

Pekka Iikkanen  
Tuomo Lapp

## Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon päivitys Esitys tavoitetilan edellyttämiksi toimenpiteiksi





Pekka Iikkanen, Tuomo Lapp

# Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon päivitys

Esitys tavoitetilan edellyttämiksi toimenpiteiksi

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 11/2018

Liikennevirasto

Helsinki 2018

*Kannen kuva: Jarkko Voutilainen*

Verkojulkaisu pdf ([www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi))

ISSN-L 1798-6656

ISSN 1798-6664

ISBN 978-952-317-543-3

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 0295 34 3000

**Pekka Iikkanen ja Tuomo Lapp: Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon kehittäminen.** Liikennevirasto, liikenne ja maankäyttö -osasto. Helsinki 2018. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 11/2018. 33 sivua ja 5 liitettä. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-543-3.

**Avainsanat:** raakapuu, kuljetus, terminaalit, rataverkko

## Tiivistelmä

Liikennevirastossa rataverkon kuormauspaikkaverkon suunnittelua on tehty Liikenneviraston, metsäyhtiöiden, Metsähallituksen ja VR Transpointin muodostamassa yhteistyöryhmässä projektimuotoisesti. Suunnittelun lähtökohtana ovat olleet Liikenneviraston tekemät taustaselvitykset, joista edellinen valmistui vuonna 2011. Kuormausverkon kehittämisen lähtökohdaksi asetettiin tällöin 24 vaunun mittaisten kokokojunien hyödyntäminen ja tavoiteverkon laajuudeksi määritettiin 14 suuresta kuormauspaikasta (terminaalista) ja 32 pienemmästä kuormauspaikasta muodostuva verkko. Vuoden 2011 selvityksen jälkeen raakapuun kysyntä on kasvanut merkittävästi mm. Äänekoskelle valmistuneen uuden biotuotetehtaan vuoksi. Esillä on myös muita tuotantolaitoshankkeita, joilla olisi toteutuessaan merkittävä vaikutus puukuljetusvirtoihin ja rataverkon raakapuun kuormauspaikkojen käyttö- ja kapasiteettitarpeisiin.

Viimeisten 10 vuoden (2008–2017) aikana on investoitu lähes 20 kuormauspaikkaan. Toteutetuista investoinneista merkittävimpiä ovat olleet Kemijärven uuden Patokankaan terminaalien rakentaminen sekä Kontiomäen, Vuokatin ja Parkanon terminaalien parannustyöt. Vuonna 2018 on päätetty rakentaa uusi Nurmeksen Pitkämäen kuormauspaikka. Tällä hetkellä Liikennevirastossa on käynnissä mm. Akaan uuden kuormauspaikan suunnittelu.

Kuormauspaikkaverkon suunnittelun lähtökohtana on aikaisempaan tapaan ollut asiakaslähtöisyys, toisin sanoen kuormauspaikkaverkon laajuuden ja ominaisuuksien vaikutukset kuormauskapasiteetin riittävyyteen ja raakapuun kuljetuskustannuksiin. Kuormauspaikkaverkon suunnittelussa on kuitenkin aikaisempia selvityksiä vahvemmin otettu huomioon kuormauspaikkaverkon vaikutukset tarvittavien korvausinvestointien määrään ja kunnossapitokustannuksiin. Muita huomioon otettuja näkökulmia ovat kuntien maankäytön kehittämistarpeet ja kuormaustoiminnan ympäristövaikutukset.

Selvityksessä määritettiin tavoitetila, johon siirrytään vaiheittain noin 10 vuoden aikana. Tavoitetilassa käytössä on 54 kuormauspaikkaa, joista noin 50 on nykyisin käytettäviä kuormauspaikkoja ja kolme uutta kuormauspaikkaa jo päätetyn Nurmeksen Pitkämäen lisäksi. Käytössä voi olla myös muita kuormauspaikkoja niin kauan, kunnes ne vaativat liikennöinnin jatkamisen edellyttämiä investointeja.

Tavoitetilan saavuttaminen edellyttää noin 19 M€:n kehittämisinvestointeja ja noin 21 M€:n korvausinvestointeja seuraavien 10 vuoden aikana. Kuormauspaikkaverkon supistamisen avulla arvioidaan saavuttavan noin 0,5 M€:n vuotuiset säästöt Liikenneviraston vastuulla olevien kuormauspaikkojen kunnossapidon kustannuksissa.

