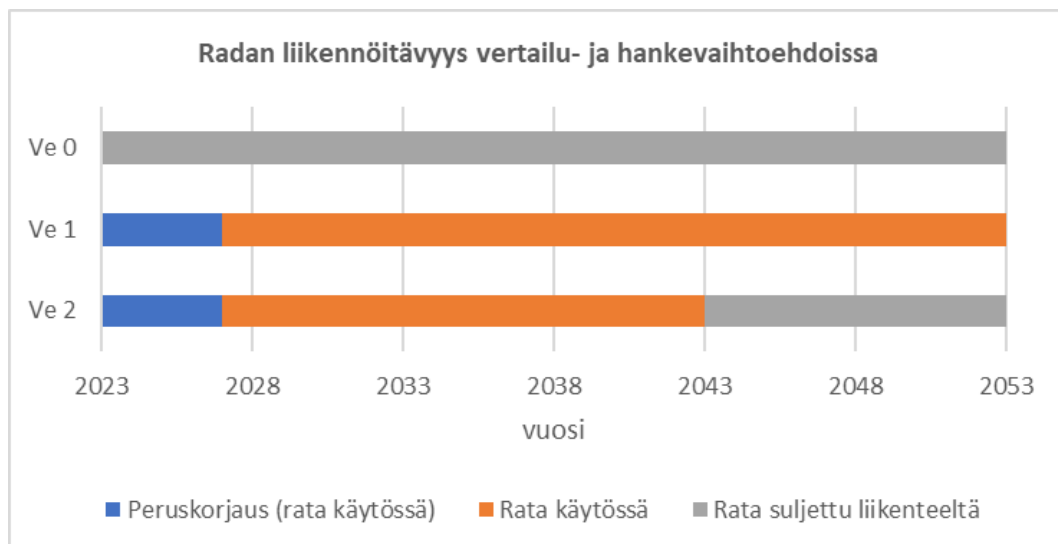
toimenpiteitä ovat radan siltojen ja rumpujen korjaukset, päällysrakenteen parantaminen, turhien vaihteiden ja raiteiden purkamiset ja turvalaitemuutokset. Päällysrakenteen parantaminen sisältää radan tukikerroksen täydentämisen sepelillä, huonokuntoisten pölkkyjen vaihdon, radan kiskojen vaihdon 54E1-kierrätyskiskoihin sekä tasoristeyskansien vaihtaminen uutta kiskopainoa vastaavaksi.

Lisäksi kevennetyssä peruskorjauksessa tasoristeyksille tehdään määräysten mukaisuuden edellyttäviä turvallisuuden parantamistoimenpiteitä. Toimenpiteiden tarkemman suunnittelun ja määrittelyn yhteydessä arvioidaan, voidaanko tasoristeyskiä poistaa kustannustehokkain menetelmin parantamistoimenpiteiden sijaan. Asiantuntija-arvion mukaan parantamistoimet ovat noin 10 % kevennetyn peruskorjauksen kokonaissummasta.

Väyläviraston asiantuntija arvioihin perustuva hankevaihtoehdon kustannusarvio on 36,0 miljoonaa euroa (MAKU 130; v. 2010=100). Vuoden 2018 tasossa kustannukset ovat 31,6 miljoonaa euroa, joka jakautuu seuraavasti:

• sillat ja rummut	8,0 M€
• päällysrakenne	14,7 M€
• vaihteet, raiteet, turvalaitemuutokset	1,0 M€
• tasoristeysten parantaminen/poistot	2,6 M€
• rakennuttaminen	5,3 M€
• YHTEENSÄ	31,6 M€

Myös kevennetyssä peruskorjauksessa radalla voidaan liikennöidä työrajojen ulkopuolella koko rakentamisen ajan. Tämä on mahdollista, kun radan kriittiset kohdat korjataan ensin ja peruskorjaamattomia osuuksia joudutaan ylläpitämään tarpeen mukaan tehostetun kunnossapidon avulla. Radan kevennetty peruskorjaus voidaan aloittaa vuonna 2023. Rakennusajan pituus on hankevaihtoehdon Ve1 tapaan neljä vuotta, jolloin hanke olisi valmis vuoden 2026 lopulla (kuva 2).



Kuva 2. Hankearvioinnin vertailuasetelma.

## 3 Radan kuljetusmäärien kehittyminen

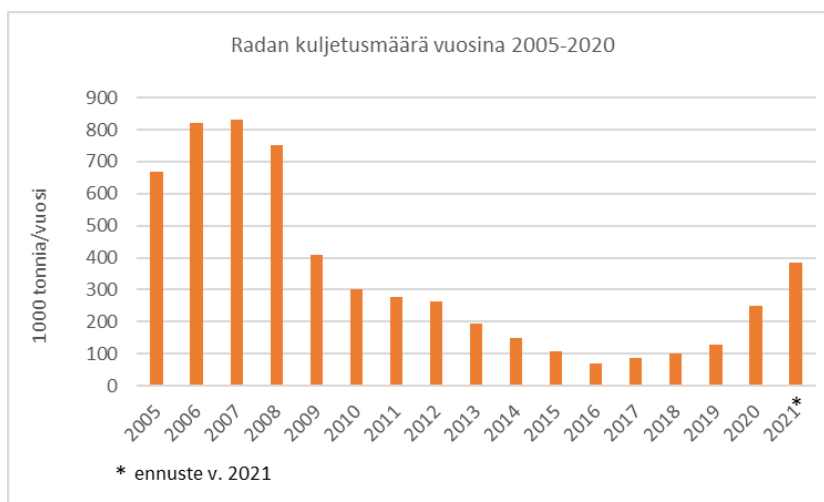
### 3.1 Toteutunut kehitys

Radan liikenne on 2000-luvulla ollut enimmillään vuosina 2006–2007, jolloin se oli hieman yli 0,8 miljoonaa tonnia. Kuljetukset muodostuivat tällöin pääasiassa Kaskisten sellutehtaan raakapuun kuljetuksista, sahatavaran kuljetuksista Kaskisten satamaan sekä Teuvan kuormauspaikalta lähteneistä raakapuun kuljetuksista. Pieniä kuljetusmääriä toimitettiin myös Altian Koskenkorvan tehtaalle.

Vuonna 2009 lakkautettiin Kaskisten sellutehdas. Tällöin radan kuljetusmäärä putosi noin puoleen. Tehdas oli koko Suupohjan alueen tärkein työnantaja (yli 300 työpaikkaa) ja Kaskisten sataman tärkein asiakas. Kuljetusmäärän lasku jatkui tämänkin jälkeen koskien erityisesti Kaskisten sataman sahatavaran vientikuljetuksia. Lisäsysäyksen kuljetusmäärien laskulle antoi Teuvan raakapuunkuormauspaikan käytöstä luopuminen vuonna 2015. Tämän jälkeen kuljetuksia oli radalla enää noin 100 000 tonnia. Nämä kuljetukset muodostuivat pääasiassa Kaskisten kemihierretehtaan raakapuukuljetuksista ja pienestä määrästä sahatavarakuljetuksia.

Radan kuljetusmäärä kääntyi nopeaan kasvuun vuonna 2020, kun Teuvan kuormauspaikka otettiin uudelleen käyttöön ja sitä kunnostettiin ja kehitettiin kokoju-nakuljetuksille soveltuvaksi. Kuormauspaikan uudelleen avaamisella pyrittiin hyödyntämään aikaisempaa paremmin kuormauspaikan ympäristön puun tarjontaa samalla, kun Äänekosken uuden biotuotetehtaan käynnistyminen lisäsi alueelta hankittavan puun kysyntää.

Vuonna 2020 radan kuljetusmäärä oli 250 000 tonnia ja metsäyhtiöiden arvioihin perustuva ennuste vuodelle 2021 on noin 385 000 tonnia (kuva 3). Tästä Teuvalta lähtevien raakapuukuljetusten osuus on noin 250 000 tonnia, Kaskisten kemihierretehtaan raakapuukuljetusten osuus noin 130 000 tonnia ja Kaskisten sataman kautta hoidettavien sahatavarakuljetusten (pitkiä kertopuupalkkeja) noin 5 000 tonnia.



Kuva 3. Seinäjoki–Kaskinen-radon kuljetusmäärät (lastitonnia) vuosina 2005–2020 ja ennuste vuodelle 2021.

## 3.2 Radan kysyntään vaikuttavat tekijät

### 3.2.1 Rautatiekuljetusten kilpailukyky Kaskisten sataman kuljetuksissa

Kaskisten satama on Seinäjoki–Kaskinen-radnan pääteasema ja Euroopan laajuisen kattavan TEN-T-verkon satama. Satamassa käsitellään vuosittain noin 1,2 miljoonaa tonnia tavaraa. Satama-alueella radalla on yli kilometrin mittainen kaksoisraideosuus. Satamaan johtaa kulkusyvyydeltään yhdeksän metrin väylä. Satamassa on yhdeksän laituripaikkaa ja kappaletavaralle ja irtotavaralle tarkoitettujen varastojen yhteispinta-ala on yli 100 000 m<sup>2</sup>. Lisäksi satamassa on nestemäisille aineille tarkoitettuja kemikaalisäiliöitä 49 000 m<sup>3</sup>. Satamassa toimii viisi satamaoperaattoria, jotka ovat erikoistuneet mm. sahatavaran, kemihierrehteiden valmistaman CTMP-massan, kuivan irtotavaran ja nestemäisten aineiden käsittelyyn<sup>2</sup>.

Sataman maapuolen kuljetuksista lähes kaikki hoidetaan tiekuljetuksina. Syynä tähän ovat erityisesti sataman ohuet kuljetusvirrat sekä pitkät rautatie-etäisyydet verrattuna tie-etäisyyksiin. Ohuet kuljetusvirrat olisi hoidettava vaunuryhmäliikenteenä, mikä edellyttää kallista vaihtotyötä matkan aikana. Rautatieyhteys varsinkin Etelä-Suomesta Kaskisiin on huomattavasti pidempi kuin muihin Selkämeren tai Saaristomeren satamiin. Esimerkiksi kuljetusmatka Tampereelta Seinäjoen kautta Kaskisten satamaan on 272 kilometriä, kun se Porin satamaan on 150 kilometriä ja Rauman satamaan 136 kilometriä. Rataverkon yhdistävyyden näkökulmasta Kaskisten sataman luonnollinen takamaa-alue käsittää Keski-Suomen Haapamäen kautta kulkevan Jyväskylä–Seinäjoki-ratayhteyden vuoksi. Keski-Suomesta Kaskisiin suuntautuvat vaunuryhmäkuljetukset on nykyisessä liikennöitsijän rautatiekuljetusjärjestelmässä hoidettava Tampereen järjestelyratapihan kautta, eikä suorina kuljetuksina Haapamäen kautta. Suorien kuljetusten käyttö edellyttäisi vahvoja kokonaisia hoidettavia kuljetusvirtoja.

Hankearvioinnin yhteydessä tehdyissä haastatteluissa mahdollisina uusina Kaskisten sataman rautatiekuljetuksina mainittiin mm. Venäjän transitokuljetukset (mm. lannoitteita ja nikkeliirikastetta) ja pienten sahojen kuljetukset. Transitokuljetusten toteutuminen Kaskisten saman kautta on hyvin epätodennäköistä Venäjän raja-asemien ja Kaskisten välisen pitkän ja kalliin rautatiekuljetusmatkan vuoksi. Myöskään merikuljetus Kaskisten sataman kautta ei ole kilpailukykyinen jo käytettäviin Suomen transitosatamiin nähden, sillä irtotavaran kuljetuksissa on tärkeää hyödyntää mahdollisimman suuria aluksia. Rautatiekuljetusten käyttö Kaskisten sataman sahatavaran kuljetuksissa edellyttäisi kuljetusvirtojen vahvistumista, jotta kuljetuksille voitaisiin taata riittävä palvelutaso, joka tarkoittaa säännöllistä ja riittävän tiheää rautatie- ja meriliikenteen tarjontaa. Vuonna 2022 Raumalla avataan uusi suuri saha, jonka tuotantokapasiteetti 0,75 miljoonaa kuutiometriä. Sahan tuotteita tullaan hyvin todennäköisesti viemään Rauman sataman kautta. Tämä tulee vahvistamaan Rauman sataman asemaa Länsi-Suomen sahojen vientisatamana.

---

<sup>2</sup> Lähde: [Kaskisten satama - Port of Kaskinen - Kaskistensatama.fi](https://www.kaskisten-satama.fi/)

### 3.3 Raakapuukuljetusten kysyntämuutokset

Suomen metsäteollisuuden raakapuun kysynnässä on tapahtunut viime vuosina huomattavia muutoksia. Merkittävin muutos aiheutui Äänekosken biotuotetehtaan käynnistymisestä vuonna 2017. Tehdas saavutti täyden tuotantokapasiteettinsa elokuussa 2018. Tehdasinvestointi lisäsi kotimaisen puun käyttöä noin neljä miljoonaa kuutiometriä vuodessa. Tämän seurauksena raakapuun rautatiekuljetukset Äänekoskelle kasvoivat Pohjois- ja Etelä-Pohjanmaalta, Savosta ja Pirkanmaalta. Investointi lisäsi puun kysyntää myös Seinäjoki–Kaskinen-radon ympäristössä. Tämän vuoksi paikalliset toimijat yhdessä Väyläviraston kanssa päättivät kunnostaa ja kehittää Teuvan kuormauspaikkaa, joka otettiin uudelleen käyttöön syksyllä 2020.

Raakapuun kysynnässä on tapahtunut myös muita merkittäviä muutoksia. Jämsän Kaipolan paperitehtaan toiminta lakkasi loppuvuodesta 2020 ja Kemin Veitsiluodon paperitehtaan toiminta syyskuussa 2021. Merkittävä raakapuun kysyntään vaikuttava tekijä oli myös Oulun hienopaperitehtaan muuttaminen kartonkitehtaaksi vuonna 2020. Näiden tuotantolaitosten lakkautusten ja Oulun tehtaan linjamuutoksen yhteisvaikutuksena kotimaisen pyöreän puun kysyntä on vähentynyt noin 1,3 miljoonalla kuutiolla vuodessa. Näillä muutoksilla on omat vaikutuksensa rata-verkon kuljetuksiin.

Metsäteollisuuden raakapuun kysyntä tulee lähivuosina kasvamaan huomattavasti, kun Metsä Groupin uusi Rauman saha käynnistyy vuonna 2022 ja Kemin biotuotetehdas vuonna 2023. Rauman investointi tulee lisäämään tukkipuun tarvetta noin 1,5 miljoonalla kuutiometrillä ja Kemin investointi kuitupuun tarvetta noin 4,5 miljoonalla kuutiometrillä vuodessa. Erityisesti Kemin biotuotetehtaan vaikutus Suomen puuvirtoihin tulee olemaan merkittävä. Metsäyhtiön mukaan<sup>3</sup> yhtiön kotimaan puuvirrat muuttuvat niin, että nykyisin Pohjois-Pohjanmaalta Äänekoskelle menevät puuvirrat kääntyvät Kemin suuntaan. Vastaavasti Äänekoskelle voidaan puuta toimittaa esimerkiksi Etelä-Pohjanmaalta, jossa on vahva hakkuupotentiaali. Eteläisin Kemin puuta varastoiva kuormauspaikka tulee sijaitsemaan Seinäjoella. Kemin uuden tehtaan vaikutukset ulottuvat koko Itämeren alueelle, sillä Kemin uudelle tehtaalle on tarkoitus tuoda puuta Ruotsista noin miljoonaa kuutiometriä vuodessa ja muiden tuotantolaitosten tarpeisiin myös Baltian maista ja Venäjältä.

Metsäteollisuuden toimintaympäristössä tulee pitkällä aikavälillä hyvin todennäköisesti tapahtumaan uusia tuotantolaitosten lakkautuksia sekä laajennus- ja uusinvestointeja, jotka tulevat vaikuttamaan tarvittavan raakapuun määrään ja puuvirtojen suuntautumiseen. Asiantuntijoiden arvioiden mukaan Suomessa toimivia paperitehtaita tullaan lakkauttamaan lisää. Toisaalta raakapuun kysyntää voivat kasvattaa uudet biotuotetehdashankkeet. Esillä ovat olleet mm. Paltamoon, Kuopioon ja Kemijärvelle suunnitellut hankkeet.

---

<sup>3</sup> Lähde: MetsäGroupin liiketoimintajohtaja Juha Mäntylä haastattelu, Maaseudun tulevaisuus 17.9.2021.

## 3.4 Liikenne-ennusteet

Liikenne-ennusteet laaditaan vertailuvaihtoehdolle ja hankevaihtoehdoille. Varsinkin raakapuun pitkän aikavälin kysyntään liittyvän suuren epävarmuuden vuoksi käytettävä perusennuste on sama molemmille hankevaihtoehdoille koko niiden laskenta-ajan, joka sisältää myös rakentamisajan.

### 3.4.1 Kaskisten sataman kuljetukset

Ennusteen lähtökohtana on arvio, että nykyisin radalla hoidettavat Kaskisten sataman rautatiekuljetukset (vähäinen määrä kertopuun kuljetuksia) tulevat ennen hankkeen valmistumista siirtymään toiseen satamaan, jolla on ratayhteys. Ennustettu reittimuutos perustuu sahatavaravirtojen keskittämällä saavutettavaan synergiaetuuksiin rautatie- ja merikuljetuksissa.

Koska Kaskisten sataman mahdollisuudet lisätä sellaisia vienti- tai tuontikuljetuksia, jotka kannattaisi hoitaa rautateitse ovat vähäiset, ei hankevaihtoehtoja koskevaan ennusteeseen sisälly tällaisia kuljetuksia.

### 3.4.2 Teuvan raakapuukuljetukset

#### Hankevaihtoja koskeva ennuste

Hankevaihtoehtoja koskeva Teuvan kuormauspaikan raakapuukuljetusten ennuste perustuu metsäyhtiöiden esittämiin arvioihin. Näiden arvioiden mukaan Teuvan kuormauspaikan kuljetusmäärän arvioidaan kasvavan hankevaihtoehdosta riippumatta noin 320 000 tonniin vuoteen 2025 mennessä. Tässä arviossa on otettu huomioon Seinäjoen kuormauspaikan avautuminen, minkä arvioidaan laadittujen kuljetuskustannuslaskelmien perusteella vähentävän Teuvan kuljetusmäärää noin 30 000 tonnilla vuodessa.

Teuvan kuormauspaikkaa käytetään noin 50 kilometrin säteellä Teuvasta hankittavan puun kuljetuksissa. Puuta kuljetetaan Teuvan kuormauspaikalta mm. Äänekoskelle, Vilppulaan, Raumalle, Kotkaan ja Pietarsaareen. Rautatiekuljetuksen keskimääräinen pituus on 404 kilometriä.

Vuoden 2025 jälkeen Teuvan kuormauspaikan kuljetusmäärän kehitys on epävarmaa, sillä siihen vaikuttavat mahdolliset metsäteollisuuden uudet investoinnit ja tuotantolaitosten lakkautukset. Näitä on vaikea ennustaa pitkälle tulevaisuuteen, minkä vuoksi hankearvioinnissa käytetään koko laskentajaksole samaa ennustetta.

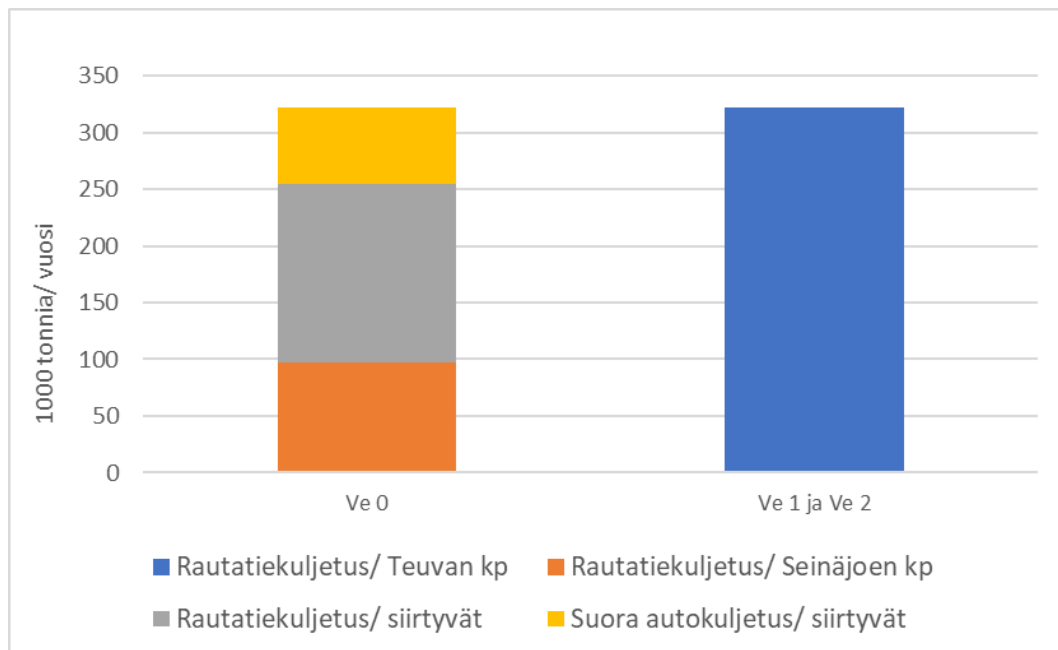
#### Vertailuvaihtoehtoa koskeva ennuste

Vertailuvaihtoehtoa koskeva ennuste perustuu kuljetuskustannuslaskelmiin, joiden lähtökohtana olivat hankevaihtoehtojen mukaiset rautatiekuljetusten määrät, Metsätehon määrittämät kuljetustapakohtaiset raakapuun kuljetuskustannusfunktiot sekä markkinapuun tarjonta Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan kunnissa. Metsäyhtiöiden arvioiman kuljetusmäärään arvioitiin jakautuvan puun hankinta-alueeseen sisältyvien kuntien välillä niiden puun tarjontamäärien suhteessa. Tällä tavoin voitiin arvioida eri kunnista lähtevien raakapuukuljetusten keskimääräiset alkukuljetusmatkojen pituudet ja kustannukset auto-juna-kuljetusketjua käyttäen.

Hankevaihtoehdoissa keskimääräiseksi raakapuun tiekuljetusmatkaksi Teuvaan arvioitiin 29 kilometriä (vaihteluväli kunnittain: 10–51 km). Vertailuvaihtoehdossa puuta voidaan kuljettaa Seinäjoen kuormauspaikan kautta (valmistuu vuoden 2023 aikana), jonne tie-etäisyydet ovat puun lähtökunnasta riippuen 28–82 kilometriä pidempiä kuin Teuvan kuormauspaikalle. Toisaalta rautatiekuljetusmatka Seinäjoelta puuta vastaanottaville tuotantolaitoksille on 78 kilometriä lyhyempi kuin Teuvalta. Seinäjoen kuormauspaikan käyttö on vertailuvaihtoehdossa kannattavaa, jos kuljetuskustannus on enintään korkeimman Teuvan kautta kulkevan puun kuljetuskustannuksen suuruinen. Tällaisia Seinäjoen kuormauspaikan kautta hoidettavia kuljetuksia on vertailuvaihtoehdossa 100 000 tonnia vuodessa. Luvussa ei ole mukana kuljetuksia, jotka siirtyvät Seinäjoen kuormauspaikalle joka tapauksessa Teuvalta, kun rata on käytettävissä.

Muu osa hankevaihtoehdoissa Teuvan kuormauspaikan kautta hoidettavista kuljetuksista, eli noin 220 000 tonnia, ovat ns. siirtyvää liikennettä eli kuljetuksia, joita ei vertailuvaihtoehdossa kannata hoitaa Seinäjoen kuormauspaikan kautta. Osa näistä kuljetuksista tulee todennäköisesti olemaan radan ympäristöstä Raumalle ja Pietarsaareen suuntautuvia suoria autokuljetuksia. Näissä kuljetuksissa Teuvan kuormauspaikan käytöllä saavutettava kustannussäästö on hyvin pieni. Suurin osa siirtyvästä liikenteestä muodostuu muualta Suomesta hankittavan puun kuljetuksista eri tuotantolaitoksille. Tällöin puunhankinta Pohjanmaalta ja Etelä-Pohjanmaalta vähenee (kuva 4).