Tavoitetilan toteuttamisen verkon tärkein hyöty on riittävän kuormauskapasiteetin turvaaminen erityisesti alueilla, joissa puun kuormaustarve kasvaa. Rautatiekuljetusten tehokkuuden kannalta on tärkeää, että esitetyt investoinnit mahdollistavat yhä laajemmin 24 vaunun mittaisten kokojunien kuormaamisen yhdellä raiteella, jolloin välttytään usealla eri raiteella tai kuormauspaikalla kuormattujen vaunujen siirroilta ja yhdistelemisiltä Kokojunakuljetusten käytön laajentuminen mahdollistaa myös vaunukierron nopeuttamisen.

**Pekka Iikkanen och Tuomo Lapp: Utvecklingen av bannätets nätverk av lastningsplatser för råvirke.** Trafikverket, trafik och markanvändning. Helsingfors 2018. Trafikverkets undersökningar och utredningar 11/2018. 33 sidor och 5 bilagor. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-543-3.

## Sammanfattning

I Trafikverket har en arbetsgrupp, bestående av Trafikverket, skogsbolagen, Forststyrelsen och VR Transport, i ett projekt planerat bannätets nätverk av lastningsplatser. Utgångspunkt för planeringen har varit Trafikverkets bakgrundsutredningar, av vilka den senaste färdigställdes 2011. Den gången var målet för utvecklingen av lastnätverket att det skulle gå att utnyttja heltåg med 24 vagnar och att nätverket skulle omfatta 14 stora lastningsplatser (terminaler) och 32 mindre lastningsplatser. Efter utredningen 2011 har efterfrågan på råvirke ökat betydligt, bland annat på grund av den nya bioproduktfabriken i Äänekoski. Även andra produktionsanläggningsprojekt är aktuella, vilka, om de genomförs, skulle ha en betydande effekt på virkestransportflödena och på drift- och kapacitetsbehovet vid bannätets lastningsplatser för råvirke.

Under de senaste 10 åren (2008–2017) har det investerats i nästan 20 lastningsplatser. Av de genomförda investeringarna har de viktigaste varit byggandet av den nya terminalen i Patokangas i Kemijärvi och upprustningsarbetena på terminalerna i Kontiomäki, Vuokatti och Parkano. Det finns ett beslut att bygga en ny lastningsplats i Pitkämäki i Nurmes 2018. För tillfället arbetar Trafikverket bland annat med planeringen av en ny lastningsplats i Akaa.

Precis som tidigare har utgångspunkten i planeringen av nätverket av lastningsplatser varit kundorientering, det vill säga effekterna av nätverkets omfattning och egenskaper på hur lastningskapaciteten räcker till och på transportkostnaderna för råvirke. I planeringen har man emellertid i högre utsträckning än tidigare beaktat nätverkets effekter på de nödvändiga ersättningsinvesteringarna och på underhållskostnaderna. Andra aspekter som beaktats är kommunernas behov att utveckla markanvändningen samt lastningsverksamhetens miljöeffekter.

Utredningen definierade ett måltillstånd som stegvis ska uppnås under loppet av 10 år. I måltillståndet används 54 lastningsplatser, av vilka cirka 50 används redan nu medan 3 är nya, utöver den som beslutats om för Pitkämäki i Nurmes. Även andra lastningsplatser kan användas tills de kräver investeringar för att trafiken ska kunna fortsätta.

För att uppnå måltillståndet krävs utvecklingsinvesteringar på cirka 19 M€ och ersättningsinvesteringar på cirka 21 M€ under de kommande 10 åren. Minskningen av antalet lastningsplatser beräknas ge en besparing på cirka 0,5 M€ per år i form av minskade underhållskostnader för de lastningsplatser som Trafikverket ansvarar för.

Den viktigaste nyttan med att förverkliga målet för nätverket är att en tillräcklig lastningskapacitet tryggas, i synnerhet på områden där behovet att lasta virke ökar. Med tanke på järnvägstransporternas effektivitet är det viktigt att de föreslagna investeringarna i allt högre utsträckning gör det möjligt att lasta heltåg med 24 vagnar på ett spår, varvid man kan undvika förflyttning och koppling av vagnar som lastats på flera olika spår eller lastningsplatser. En större användning av heltågstransporter möjliggör också ett snabbare vagnomlopp.