Siirtyvässä liikenteessä suorien autokuljetusten osuus tonnimäärästä arvioidaan olevan 30 % (noin 65 000 tonnia) ja rautatiekuljetusten 70 % (noin 155 000 tonnia). Siirtyvien kuljetusten arvioidaan olevan pitkiä. Suorien autokuljetusten keskimääräiseksi pituudeksi arvioidaan 150 kilometriä tai rautatiekuljetusten ilman alkukuljetusta 450 kilometriä (alkukuljetus autoilla 50 kilometriä).



Kuva 4. Teuvan raakapuukuljetusten ennuste hankevaihtoehdoissa Ve1 ja Ve2 ja vastaavan puumäärän kuljetukset vertailuvaihtoehdossa (Ve0).

### 3.4.3 Kaskisten kemihierretehtaan raakapuukuljetukset

#### Hankevaihtoehtoja koskeva ennuste

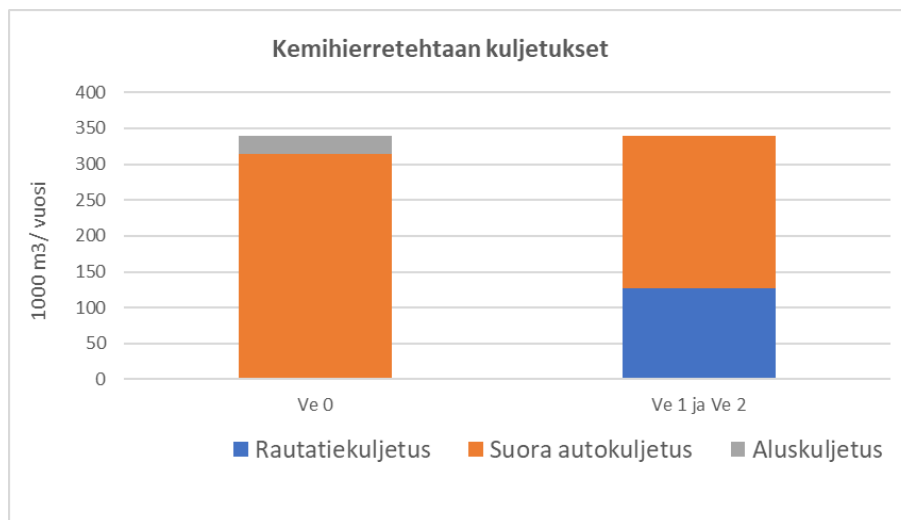
Kaskisten kemihierretehdas käyttää vuosittain noin 430 000 tonnia kotimaista kuitupuuta. Tästä lehtikuidun osuus on noin 350 000 tonnia, josta 2/3 on koivua ja 1/3 haapaa. Nykyisin pääosa, noin 215 000 tonnia, lehtikuidun kuljetuksista hoidetaan suorina autokuljetuksina noin 150 kilometrin säteeltä Kaskisista. Rautatiekuljetuksina hankittavan puun osuus on noin 130 000 tonnia, joka muodostuu pääasiassa Pirkanmaalta, Kanta-Hämeestä ja läntiseltä Uudeltamaalta hankittavasta puusta. Tärkein syy näiden pitkien rautatiekuljetusten käyttöön on haavan käytön keskittäminen Kaskisten tehtaalle.

Metsäyhtiön mukaan rautatiekuljetusten määrä pysyy edellä mainitulla noin 130 000 tonnin tasolla, mikäli ratayhteys Kaskisiin on käytettävissä.

#### Vertailuvaihtoehtoa koskeva ennuste

Vertailuvaihtoehdon osalta arvioitiin vaihtoehtoisten korvaavien kuljetustapojen kuljetustaloudellista kannattavuutta nykyisin rautateitse hoidettavissa kuljetusvirroissa. Tarkasteluissa olivat mukana suora autokuljetus, auto-alus-kuljetus ja auto-juna-autokuljetus Seinäjoen kuormauspaikan kautta. Kaikki tarkasteltavat kuljetusvaihtoehdot osoittautuivat nykyisiä rautatiekuljetuksia kalliimmiksi vastaavissa kuljetusvirroissa. Kilpailukykyisimpiä vaihtoehtoja ovat suora autokuljetus Pirkanmaan kuljetuksissa ja auto-alus-kuljetus Uudenmaan ja Kanta-Hämeen kuljetuksissa. Aluskuljetukset voidaan hoitaa esimerkiksi Insoon ja Kantvikin satamien kautta, jolloin alkukuljetusmatkat jäävät keskimäärin noin 50 kilometrin pituisiksi.

Vertailuvaihtoehdossa lähtökohtana on, että metsäyhtiö keskittää haavan käytön myös tulevaisuudessa Kaskisten tehtaalle. Tällöin haapapuun kuljetukset hoidetaan edellä mainituilla edullisimmilla kuljetustavoilla, joista suorien autokuljetusten osuus on noin 17 000 tonnia ja auto-alus-kuljetusten noin 26 000 tonnia vuodessa. Koivukuidun osalta hankevaihtoehdoissa rautateitse Kaskisiin hoidettavat kuljetukset (85 000 tonnia/vuosi) korvataan lähempää suorilla autokuljetuksilla hoidettavilla kuljetuksilla (kuva 5). Samalla myös muissa koivukuidun puuvirroissa tapahtuu muutoksia, jotka vaikuttavat sekä rautatie- että tiekuljetusten suoritteisiin.

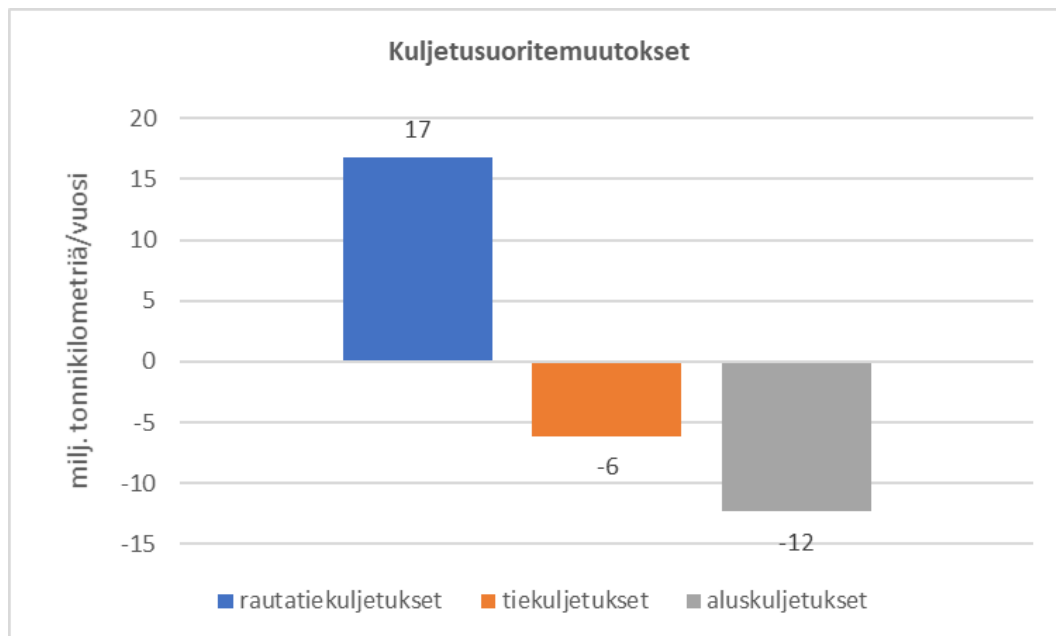


Kuva 5. Kaskisten kemihierretehtaan käyttämän kotimaisen lehtikuidun kuljetustapaennuste vertailuvaihtoehdossa (Ve0) sekä hankevaihtoehdoissa (Ve1 ja Ve2).

### 3.4.4 Hankevaihtoehtojen kokonaisennuste ja suoritevaikutukset

Hankevaihtoehdoissa radan ennustettu kuljetusmäärä on vuonna 2023 avautuvan Seinäjoen raakapuun kuormauspaikan valmistumisen jälkeen 450 000 tonnia. Tästä Teuvan kuormauspaikalta Seinäjoen suuntaan lähteviä raakapuukuljetuksia on 320 000 tonnia ja koko rataosan läpi kulkevia Kaskisten kemihierretehtaan raakapuukuljetuksia 130 000 tonnia. Ennuste koskee laskentajaksoa.

Hankevaihtoehdot vaikuttavat metsäteollisuuden puuvirtoihin laajasti erityisesti Etelä- ja Keski-Suomessa. Vertailuvaihtoehtoon nähden rautatiekuljetusten määrä kasvaa 111 000 tonnilla, suorien tiekuljetusten määrä vähenee 85 000 tonnilla ja aluskuljetusten määrä vähenee 26 000 tonnilla vuodessa. Kuljetussuoritteissa mitattuna rautatiekuljetusten määrä kasvaa 17 miljoonaa tonnikilometrillä vuodessa ja muiden kuljetustapojen määrät vähenevät yhteensä 18 miljoonalla tonnikilometrillä vuodessa (kuva 6).



Kuva 6. Hankevaihtoehtojen aiheuttamat kuljetustapojen suoritemuutokset.



## 4 Vaikutusten arviointi

### 4.1 Kuljetuskustannukset

#### Laskentamenetelmä

Radan peruskorjauksen vaikutukset raakapuun kuljetuskustannuksiin arvioitiin luvussa 3.4 esitettyjen kuljetusvirtamuutosten sekä raakapuukuljetusten, tie-, rautatie- ja aluskuljetusten kustannusfunktioiden perusteella. Kustannusfunktiot kalibroitiin hankearviointia varten vuoden 2018 kustannustasoon. Rautatie- ja aluskuljetusten kustannukset muodostuvat kuorma-autoilla tapahtuvien alkukuljetusten, terminaalivaiheiden (kuormauspaikka ja tehdaspää) kustannuksista sekä junilla tai aluksilla hoidettavan runkokuljetuksen kustannuksista. Kemihierretehtaalle hoidettavissa aluskuljetusten kustannuksissa otetaan huomioon myös Kaskisten sataman ja tehtaan välisen kuljetuksen (noin 1 kilometri) kustannukset.

Kustannusfunktiot edustavat keskimääräistä kustannusten tasoa. Tapauskohtaisesti kustannukset voivat erota keskimääräisestä esim. junakoon, vaunuryhmien järjestelytarpeen sekä kuljetusreitillä käytettävien radan teknisten ominaisuuksien vuoksi. Radan ominaisuuksista tärkeimpiä ovat radan nopeustaso, akselipainorajoitus ja sähkövoiman käyttömahdollisuus. Peruskorjatulla Seinäjoki–Kaskinen-radalla raakapuujunien liikennöintikustannukset ovat radan sähköistämättömyyden vuoksi keskimääräistä korkeampia. Toisaalta raakapuujunien keskinopeuden (65 km/h) arvioidaan olevan peruskorjatulla radalla hieman suurempi kuin raakapuukuljetuksissa keskimäärin (60 km/h). Kevennetyn hankevaihtoehdon mukaisella radalla liikennöintikustannuksia nostaa sähköistämättömyyden lisäksi radan matala nopeustaso (arvioitu keskinopeus 40 km/h). Edellä mainittujen radan teknisten ominaisuuksien vaikutukset kuljetuskustannuksiin arvioitiin rautatieliikenteen hankearvioinnin yksikkökustannuksiin perustuen.

#### Vaikutukset hankkeen valmistumisen jälkeen

##### Teuvan kuormauspaikan kuljetukset

Hankevaihtoehdoissa Teuvan kuormauspaikan kautta hoidettavien kuljetusten kustannussäästö perustuu lyhenevien alkukuljetusmatkojen ja pidentyvän rautatiekuljetuksen yhteisvaikutukseen. Siirtyvän liikenteen kustannusten arvioinnissa sovellettiin ns. puolikkaan sääntöä, jonka mukaan siirtyvän liikenteen kuljetuksia koskeva lisäkustannus on keskimäärin puolet nykyisille kuljetuksille Seinäjoen kuormauspaikan käytöstä aiheutuvista lisäkustannuksesta.

Saavutettavat kustannussäästöt ovat hankevaihtoehdossa Ve1 yhteensä 0,70 miljoonaa euroa ja hankevaihtoehdossa Ve2 yhteensä 0,65 miljoonaa euroa vuodessa.

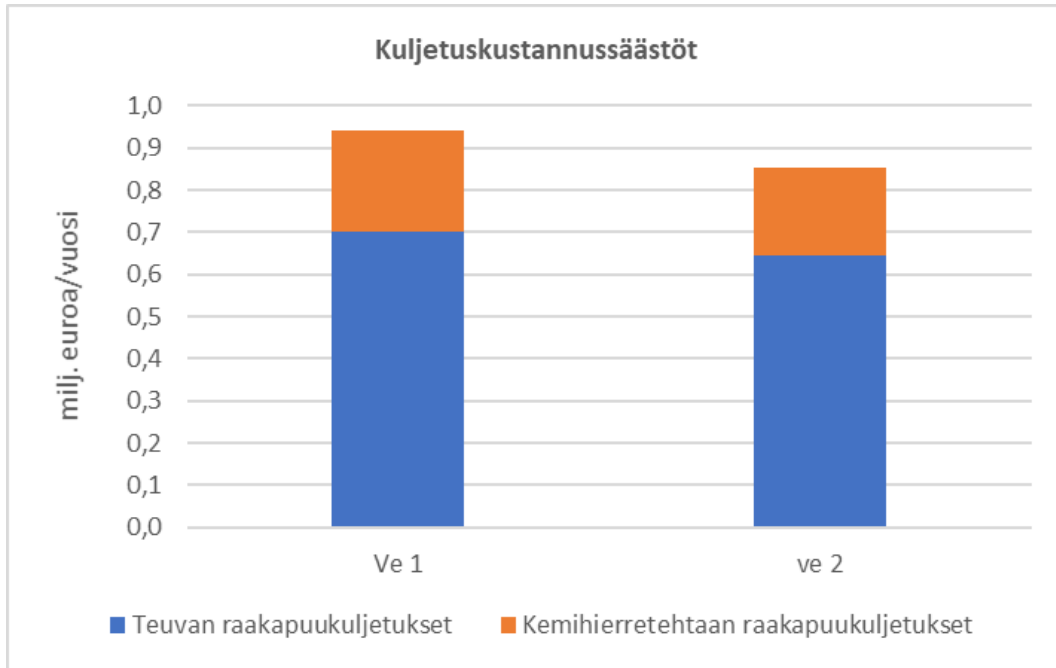
##### Kemihierretehtaan kuljetukset

Hankevaihtoehdoissa saavutetaan säästöjä suorista autokuljetuksista ja aluskuljetuksista rautatiekuljetuksiin siirtyvissä haapakuidun kuljetusten kustannuksissa sekä koivukuidun kuljetuskustannuksissa niissä tapahtuvien laajempien kuljetusvirtoja ja käytettäviä kuljetustapoja koskevien muutosten vuoksi. Viimeksi mainitut kuljetukset ovat ns. siirtyvää liikennettä, jonka säästöt arvioitiin puolikkaan sääntöä käyttäen.

Hankevaihtoehdossa Ve1 saavutettavat kuljetuskustannussäästöt ovat yhteensä 0,24 miljoonaa euroa vuodessa ja hankevaihtoehdossa Ve2 yhteensä 0,21 miljoonaa euroa vuodessa.

### Kokonaisvaikutukset

Hankkeen valmistumisen jälkeen saavutettavat kuljetuskustannussäästöt ovat hankevaihtoehdossa Ve1 yhteensä 0,94 miljoonaa euroa ja hankevaihtoehdossa Ve2 yhteensä 0,86 miljoonaa euroa vuodessa (kuva 7).



Kuva 7. Hankevaihtoehtojen synnyttämät kuljetuskustannussäästöt hankkeen valmistumisen jälkeen.

### Vaikutukset rakentamisaikana

Rakentamisajan ensimmäisen vuoden hyödyt ovat molemmissa hankevaihtoehdoissa muuta rakentamisaikaa suuremmat, sillä Seinäjoen uuden raakapuun kuormauspaikan on arvioitu valmistuvan vasta vuoden 2023 loppuun mennessä. Tämän vuoksi vertailuvaihtoehdossa on Seinäjoen kuormauspaikan asemasta käytettävä joko muita Seinäjokea kauempana sijaitsevia kuormauspaikkoja tai suoria tiekuljetuksia. Todennäköistä on myös, että Seinäjoki–Kaskinen-radän ympäristöstä hankittava puumäärä vähenee väliaikaisesti. Tämä on ns. siirtyvää liikennettä. Toisaalta hankevaihtoehdossa Ve1 rakentamisajan säästöjä pienentää kaikissa radan kuljetuksissa radan nopeus, joka voidaan nostaa koko radan osalta 80 km:iin/h, vasta kun hanke on valmis.

## 4.2 Väylänpidon kustannukset

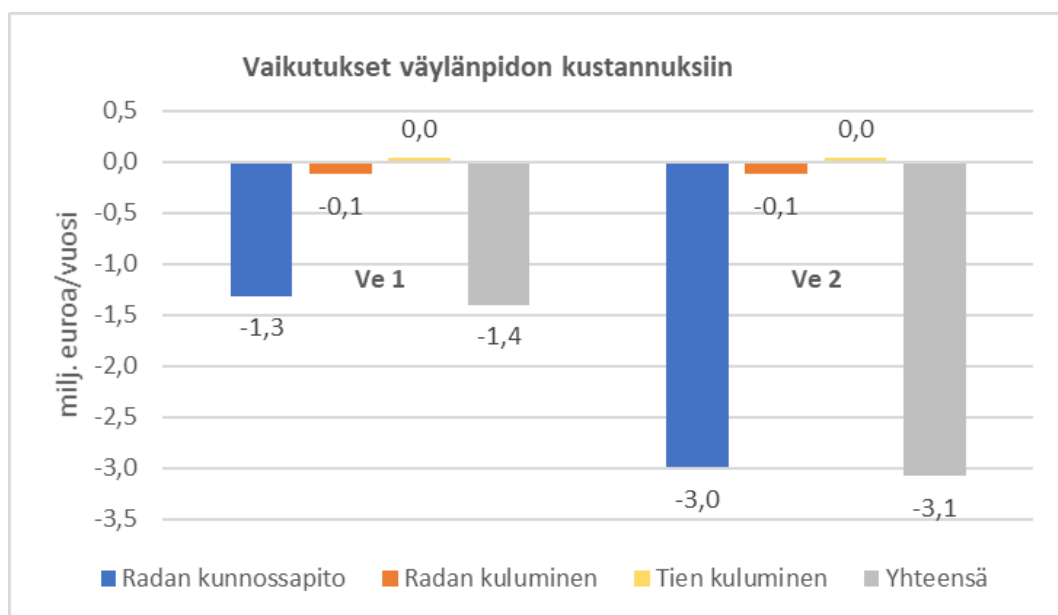
Väylänpidon kustannukset muodostuvat radan ylläpitokustannuksista sekä tie- ja rataverkon kulumisen rajakustannuksista. Hankevaihtoehdoilla ei ole vaikutuksia vesiväylien ylläpidon kustannuksiin. Merkittävin kustannustekijä ovat radan ylläpitokustannukset, jotka kasvavat hankevaihtoehdoissa huomattavasti, kun vertailuvaihtoehdossa rata suljetaan liikenteeltä.

Ratainfrastruktuurin ylläpitokustannukset riippuvat huomattavan paljon radan päällysrakenneluokasta. Betonipölkkyillä varustetun radan peruskunnossapidon yksikkökustannus on keskimäärin 11 000 €/raide-km/vuosi ja puupölkkyillä varustetulle radan 25 000 €/raide-km/vuosi. Hankevaihtoehdossa Ve1 radalle vaihdetaan sekä raskaammat kiskot että betonipölkkyt. Radan peruskunnossapidon kustannukset ovat tällöin 1,3 miljoonaa euroa vuodessa. Hankevaihtoehdossa Ve2 radalle asennetaan raskaammat kiskot, mutta ei betonipölkkyjä. Radan peruskunnossapidon kustannukset ovat tällöin 3,0 miljoonaa euroa vuodessa.

Vaikutukset väylien kulumisen kustannuksiin arvioitiin rautatiekuljetusten osalta hankevaihtoehtojen aiheuttaman bruttotonnikilometrien kasvun ja tiekuljetusten ajoneuvokilometrien vähenemiseen perustuen. Nämä suoritemuutokset arvioitiin luvussa 3.4.4 esitettyjen tonnikilometrisuoritetta koskevien muutosten perusteella. Hankearvioinnin yksikkökustannusten mukaan radan kulumisen kustannus on sähkövetoisen tavaraliikenteen osalta 0,15 senttiä/bruttotonnikometri ja dieselvetoisen tavaraliikenteen osalta 0,13 senttiä/bruttotonnikilometri. Tieliikenteessä raskaan ajoneuvon aiheuttama tien kulumisen kustannus on 4,66 senttiä/ajon-km.

### Vaikutukset hankkeen valmistumisen jälkeen

Hankkeen valmistumisen jälkeen väylien kunnossapidon ja kulumisen kustannukset ovat hankevaihtoehdossa Ve1 yhteensä 1,4 miljoonaa euroa/vuosi suuremmat kuin vertailuvaihtoehdossa. Hankevaihtoehdossa Ve2 kustannukset ovat 3,1 miljoonaa euroa/vuosi vertailuvaihtoehtoa suuremmat (kuva 8).



Kuva 8. Hankevaihtoehtojen aiheuttamat väylänpidon lisäkustannukset hankkeen valmistumisen jälkeen.

### **Vaikutukset rakentamisaikana**

Rakentamisaikana hankevaihtoehtojen aiheuttamat väylänpidon lisäkustannukset vähenevät rakentamisaikana hankkeen edistymisen mukaisesti. Molemmissa hankevaihtoehtoissa tähän vaikuttaa radan tehostetun kunnossapidon tarpeen jatkuminen, kunnes peruskorjaus on kokonaan valmis. Radan tehostetun kunnossapidon kustannukset ovat nykyisin noin miljoona euroa. Rakentamisaikana kustannuksen arvioidaan vähenevän vuosittain peruskorjauksen edistymisen mukaisesti. Lisäksi hankevaihtoehdossa Ve1 myös radan peruskunnossapidon kustannukset vähenevät, kun radan puupölkyt vaihdetaan betonipölkyihin.

## **4.3 Liikenteen onnettomuuskustannukset**

Onnettomuuskustannuksiin luetaan tieliikenteen onnettomuudet ja tasoristeysonnettomuudet. Hankevaihtoehtoissa tieliikenteen onnettomuudet vähenevät, kun kuljetuksia siirtyy tieverkolta rataverkolle. Toisaalta tasoristeysonnettomuudet lisääntyvät, sillä vertailuvaihtoehdossa Seinäjoki–Kaskinen-rata on suljettu liikenteeltä. Hankevaihtoehdossa Ve1 radalle 101 tasoristeystä. Hankevaihtoehdossa Ve2 tasoristeysten parantamista ja poistoa koskevia suunnitelmia ei ole tehty, joten vaikutuksia onnettomuuskustannuksiin ei voida tarkasti arvioida.