**Pekka Iikkanen and Tuomo Lapp: Development of the railway raw wood loading point network.** Finnish Transport Agency, Transport and Land Use. Helsinki 2018. Research reports of the Finnish Transport Agency 11/2018. 33 pages and 5 appendices. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-317-543-3.

## Abstract

The Finnish Transport Agency set up a working group consisting of representatives of the Finnish Transport Agency, forestry companies, Metsähallitus and VR Transpoint to implement a project aimed at developing the railway loading point network. The planning process was based on background studies conducted by the Finnish Transport Agency, the most recent of which was completed in 2011. It was agreed at that time to base the development of the loading network on the use of whole trains consisting of 24 wagons, and the goal was to limit the scope of the network to 14 large loading points (terminals) and 32 smaller loading points. After the 2011 study, demand for raw wood has increased considerably due to the opening of a new bioproduct mill in Äänekoski, for example. There are also plans to build other new production facilities, which would have a significant impact on wood transport volumes and the use and capacity requirements of railway raw wood loading points.

Money has been invested in almost 20 loading points in the last 10 years (2008–2017). The most significant investments have been the construction of the Patokangas terminal in Kemijärvi and improvement works in the Kontiomäki, Vuokatti and Parkano terminals. A decision was made in 2018 to build a new loading point in Pitkämäki, Nurmes. The Finnish Transport Agency is currently working on plans for a new loading point in Akaa, for example.

As before, the starting point for planning the loading point network was a customer-oriented approach, in other words, the effects of the scope and properties of the loading point network on the sufficiency of loading capacity and raw wood transport costs. However, the impact of the loading point network on the number of necessary replacement investments and maintenance costs was given more weight when planning the loading point network than in connection with previous studies. Other factors that were taken into consideration were local land use development needs and the environmental impacts of loading.

The study involved establishing a target state to be reached in stages over a period of approximately 10 years. The target state is based on 54 loading points, of which approximately 50 are existing loading points and three are new ones in addition to the new loading point in Pitkämäki, Nurmes, which is already going ahead. Other loading points may also remain in use until investments are needed to continue transport operation there.

Reaching the target state requires development investments amounting to approximately EUR 19 million and replacement investments amounting to approximately EUR 21 million over the next 10 years. Decreasing the number of loading points is estimated to cut the maintenance costs of the loading points for which the Finnish Transport Agency is responsible by approximately EUR 0.5 million per year.

The most important benefit to be gained from reaching the target state is that it will ensure sufficient loading capacity especially in areas where the need to load wood is increasing. From the perspective of efficient rail transport, it is important that the proposed investments increase the possibilities of loading whole trains of 24 wagons on a single rail so as to reduce the need to move and join wagons loaded on several different rails or in several different loading points. More widespread use of whole trains also speeds up wagon rotation.

## Esipuhe

Tämän selvityksen tavoitteena on ollut muodostaa Liikenneviraston, metsäteollisuuden, Metsähallituksen ja liikennöitsijöiden yhteinen näkemys tulevaisuuden raakapuun kuormauspaikkaverkon tavoitetilasta noin kymmenen vuoden aikajänteellä. Tavoitetilan mukaisen verkon tulee varmistaa puun kuormauksen kapasiteettitarve ja kustannustehokkaat kuljetukset sekä kustannustehokas ja puun kuormauksen ympäristövaikutukset huomioon ottava kuormauspaikkojen ylläpito.

Selvitystä on ohjannut Liikenneviraston, metsäteollisuusyritysten, metsähallituksen ja VR:n muodostama ohjausryhmä. Ohjausryhmän puheenjohtajan on toiminut Mirja Noukka Liikennevirastosta ja jäsenenä Siru Koski, Magnus Nygård ja Kristiina Hallikas Liikennevirastosta, Marko Yläjärvi Metsä Groupista, Rauli Karppinen UPM-Kymmenestä, Kari J. Holopainen (Pasi Tirkkonen 30.11.2017 asti) Stora Ensosta, Pasi Korteniemi Metsähallituksesta, Outi Nietola Metsäteollisuus ry:stä ja Nina Mähönen VR Transpointista. Ohjausryhmän merkittävin tavoite on varmistaa tavoitetilaverkon ajantasaisuus myös metsäteollisuuden investointien myötä muuttuvassa tilanteessa.

Liikennevirastossa selvityksen projektipäällikkönä on toiminut Kristiina Hallikas. Selvitys on tehty Ramboll Finland Oy:ssä, jossa työstä ovat vastanneet Pekka Iikkanen (projektipäällikkö) ja Tuomo Lapp.