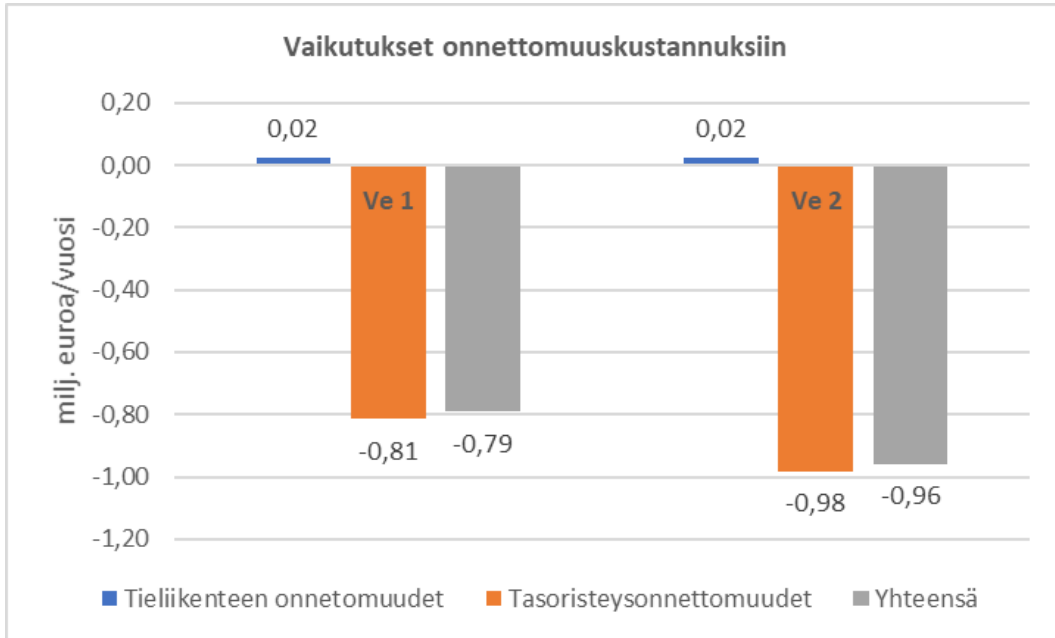
Tieliikenteen onnettomuusasteena on käytetty henkilövahinkojen osalta 7,3 onnettomuutta/100 milj. ajon-km. Onnettomuusaste kuvaa tavanomaisen yksiajorataisen tietä onnettomuusriskiä. Molemmissa hankevaihtoehtoissa tieliikenteen henkilövahinko-onnettomuudet vähenevät keskimäärin 0,05 onnettomuudella vuodessa. Henkilövahinko-onnettomuuden keskimääräinen kustannus on 0,4125 miljoonaa euroa, jolloin saavutettava kustannussäästö on 0,02 miljoonaa euroa vuodessa.

Tasoristeysonnettomuuksien määrät arvioitiin Väyläviraston Tasoristeyspalvelun onnettomuusennusteiden perusteella. Tasoristeysonnettomuuksien kustannukset laskettiin kaikkien onnettomuuksien perusteella, eli henkilövahinko-onnettomuuksia ei erikseen huomioitu. Hankevaihtoehdossa Ve1 vuotuisten tasoristeysonnettomuuksien määräksi ennustetaan 1,036 onnettomuutta. Hankevaihtoehdossa Ve2 tasoristeysten parantamista/poistoa koskeva kustannusvaraus on pieni (noin 3 M€), joten sen avulla saavutettava tasoristeysonnettomuuksien vähenemä jää todennäköisesti myös pieneksi. Mikäli radalle ei tehtäisi lainkaan tasoristeysmuutoksia, olisi onnettomuusennuste 1,306 onnettomuutta vuodessa. Tässä arvioinnissa hankevaihtoehtoa Ve2 koskevana ennusteena käytetään 1,25 onnettomuutta vuodessa.

Tasoristeysonnettomuuksista syntyvät kustannukset ovat huomattavia, sillä onnettomuuden keskimääräinen kustannus 0,7852 miljoonaa euroa. Hankevaihtoehdossa Ve1 radan tasoristeysonnettomuuksien kustannukset ovat 0,80 miljoonaa euroa ja hankevaihtoehdossa Ve2 0,98 miljoonaa euroa vuodessa.

### Vaikutukset hankkeen valmistumisen jälkeen

Hankevaihtoehdossa Ve1 liikenteen onnettomuuskustannukset ovat 0,79 miljoonaa euroa ja hankevaihtoehdossa Ve2 0,96 miljoonaa euroa vuodessa suuremmat kuin vertailuvaihtoehdossa (kuva 9).



Kuva 9. Hankevaihtoehtojen aiheuttamat onnettomuuskustannusten muutokset hankkeen valmistumisen jälkeen.

### Vaikutukset rakentamisaikana

Tasoristeysten poistot ja parantamiset arvioidaan toteutettavan vaiheittain. Rakentamisaikana hankevaihtoehtojen aiheuttamat tasoristeysonnettomuuksien kustannukset ovat tämän vuoksi suuremmat kuin hankkeen valmistumisen jälkeen. Toimenpiteillä saavutettavat hyödyt kasvavat hankkeen edistymisen mukaisesti. Hankevaihtoehtojen vaikutukset tieliikenteen onnettomuuskustannuksiin ovat rakentamisaikana yhtä suuret kuin hankkeen valmistumisen jälkeen.

## 4.4 Liikenteen päästökustannukset

Hankevaihtoehtojen vaikutukset päästökustannuksiin arvioitiin dieselvetoista rautatieliikennettä, tieliikennettä ja vesiliikennettä koskevien suoritemuutosten osalta. Sähkövoiman käyttöön perustuva rautatieliikenne ei hankearvioinnin ohjeistuksen mukaan aiheuta päästökustannuksia.

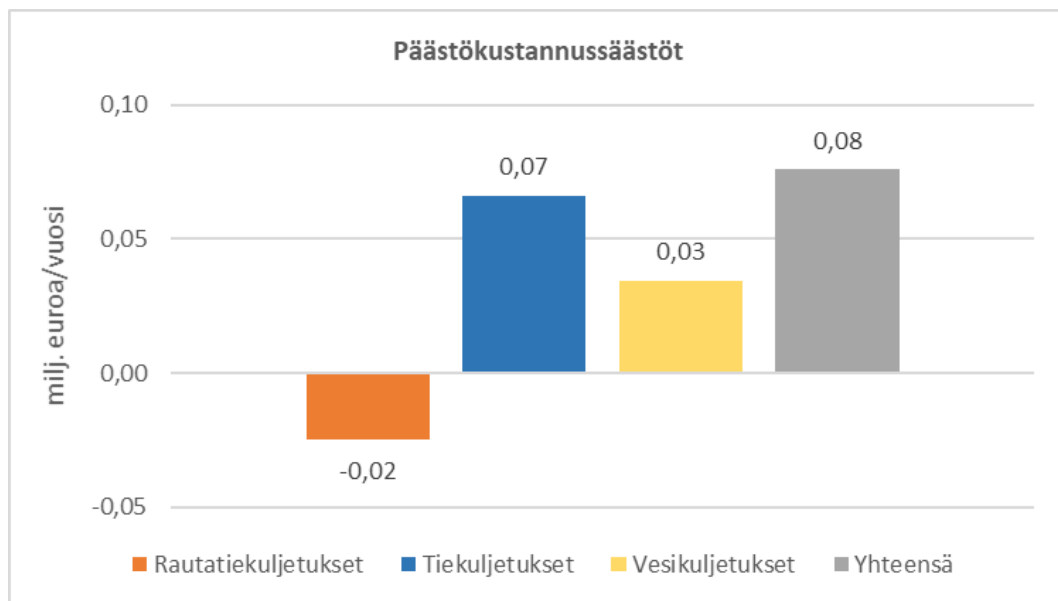
Liikenteen fossiilisten polttoaineiden käytöstä aiheutuvat päästöt ovat riippuvaisia polttoaineen kulutuksesta. Dieselveturien vetämien raakapuujunien energiankulutus arvioitiin Rautatieliikenteen käyttövoimat tavaraliikenteessä -selvityksessä<sup>4</sup> määritetyn nykyaikaisen raskaan veturin kulutusmallilla, jota on käytetty myös

<sup>4</sup> Iikkanen, P., Haapala, S. Rautatieliikenteen käyttövoimat tavaraliikenteessä. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 16/2018.

hankearvioinnin yksikkökustannuksen lähtökohtana. Mallissa ei ole muuttujana junan nopeutta, joten dieselveturin polttoaineen kulutus arvioitiin yhtä suureksi molemmissa hankevaihtoehdoissa. Kuorma-auton polttoaineenkulutus arvioitiin LI-PASTO:n tietojen perusteella (ajoneuvoyhdistelmä, kokonaismassa 76 tonnia<sup>5</sup>). Aluskuljetusten energiankulutus ajossa ja satamissa arvioitiin vesiliikenteen hankearviointiohjeen mukaisesti aluksen kokoluokasta riippuvaan konetehtoon perustuen. Kuljetuksissa arvioitiin käytettävän konventionaalista alusta, jonka maksimilasti on noin 3 000 tonnia.

### Vaikutukset hankkeen valmistumisen jälkeen

Hankevaihtoehdojen vaikutukset liikenteen päästökustannuksiin ovat yhtä suuret. Merkittävin vaikutus saavutettaviin säästöihin on vähenevillä hiilidioksidipäästöillä, jotka vähenevät molemmissa hankevaihtoehdoissa noin 970 tonnilla vuodessa. Suurimmat hiilidioksidipäästöjen vähennykset koskevat tie- ja vesiliikennettä. Sen sijaan rautatieliikenteen päästöt kasvavat. Hiilidioksidin ohella laskennassa huomioon otettavia päästölajeja ovat hiukkaset, typen oksidit ja hiilivedyt. Päästöjen määriä koskevat muutokset arvoitettiin liikennemuotokohtaisilla hankearvioinnin yksikkökustannuksilla (hiilidioksidin yksikkökustannus on kaikkien liikennemuotojen osalta 77 euroa/tonni) Saavutettavat päästökustannussäästöt ovat molemmissa hankevaihtoehdoissa 0,08 miljoonaa euroa vuodessa (kuva 10).



Kuva 10. Hankevaihtoehdojen vaikutukset liikenteen päästökustannuksiin hankkeen valmistumisen jälkeen.

### Vaikutukset rakentamisaikana

Vaikutukset liikenteen päästökustannuksiin ovat rakentamisaikana lähes samansuuruiset kuin hankkeen valmistumisen jälkeen. Pieni ero koskee ensimmäistä rakentamisvuotta Seinäjoen kuormauspaikan valmistumiseen asti.

<sup>5</sup> [lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/tavaraliikenne/tieliikenne/kavp76tie.htm](http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/tavaraliikenne/tieliikenne/kavp76tie.htm)

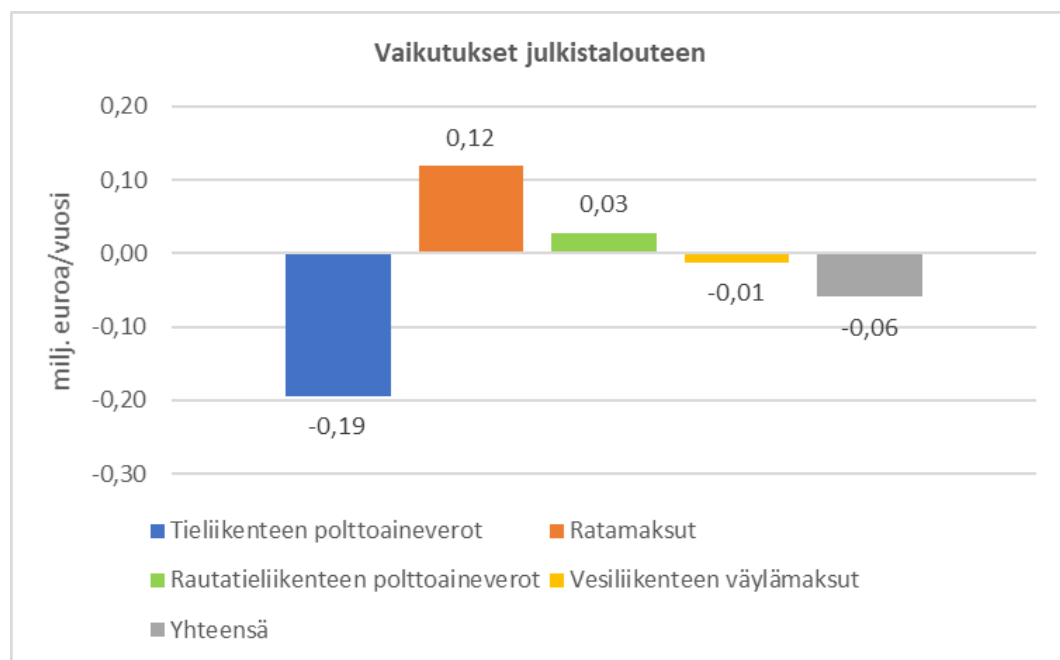
## 4.5 Julkistaloudelliset verot ja maksut

Julkistaloudellisiin veroihin ja maksuihin sisältyvät ratamaksut, rautatieliikenteen polttoaineen valmisteverot ja tieliikenteen polttoaineen valmisteverot. Hankevaihtoehdoissa ratamaksutulot ja dieselveturien käyttämän kevyen polttoöljyn valmisteverotulot lisääntyvät, kun junasuorite kasvaa. Vastaavasti tieliikenteen polttoaineverotulot vähenevät, kun ajoneuvosuorite vähenee. Vesiliikenteen käyttämän polttoaineen hintaan ei sisälly valmisteveroja.

Laskennassa käytetyt polttoaineen valmisteverojen yksikköhinnat perustuvat ohjeistuksen mukaisesti vuoden 2018 hintatasoon. Sen sijaan ratamaksujen ja vesiliikenteen väylämaksujen taso otetaan huomioon voimassa olevien päätösten mukaisina. Sähkövoiman käyttöön perustuva ratamaksu on 0,1452 senttiä/bruttotonnikilometri ja dieselvetoisen liikenteen ratamaksu on 0,1296 senttiä/bruttotonnikilometri. Laskennassa käytetty aluksen koko on 1 300 nettorekisteritonnia (NRT) ja jäämaksuluokka 1A, Tällaisen aluksen väylämaksu on 1,098 euroa/NRT eli 1427 euroa kuljetusta kohti.

### Vaikutukset hankkeen valmistumisen jälkeen

Molemmassa hankevaihtoehdossa julkistalouden vero- ja maksutulot vähenevät yhteensä 0,06 miljoonaa euroa vuodessa. Kasvavia tuloja ovat ratamaksut ja rautatieliikenteen polttoaineverot ja väheneviä tuloja tieliikenteen polttoaineverot ja vesiliikenteen väylämaksut (kuva 11).



Kuva 11. Hankkeen vaikutukset julkistaloudellisiin vero- ja maksutuloihin hankkeen valmistumisen jälkeen.

### Vaikutukset rakentamisaikana

Vaikutukset julkistaloudellisiin veroihin ja maksuihin ovat rakentamisaikana lähes yhtä suuret kuin hankkeen valmistumisen jälkeen. Pieni ero koskee ensimmäistä rakentamivuotta Seinäjoen kuormauspaikan valmistumiseen asti.

## 4.6 Jäännösarvo

Investoinnille lasketaan jäännösarvo niiden rakennusosien osalta, joiden pitoaika ylittää laskentajakson pituuden, joka normaalisti on 30 vuotta. Tällaisia rakennusosia ovat alusrakenteet, sillat ja rummut, joiden pitoaika on 50 vuotta (jäännösarvo laskentajakson lopulla 40 % uusinvestoinnin rakentamiskustannuksista). Muiden hankeosien pitoaika on 30 vuotta. Työmaa- ja rakennuttamistehtävien kustannukset jaetaan hankeosille niiden kustannusten suhteessa ja otetaan jäännösarvon laskennassa huomioon. Jäännösarvoa tarkastellaan kannattavuuslaskelmassa hyötyinä, joten se diskontataan muiden hyötyjen tapaan hankkeen oletettuun avaamisvuoteen.

Hankevaihtoehdossa Ve1 maa-, pohja- ja kalliorakenteiden sekä siltojen rakentamiskustannukset ovat 24,2 miljoonaa euroa ja ko. hankeosille kohdistetut työmaa- ja rakennuttamiskustannukset 14,1 miljoonaa euroa. Hankevaihtoehdon jäännösarvo on tällöin 30 vuoden pituisen laskentajakson lopulla 18,3 miljoonaa euroa ja hankkeen avaamisvuoteen diskontattuna 6,5 miljoonaa euroa.

Hankevaihtoehdot 2 sisältävät toimenpiteet on määritetty niin, että mahdollistavat radan liikennöinnin jatkumisen vain 20 vuoden ajan. Hankevaihtoehdolla ei siten ole jäännösarvoa (kuva 12).



Kuva 12. Hankevaihtoehdot 1 ja 2 jäännösarvon nykyarvot hankevaihtoehdoittain.



## 4.7 Hankkeen muita mahdollisia vaikutuksia

### 4.7.1 Kuljetuskustannussäästöjen kohdentuminen

Puun kuljetusmahdollisuudet ja kysyntä paranevat Seinäjoki–Kaskinen-radon itäosan ympäristössä, kun Seinäjoen uusi kuormaustapa otetaan käyttöön. Jos tämän lisäksi Seinäjoki–Kaskinen-rata kunnostetaan, pienentää se puun kuljetuskustannuksia ja lisää puun kysyntää myös radan länsiosan ympäristössä. Osa saavutettavista kuljetuskustannussäästöistä voi siirtyä puun kantohintoihin, jolloin sekä raakapuun ostajat että myyjät hyötyvät. Yhteiskuntatalouden näkökulmasta kokonaisuudyt eivät kuitenkaan muutu, ne ainoastaan jakautuvat eri tahoille.

Vastaavasti esitetyt peruskorjaushankkeen ja kevennetyn hankevaihtoehdon erot kuljetuskustannussäästöissä perustuvat liikennöitsijän nopeuden noston avulla saavuttamiin liikennöintikustannussäästöihin. Tämäkään hyöty ei todennäköisesti siirry kuin osittain kuljetusten ostajalle, varsinkin jos kilpailutilanne eri kuljetustapojen välillä on vähäistä. Tällaiset vaikutusmekanismit on hyvä tunnistaa, kun arvioidaan liikennehankkeiden avulla saavutettavia elinkeinoelämän hyötyjä.

### 4.7.2 Henkilöliikenteen käynnistämisen edellytykset

Seinäjoki–Kaskinen-radalla oli henkilöliikennettä vuoteen 1968 saakka, jolloin liikenne Kristiinankaupunkiin lakkautettiin. Henkilöliikenne Kaskisiin oli lakkautettu jo vuonna 1965. Henkilöliikenteen uudelleenkäynnistämistä on tarkasteltu viime vuosina erilaisissa selvityksissä; viimeksi vuonna 2020 valmistuneessa alueen maakuntaliittojen ja kuntien tilaamassa duoraitiotieselvityksessä. Siinä liikenteen käynnistämisen edellyttämiseksi infrastruktuurin kehittämiskustannuksiksi arvioitiin 37,5–41,9 miljoonaa euroa. Liikennöintikustannusten arvioitiin sijoittuvan sähkökäyttöisen taajamajunaliikenteen (10,0–12,5 M€) ja Raide-Jokerin (5,1–5,4 M€) välimaastoon.

Hankearvioinnin yhteydessä tarkasteltiin kiskobussiliikenteen käynnistämistä Kaskisten radalla. Liikenteen käynnistäminen edellyttää, että rata peruskorjataan (hankevaihtoehdot Ve1) ja liikenteessä voidaan käyttää 120 km/h -nopeustasoa. Muussa tapauksessa junan matka-ajat eivät ole kilpailukykyisiä tieliikenteeseen verrattuna. Jos rata peruskorjataan, on kiskobussiliikenteen käynnistämiseksi käytännössä kaksi vaihtoehtoa:

- Ve A: jatketaan nykyisiä Seinäjoki–Ähtäri/Jyväskylä-välillä liikennöiviä vuoroja esimerkiksi Kauhajoelle
- Ve B: hankitaan Seinäjoki–Kauhajoki/Kaskinen-välille erillinen kyseistä väliä liikennöivä kiskobussi.

Selvästi kustannustehokkain ratkaisu on jatkaa nykyisiä Seinäjoki–Ähtäri/Jyväskylä-välillä liikennöiviä kiskobussivuoroja esimerkiksi Kauhajoelle (Ve A). Vuoroista olisi vaihtoyhteys pääradan ja Vaasan radan kaukojuniin Seinäjoella sekä suora yhteys Seinäjoki–Jyväskylä-välin asemille. Liikenteen jatkaminen ei edellytä merkittäviä muutoksia nykyisiin aikatauluihin. Matka-aika Seinäjoelta Kauhajoelle olisi noin 40 minuuttia, joka on laskettu kahdella välipysähdyksellä, jotka voisivat olla esimerkiksi Koskenkorva ja Kurikka. Ratkaisun etuna on, ettei se edellytä uutta

kalustoa, jolloin pääomakustannuksia ei synny. Ratkaisun heikkoutena on, että se palvelee melko huonosti työmatkaliikennettä.

Paremmiin työmatkaliikennettä palveleva junatarjonta edellyttäisi erillisen kiskobussikaluston sitomista liikenteeseen (Ve B). Tällöin myös vaihtoyhteyksiä kaukuniin voitaisiin optimoida paremmin.

Vaihtoehdossa Ve A kahden päivittäisen junaparin aiheuttamat lisäkustannukset ovat yhteensä 0,28 miljoonaa euroa vuodessa. Vaihtoehdossa Ve B kustannukset ovat 0,54 miljoonaa euroa vuodessa, jos liikenteen päätepiste on Kauhajoki, ja 0,85 miljoonaa euroa vuodessa, jos päätepiste on Kaskinen. Kun keskimääräisenä lipputulona käytetään hankearvioinnin yksikköarvojen mukaista 0,078 euroa/mat-kustajakilometri, on liikenteen liiketaloudellisen kannattavuuden (sisältäen 5 % katteen) edellyttämä matkasuorite vaihtoehdossa Ve A 3,6 miljoonaa henkilökilometriä vuodessa. Vaihtoehdossa Ve B kannattavuuden edellyttämä matkasuorite on 6,9 miljoonaa matkustajakilometriä, jos liikenteen päätepiste on Kauhajoki, ja 10,9 miljoonaa matkustajakilometriä, jos päätepiste on Kaskinen. Jos matkan keskipituutena käytetään 50 km, on kannattavuuden edellyttämä matkamäärä vaihtoehdossa Ve A 73 000 matkustajaa vuodessa ja vaihtoehdossa Ve B 138 000 matkustajaa (päätepiste Kauhajoki) tai 218 000 matkustajaa vuodessa (päätepiste Kaskinen). Yhtenä vertailukohtana voidaan käyttää Seinäjoki–Haapamäki-väliä, jossa tehtiin 40 000 junamatkaa vuonna 2019.

Henkilöjunaliikenteen käynnistäminen olisi todennäköisesti liiketaloudellisesti alijäämäistä, eli se edellyttäisi valtion tai kuntien tukea. Lisäksi asemien ja seisakkeiden kehittämiseen vaadittaisiin investointeja. Kiskobussiliikenteen avulla saavutettava hiilidioksidipäästövähennys olisi todennäköisesti hyvin pieni, koska kiskobussiin päästöt kilometriä kohti ovat yli kaksinkertaiset täyteen maantiebussiin verrattuna.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että radan vaikutusalueen joukkoliikennejärjestelmää voidaan kehittää huomattavasti kustannustehokkaammin kehittämällä linja-autoliikennettä.