Helsingissä huhtikuussa 2018

Liikennevirasto  
Liikenne ja maankäyttö -osasto



# Sisällysluettelo

1	JOHDANTO .....	8
1.1	Selvityksen tausta .....	8
1.2	Selvityksen tavoitteet .....	9
2	KUORMAUSPAIKKAVERKON LAAJUUS JA KEHITTÄMISSUUNNITELMAT .....	10
2.1	Käytössä olleet kuormaupaikat .....	10
2.2	Toteutetut ja suunnitteilla olleet investoinnit .....	11
3	KUORMAUSPAIKKOJEN YLLÄPIDON KUSTANNUKSET .....	13
3.1	Korvausinvestointitarpeet .....	13
3.2	Vuotuiset kunnossapidon kustannukset .....	14
4	RAAKAPUUN KUORMAUSTARPEEN KEHITYS .....	15
4.1	Nykytilanne .....	15
4.2	Kehitysarviot skenaarioittain .....	15
4.2.1	Arviointimenetelmä .....	15
4.2.2	Perusskenaarion mukainen puun kuormaustarve .....	16
4.2.3	Muiden skenaarioiden vaikutukset puun kuormaustarpeeseen .....	18
4.3	HCT-ajoneuvojen vaikutukset .....	20
5	KUORMAUSPAIKKAVERKON KEHITTÄMINEN .....	21
5.1	Yleiset periaatteet .....	21
5.2	Lähtötiedot ja menetelmät .....	21
5.3	Esitys tavoitetilan kuormaustaikkaverkoksi .....	22
5.3.1	Vaikutukset väylänpidon kustannuksiin .....	27
5.3.2	Vaikutukset puun saatavuuteen ja kuljetuskustannuksiin .....	28
5.4	HCT-ajoneuvoyhdistelmien mahdollisuudet korvata ja täydentää kuormaustaikkaverkkoa .....	28
6	TOIMENPITEIDEN PRIORISOINTI .....	31
6.1	Priorisoinnin perusteet .....	31
6.2	Toimenpidekorit .....	32
<b>LIITTEET</b>		
Liite 1	Vuoden 2011 selvityksen jälkeen kuormaustaikoille tehdyt kehittämis- ja kunnostustyöt	
Liite 2	Kuormaustaikkojen kapasiteetin riittävyyden varmistaminen eri skenaarioissa	
Liite 3	Tavoitetilan kuormaustaikkojen edellyttämät investoinnit	
Liite 4	Tavoitetilan toteuttamisen mahdollistamat säästöt korvaus- investoinneissa	
Liite 5	Toimenpidekoreihin sisältyvien investointien sisällöt ja kustannus- arviot	

# 1 Johdanto

## 1.1 Selvityksen tausta

Liikennevirasto laati vuonna 2011 selvityksen rataverkon raakapuun terminaali- ja kuormauspaikkaverkon kehittämiseksi<sup>1</sup>. Terminaaleilla ja kuormauspaikoilla tarkoitetaan puun lastaus- ja varastointipaikkoja, joissa kuorma-autoilla tuotua puuta välivarastoidaan ja lastataan junavaunuihin jatkokuljetusta varten. Lähtökohta oli, että junakuljetukset voidaan hoitaa 24 vaunun mittaisina kokojunakuljetuksina, jolloin vaunujen kiertoa voidaan tehostaa oleellisesti. Esityksen mukaan tavoitteeksi asetettiin 14 terminaalia ja 32 kuormauspaikkaa käsittävä verkko. Esityksen mukaan muut kuormauspaikat ovat käytössä niin kauan, kunnes ne edellyttävät peruskorjausinvestointeja. Esityksen perusteena olivat mm. metsäteollisuuden ja Metsähallituksen puunhankintaorganisaatioiden edustajien haastattelut sekä Liikenneviraston raakapuuvirtojen optimointimallilla tehdyt tarkastelut, jotka perustuivat Metsätehon laatimiin vuoden 2020 markkinapuun tarjonta- ja kysyntäennusteisiin.

Raakapuun kuormausverkkoa on kehitetty selvityksen pohjalta projektimuotoisesti. Verkon kehittämisen etenemistä ja toteutusta käydään läpi ja seurataan säännöllisesti Liikenneviraston, metsäyhtiöiden, Metsähallituksen ja liikennöitsijän ohjausryhmänä toimivassa yhteistyöryhmässä.