### **4.7.3 Maankäytön ja kantatien 67 kehittämismahdollisuudet**

Rata muodostaa estevaikutuksen, joka konkretisoituu esimerkiksi viljelystilojen toiminnassa, kun kulkeminen radan eri puolilla sijaitsevien palstojen välillä vaikeutuu usein kaukana sijaitsevien tasoristeysten vuoksi. Hankevaihtoehdon Ve1 yhteydessä tehtävät tasoristeysten poistot ja niihin liittyvät tiejärjestelyt voivat pidentää kiertomatkoja entisestään. Radalla on negatiivinen vaikutus myös radan vierellä kulkevan kantatien 67 ympäristön maankäytön kehittämismahdollisuuksiin sekä suunnitteilla olevan kantatien parantamishankkeen kustannuksiin rakentamisen ja maanlunastuksen osalta.

## 5 Kannattavuuden arviointi

### 5.1 Laskentamenetelmä

Kannattavuuslaskelmassa tarkastellaan hankevaihtoehtojen kustannuksia ja hyötyjä 30 vuoden pituisen laskentajakson aikana. Normaalisti laskentajaksoon sisällytetään myös hankkeen rakentamisaika. Hankearvioinnin vertailuasetelman (luku 2.2) mukaisesti rata pidetään liikennöitävässä kunnossa myös molempien hankevaihtoehtojen rakentamisaikana. Tämän vuoksi hankevaihtoehtojen vaikutuksia syntyy heti rakentamisen alusta lähtien. Kannattavuuslaskelmassa käytettävät rahamääräiset vaikutukset rakentamisaikana ja hankkeen valmistuttua ovat edellä esitettyjen vaikutusarviointien mukaiset.

Laskentajakson aikana syntyvät rahamääräiset vaikutukset diskontataan 3,5 prosentin laskentakorolla hankkeen perusvuoteen, joka sama kuin arvioitu rakentamisen aloitusvuosi (2023). Kannattavuuslaskelmassa kaikki kustannukset ovat vuoden 2018 hintatasossa. Arvostuksiin perustuvia onnettomuus- ja päästökustannuksia korotetaan vuosittain 1,5 %:lla vuoden 2018 tasosta lähtien, koska näiden vaikutusten painoarvon oletetaan yleisen tulotason kasvun myötä kasvavan.

Hankkeen kannattavuuden perustunnusluku on hyöty-kustannussuhde (HK-suhde), joka lasketaan nettoperiaatteella hankkeen tuottamien nykyarvoisten hyötyjen ja haittojen nettosumman ja investointikustannusten perusteella. Mikäli hankkeen nykyarvoisten hyötyjen ja haittojen summa on negatiivinen, ei hyöty-kustannussuhdetta voida käyttää. Tällöin hankkeen kannattavuuden mittarina käytetään nettonykyarvomenetelmää. Nettonykyarvo on hankkeen nykyarvoisten hyötyjen ja haittojen nettosumman ja hankkeen investointikustannusten erotus. Hanke on kannattava, jos sen nettonykyarvo on positiivinen tai vähintään nolla.

Kannattavuuslaskelmassa investointikustannuksen ja kunnossapitokustannusten yhteiskuntataloudellinen rajakustannus otetaan huomioon verokertoimella (1,2). Investointikustannuksiin sisältyvät rakentamiskustannukset (sisältäen rakennuttamisen ja yleiskustannukset), suunnittelukustannukset ja rakennusaikaiset korot.

### 5.2 Peruslaskelmat

#### **Radan kattava peruskorjaus (Ve1)**

Hankevaihtoehdon Ve1 rakentamiskustannukset ovat vuoden 2018 tasossa (MAKU 103,9; 2015=100) 124,1 miljoonaa euroa. Hankevaihtoehdon arvioitu rakentamisaika on neljä vuotta (vuodet 2023–2026) ja rakentamiskustannusten arvioidaan jakautuvan tasaisesti näiden vuosien kesken. Rakentamisaikaiset korot ovat tällöin 9,0 miljoonaa euroa. Julkisten varojen rajakustannus on 20 % rakentamiskustannuksista ja rakennusaikaisista koroista eli 26,6 miljoonaa euroa. Kannattavuuden laskennassa käytettävät investointikustannukset ovat siten 159,6 miljoonaa euroa.

Luvuissa 4.1–4.6 esitettyjen vuotuisten hyötyjen ja haittojen perusteella laskettu nykyarvoisten nettohyötyjen summa koko laskenta-ajalta on -31,2 miljoonaa euroa. Koska vaikutusten nykyarvon summa on negatiivinen, käytetään kannattavuuden tunnuslukuna nettonykyarvomenetelmää. Hankevaihtoehdon nettonykyarvo

on -190,8 miljoonaa euroa. Hankevaihtoehto siten yhteiskuntataloudellisesti erittäin kannattamaton (taulukko 2).

### Radan kevennetty peruskorjaus (Ve2)

Kevennetyn peruskorjauksen rakentamiskustannukset ovat vuoden 2018 tasossa 31,6 miljoonaa euroa. Hankevaihtoehdon arvioitu rakentamisaika on neljä vuotta (vuodet 2023–2026) ja rakentamiskustannusten arvioidaan jakautuvan tasaisesti näiden vuosien kesken. Rakentamisaikaiset korot ovat tällöin 2,3 miljoonaa euroa. Julkisten varojen rajakustannus on 20 % rakentamiskustannuksista ja rakennusai-  
kaisista koroista eli 6,7 miljoonaa euroa. Hankevaihtoehdon kannattavuuden laskennassa käytettävät investointikustannukset ovat siten 40,6 miljoonaa euroa.

Luvuissa 4.1–4.6 esitettyjen vuotuisten hyötyjen ja haittojen perusteella laskettu nykyarvoisten nettohyötyjen summa koko laskenta-ajalta on -49,5 miljoonaa euroa. Hankevaihtoehdon netto nykyarvo tällöin -90,1 miljoonaa euroa, toisin sanoen hankevaihtoehto on yhteiskuntataloudellisesti erittäin kannattamaton (taulukko 2).

*Taulukko 2. Hankevaihtoehtojen kannattavuuslaskelmat.*

	<b>Ve1</b>	<b>Ve2</b>
	milj. euroa	milj. euroa
<b>KUSTANNUKSET</b>	<b>159,6</b>	<b>40,6</b>
suunnittelu ja rakentaminen	124,1	31,6
korke rakentamisajalta	9,0	2,3
julkisten verojen rajakustannus	26,6	6,7
<b>HYÖDYT</b>	<b>-31,2</b>	<b>-49,5</b>
<b>Väylänpidon kustannusmuutokset</b>	<b>-36,6</b>	<b>-45,6</b>
- radan kunnossapito (sis. julkisten varojen rajakust.)	-35,0	-44,4
- väylien kuluminen	-1,6	-1,2
<b>Kuljetuskustannukset</b>	<b>17,1</b>	<b>12,2</b>
- kustannukset ilman veroja ja maksuja	16,0	11,4
- liikenteen verot ja maksut	1,1	0,8
<b>Onnettomuuskustannukset</b>	<b>-18,9</b>	<b>-16,6</b>
- tasoristeysonnettomuudet	-19,5	-17,0
- tieliikenteen onnettomuudet	0,5	0,4
<b>Päästökustannukset</b>	<b>1,8</b>	<b>1,3</b>
<b>Julkinen talous</b>	<b>-1,1</b>	<b>-0,8</b>
- liikenteen verot ja maksut	-1,1	-0,8
<b>Jäännösarvo</b>	<b>6,5</b>	<b>0,0</b>
<b>NETTONYKYARVO</b>	<b>-190,8</b>	<b>-90,1</b>

## 5.3 Herkkyystarkastelut

### **Kierrätyskiskon saatavuuden merkitys kevennetyssä vaihtoehdossa**

Kevennetyn peruskorjauksen kannattavuuslaskelmassa käytetty kustannusarvio perustuu kierrätetyn kiskon käyttöön. Tällä hetkellä kierrätettyä kiskoa on huonosti saatavilla. Onkin mahdollista, ettei kierrätettyä kiskoa ole saatavilla myöskään hankevaihtoehdon toteutusajankohtana, minkä vuoksi jouduttaisiin turvautumaan uuden kiskon käyttöön. Tämä lisäisi hankevaihtoehdon rakentamiskustannuksia 5,4 miljoonalla eurolla. Toisaalta uudella kiskolla olisi 20 vuoden jälkeen pitoaikaa jäljellä noin 10 vuotta, joka otetaan jäännösarvossa huomioon. Hankevaihtoehdon nettonykyarvo on tällöin -95,8 miljoonaa euroa eli 5,7 miljoonaa euroa pienempi kuin peruslaskelmassa.

### **Teuvan kuormauspaikan kuljetusmäärä**

Metsäteollisuuden toimintaympäristössä tapahtuu jatkuvasti muutoksia, jotka vaikuttavat raakapuun kysyntään ja kuljetusvirtojen suuntautumiseen. Tällaisilla muutoksilla voi olla merkittäviä vaikutuksia Seinäjoki–Kaskinen-radan kuljetusmääriin. Seuraavassa arvioidaan, miten Teuvan kuormauspaikalla kuormattavan puun määrän muutos vaikuttaa hankevaihtoehtojen kannattavuuteen. Tarkasteltavat kuormausmäärät ovat 100 000 m<sup>3</sup> (vastaa 85 000 tonnia) ja 1 000 000 m<sup>3</sup> (850 000 tonnia) vuodessa. Näistä pienempi määrä vastaa minimi- ja suurempi teoreettista puun tarjontaan perustuvaa maksimimäärää. Herkkyystarkastelun lähtökohtana ovat ennusteen mukaisia kuljetusvirtoja koskevat hyödyt.

Teuvan kuormauspaikan kuormausmäärän kasvu miljoonaan kuution (0,85 miljoonaan tonniin) vuodessa kasvattaa hankevaihtoehtojen nettohyötyjä merkittävästi, mutta ne ovat edelleen negatiiviset (taulukko 4). Kattavassa peruskorjausvaihtoehdossa (Ve1) nettohyödyt muuttuvat positiivisiksi, kun Teuvan vuotuinen kuormausmäärä ylittää noin 1,0 miljoonaan kuution (noin 0,85 miljoonan tonnin) rajan. Hankevaihtoehto on kannattava vasta silloin, kun Teuvan kuormausmäärä on vähintään noin 6,0 miljoonaa kuutiota eli noin 5,1 miljoonaa tonnia. Laskelmissa on otettu huomioon Seinäjoelle rakennettavan uuden kuormauspaikan vaikutus (Seinäjoen uusi kuormauspaikka vähentää Teuvan kuormauksia noin 10 %:lla), mutta ei Teuvan kuormauspaikan laajentamistarpeen aiheuttamia investointikustannuksia.

Kevennetyssä peruskorjausvaihtoehdossa (Ve2) Teuvan miljoonan kuution kuormausmäärä merkitsee hyötyjen nettonykyarvon kasvamista noin -29 miljoonan euroon. Nettohyödyt saavuttavat nollarajan, jos kuormausmäärää kasvaisi 2,6 miljoonaan kuutioon (2,2 miljoonaan tonniin). Hankevaihtoehdon kannattavuus edellyttäisi kuormausmäärän kasvua 4,1 miljoonaan kuutioon (3,5 miljoonaan tonniin).

### **Ajoneuvoyhdistelmien suurimman sallitun massan kasvu**

Kokonaismassaltaan 84 tonnin ajoneuvoyhdistelmiä voidaan nykyisin käyttää poikkeusluvalla. Metsätehon selvitysten mukaan 84 tonnia painavan ajoneuvoyhdistelmän käytöllä saavutetaan raakapuun tiekuljetuksissa 8 %:n kustannussäästö 76 tonnin ajoneuvoyhdistelmän verrattuna.

HCT-ajoneuvojen käyttömahdollisuus merkitsisi, että rautatiekuljetukset tulisi tiekuljetuksia kalliimmiksi Teuvan ja Seinäjoen kuormauspaikoilta Raumalle ja Pietarsaareen suuntautuvissa kuljetuksissa. Tämä merkitsisi tiekuljetusten määrän kasvua noin 90 000 tonnilla vuodessa. HCT-ajoneuvoyhdistelmien käyttömahdollisuus

pienentäisi myös hankevaihtoehtojen avulla Kaskisten kemihierretehtaan raaka-  
puukuljetuksissa saavutettavia säästöjä. Peruskorjausvaihtoehdon nettohyödyt  
ovat tällöin 3,6 miljoonaa euroa pienemmät kuin peruslaskelmassa. Vastaavasti  
kevennetyn hankevaihtoehdon nettohyödyt olisivat 3,2 miljoonaa euroa pienem-  
mät kuin peruslaskelmassa (taulukko 3).

*Taulukko 3. Herkkyystarkastelun tulokset (vaikutukset hankevaihtoehtojen netto-  
hyötyihin ja nettonykyarvoihin).*

	Ve1		Ve2	
	Netto- hyödyt (M€)	Netto- nyky- arvo (M€)	Netto- hyödyt (M€)	Netto- nyky- arvo (M€)
<b>Perustarkastelu</b>	-31,2	-190,8	-49,5	-90,1
<b>Kierrätetyn kiskon saatavuus (vain Ve2)</b>	-	-	-48,2	-95,8
<b>Teuvan kuormausmäärä 85 000 ton- nia/vuosi</b>	-40,1	-199,7	-55,8	-96,4
<b>Teuvan kuormausmäärä 850 000 ton- nia/vuosi</b>	-2,6	-162,2	-29,8	-70,4
<b>Ajoneuvoyhdistelmien suurimman salli- tun massan kasvu 84 tonniin</b>	-34,8	-194,6	-52,7	-89,3

## 6 Toteutettavuuden ja epävarmuuksien arviointi

Radan kattavan peruskorjauksen ja kevennetyn peruskorjauksen kustannusarvioihin liittyy epävarmuutta. Kattavan peruskorjauksen kustannusarvion lähtökohtana on vuonna 2011 laadittu ratasuunnitelma, jonka lähtökohtana olleet radan kuntotiedot ovat osittain vanhentuneita. Tarkemman kustannusarvion määrittäminen edellyttäisi suunnitelman päivittämistä. Esimerkiksi radan siltojen kunnosta on käytettävissä tuoreita tietoja vuonna 2021 tehtyjen kuntotutkimusten perusteella. Kevennetystä peruskorjauksesta ei ole tehty suunnitelmaa, minkä vuoksi kustannusarvio perustuu asiantuntija-arvioon, jossa on hyödynnetty mm. edellä mainittuja siltojen kuntotutkimuksia ja vastaavien aikaisempien hankkeiden kustannusten toteutumatietoja. Yksi merkittävä kustannusarvioon vaikuttava tekijä on kierrätetyn kiskon saatavuus. Tällä hetkellä kierrätettyä kiskoa ei ole riittävästi tarjolla. Tilanne voi kuitenkin muuttua, jos muut suunnitteilla olevat peruskorjaushankkeet etenevät. Mikäli joudutaan turvautumaan uuden kiskon käyttöön nousevat kustannukset selvästi.

Radan ennustettuun liikennekysyntään liittyy vähäisiä kysyntäriskejä. Teuvan kuormauspaikan kuljetusmäärät ovat kasvaneet merkittävästi Äänekosken biotuotetehtaan käynnistymisen sekä kuormauspaikan kunnostuksen ja kehittämisen vuoksi. Aiemmin Teuvan kuormauspaikalla ei voitu lastata 24 vaunun mittaisia kokojunia, mikä heikensi rautatiekuljetusten kilpailukykyä. Teuvan kuormauspaikan kuljetusmäärien arvioidaan kasvavan edelleen Kemlin uuden biotuotetehtaan ja Rauman uuden sahan käynnistyessä lähivuosina. Teuvan kuormauspaikan ympäristön puuntarjonta mahdollistaa vielä nykyistä selvästi suuremmat kuormausmäärät. Toisaalta Seinäjoelle rakennettava uusi kuormauspaikka tulee siirtämään osan Teuvan kuormausmääristä Seinäjoelle. Yksi alueen puunkysynnän kehittymiseen vaikuttava epävarmuustekijä on, miten Kaipolan ja Kemlin Veitsiluodon paperitehtaiden sulkemiset tulevat pitkällä aikavälillä vaikuttamaan Suomen raakapuuvirtoihin.

Toisessa radan pääkuljetusvirrassa, Kaskisten kemihierretehtaan raakapuun kuljetuksissa, ei ole odotettavissa kysyntämuutoksia. Tehtaalle rautateitse tuotavan puun määrä ei ole suuri, sillä pääosa tehtaan käyttämästä raaka-aineesta voidaan hankkia suorina autokuljetuksina noin 150 kilometrin säteellä Kaskisista. Tehdas on merkittävin haapapuun käyttäjä Suomessa. Tämän vuoksi haapapuun kuljetusvirrat ovat pitkiä, joissa rautatiekuljetus on kilpailukykyisin kuljetustapa. Mikäli haapapuun käyttö keskitetään jollekin toiselle tehtaalle, tulee se todennäköisesti vähentämään myös rautateitse Kaskisten tehtaalle kuljetettavan koivukuidun määrää.

Hankevaihtoehtojen yhteiskuntataloudelliset vaikutukset eivät tue kummankaan hankevaihtoehdon toteuttamista. Hankevaihtoehdot eivät ole kustannustehokkaita keinoja liikenteen hiilidioksidipäästöjen ja kuljetuskustannusten vähentämisen näkökulmasta. Radan peruskorjaus heikentäisi merkittävästi liikenneturvallisuutta, sillä radalle jäisi huomattava määrä tasoristeyksiä, joissa tapahtuu vuosittain vakavia onnettomuuksia. Hankevaihtoehdot eivät edistä valtakunnallisen liikennejärjestelmän kehittämiseksi asetettuja tehokkuustavoitteita.

## 7 Johtopäätökset

Seinäjoki–Kaskinen-rata palvelee Teuvan kuormauspaikalta lähteviä raakapuun kuljetuksia sekä Kaskisten kemihierretehtaalle suuntautuvia raakapuu kuljetuksia. Muut rataa viime vuosina käyttäneet kuljetukset ovat olleet hyvin vähäisiä, vain 5 000–10 000 tonnia vuodessa. Rata on elinkaarensa lopussa ja sen tekninen kunto on huono, minkä vuoksi se on pikaisesti kunnostettava, jos liikennöintiä halutaan jatkaa. Muutoin rata on suljettava liikenteeltä.

Radan kunnostus voidaan toteuttaa joko kattavalla peruskorjauksella tai kevennetyllä peruskorjauksella. Radan kattavasta peruskorjauksesta on laadittu vuonna 2011 ratasuunnitelma, joka ei kuitenkaan ole lainvoimainen. Kattava peruskorjaus mahdollistaa liikennöinnin jatkumisen 30 vuoden ajan ja tavarajunien nopeustason noston 80 km/h:iin. Suunnitelman mukaan radalta poistetaan 73 tasoristeystä, joista kahdeksan korvataan tiejärjestelyin uusilla tasoristeyksillä. Hankevaihtoehdon kustannusarvio on 141 miljoonaa euroa (MAKU 130, v. 2010=100). Radan kevennetty peruskorjaus sisältää välttämättömät korjaukset, jotka mahdollistavat radan liikennöinnin jatkumisen 20 vuoden ajan sekä tasoristeysten parantamisia tai poistoja, joista ei ole laadittu vielä suunnitelmia. Välttämättömät toimenpiteet sisältävät radan siltojen ja rumpujen korjauksia, päällysrakenteen parantamista sekä turhien vaihteiden ja raiteiden purkamisia ja turvalaitemuutoksia. Hankevaihtoehdon karkea kustannusarvio on Väyläviraston asiantuntija-arvion mukaan noin 36 miljoonaa euroa (MAKU 130; 2010=100), josta tasoristeysturvallisuuden kohdistuva osuus on 10 %.

Seinäjoki–Kaskinen-rata yhdistää Kaskisten sataman ja rataosuuden liikennepaikat Suomen muuhun rataverkkoon. Kaskisten rataa käytetään lähes yksinomaan metsäteollisuuden kuljetuksissa. Radalla sijaitsevan Teuvan kuormauspaikan käyttö on kasvanut nopeasti kuormauspaikan kunnostuksen ja kehittämisen sekä Äänekosken biotuotetehtaan käynnistymisen seurauksena. Kuormauspaikan kuljetusten arvioidaan kasvavan edelleen Kemin uuden biotuotetehtaan käynnistyessä. Tämän jälkeen radan kokonaisliikenteeksi ennustetaan 450 000 tonnia vuodessa, josta 130 000 tonnia on radan läpi Kaskisten kemihierretehtaalle suuntautuvia kuljetuksia. Radalle ennustettu vuotuinen kuljetusmäärä vastaa noin 0,6 % metsäteollisuuden kotimaisen raakapuun kaukokuljetusten määrästä.

Kaskisten sataman maapuolen kuljetuksista lähes kaikki hoidetaan tiekuljetuksina. Syynä tähän ovat erityisesti sataman ohuet kuljetusvirrat ja pitkät rautatie-etäisyydet verrattuna tie-etäisyyksiin. Satamalla ei ole nykyisin vahvoja rautatiekuljetuksia edellyttäviä kuljetusvirtoja eikä sataman luonnollisella takamaa-alueella sijaitse sellaista suurteollisuutta, joka voisi kilpailukykyisesti hyödyntää Kaskisten satamaa. Radan peruskorjaus ei tilannetta muuttaisi, sillä nopeuden nostolla saavutettavat kuljetuskustannussäästöt ovat melko pieniä.

Hankearvioinnin mukaan molemmat hankevaihtoehdot ovat yhteiskuntataloudellisesti erittäin kannattamattomia, sillä hankevaihtoehdojen hyödyt ovat jopa haittoja pienemmät. Hyödyt muodostuvat raakapuu kuljetusten kuljetuskustannussäästöistä ja vähäisistä liikenteen päästökustannussäästöistä. Yhteenlasketut hyödyt ovat pienempiä kuin yksin radan ylläpidon jatkamisesta aiheutuvat kunnossapitokustannukset tai pienempiä kuin radan liikenteen jatkumisesta aiheutuvat tasoristeystonnettomuuksien kustannukset.



Radan peruskorjaus on kustannustehoton keino vähentämään ilmastolle haitallisia liikenteen hiilidioksidipäästöjä. Molempien hankevaihtoehtojen avulla saavutettava hiilidioksidipäästöjen vähenemä on noin 970 tonnia vuodessa. Kattavan peruskorjauksen avulla saavutettavan yhden hiilidioksiditonin vähentämisen aiheuttama kustannus on 6 700 euroa. Kevennetyn peruskorjauksen osalta vastaava kustannus on 4 800 euroa.

Myöskin elinkeinoelämän kilpailukyvyyn parantamisen näkökulmasta hankevaihtoehdot ovat kustannustehottomia. Jokainen metsäteollisuuden kuljetuskustannuksissa säästyvä euro aiheuttaa valtiolle kattavan peruskorjauksen vaihtoehdossa 9,3 euron kustannuksen. Vastaava kustannus on kevennetyn peruskorjauksen vaihtoehdossa 3,9 euroa. Radan liikenteeltä sulkemisen vaikutusta metsäteollisuuden raakapuukuljetusten kustannuksiin voidaan pienentää mm. puuvirtojen uudelleen suunnittelun avulla. Myöskin Seinäjoelle rakennettava uusi raakapuun kuormauspaikka parantaa rautatiekuljetusten kustannustehokkuutta Seinäjoki–Kaskinen-radan ympäristöstä hankittavan puun kuljetuksissa.

Kumpikaan hankevaihtoehtoista ei edistä valtakunnallisen liikennejärjestelmän kehittämiseksi asetettuja tehokkuustavoitteita. Erityisesti kattavan peruskorjauksen toteuttaminen tulisi siirtämään muita huomattavasti kustannustehokkaampia investointeja pitkälle tulevaisuuteen. Koko valtakunnallisen liikennejärjestelmän tasolla tämä vähentäisi pitkän aikavälin investointiohjelmalla saavutettavia kokonaisyötyjä.



Väylävirasto  
Trafikledsverket

ISSN 2490-0745  
ISBN 978-952-317-926-4  
[www.vayla.fi](http://www.vayla.fi)