Vuoden 2011 selvityksen lähtökohtana ollut kotimaisen markkinapuun kysyntäennuste (44,4 milj. tonnia) on vanhentunut, sillä metsäteollisuuden raakapuun kysyntä on kasvanut huomattavasti vuonna 2011 arvioitua suuremmaksi. Merkittävin puun kysyntää lisännyt tekijä on syksyllä 2017 valmistunut Äänekosken biotuotetehdas, jonka puun käyttöä lisäävä vaikutus on 6,5 milj. m<sup>3</sup>. Suomessa on suunnitteilla myös muita suuria metsäteollisuuden investointeja, joiden mahdollisia sijaintipaikkoja ovat mm. Kemijärvi ja Kuopio.

Käytössä ollut puun kuormauspaikkaverkko on viimeisten 20 vuoden aikana harventunut alle puoleen. Käytöstä on poistunut huonokuntoisia ja muutoin kuormaus-toimintaan huonosti soveltuvia paikkoja. Nykyisin käytössä on noin 80 kuormauspaikkaa, joista merkittävä osa vaatii korvausinvestointeja seuraavien kymmenen vuoden aikana. Kun samanaikaisesti puun kysyntä kasvaa ja rautatiekuljetusten puuvirrat muuttuvat, tarvitaan kuormauspaikkaverkkoon myös kehittämisinvestointeja. Nykyisten kuormauspaikkojen kehittäminen ei kuitenkaan aina ole mahdollista esimerkiksi varastoalueen laajentamisen tai kuormausraiteiden pidentämisen edellyttämän tilan puutteen, maaperään tai ympäristöön liittyvien tekijöiden vuoksi. Tällaisissa tilanteissa vaihtoehtona on kokonaan uuden kuormauspaikan rakentaminen, mikä on yleensä kallis investointi. Oman erityiskysymyksen muodostavat kuormauspaikat, jotka sijaitsevat lähellä asutusta tai joiden maa-alue halutaan kuntien taholta ottaa kokonaan uuteen käyttöön.

---

<sup>1</sup> Rataverkon raakapuun terminaali- ja kuormauspaikkaverkon kehittäminen. Kaikki kuljetusmuodot kattava selvitys. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 31/2011.

Rataverkon raakapuukuljetusten toimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten vuoksi Liikennevirasto päätti käynnistää selvityksen, jonka tavoitteena oli mm. päivittää raakapuun kuormauspaikkaverkon ylläpitoa ja kehittämistä koskevat linjaukset ja määrittää tärkeimmät kuormauspaikkaverkkoa koskevat investointitarpeet.

## 1.2 Selvityksen tavoitteet

Tavoitteena on ollut muodostaa Liikenneviraston, metsäteollisuuden, Metsähallituksen ja liikennejärjestäjien yhteinen näkemys tulevaisuuden raakapuun kuormauspaikkaverkon tavoitetilasta noin kymmenen vuoden aikajänteellä. Tavoitetilan mukaisen verkon tulee varmistaa puun kuormauksen kapasiteettitarve ja kustannustehokkaat kuljetukset sekä kustannustehokas ja puun kuormauksen ympäristövaikutukset huomioon ottava kuormauspaikkojen ylläpito.

Selvityksen keskeisiä tavoitteita olivat:

- Kuormauspaikkaverkon nykytilanteen inventointi: edellisen selvityksen jälkeen tehdyt toimenpiteet, miltä verkosto näyttää tällä hetkellä.
- Elinkeinoelämän muuttuvien kuljetustarpeiden kartoitus ja huomioon ottaminen verkon suunnittelussa, mikä tarkoittaa, että varmistetaan kuormauspaikkaverkon kapasiteetin ja kunnan riittävyys aluekohtaisesti sekä pyritään minimoimaan raakapuukuljetusten kustannukset kaikkien kuljetusketjujen osalta.
- Kuormauspaikkaverkon kunnossapitokustannusten ja kehittämiseen liittyvien investointikustannusten huomiointi yhtenä kokonaisuutena, mikä tarkoittaa, että pyritään minimoimaan em. puuhuollon vaatimukset täyttävän kuormauspaikkaverkon aiheuttamat väylänpidon kustannukset. Lisäksi otetaan huomioon myös kuormauspaikkojen käytettävyyteen liittyvät rataverkon muut korvausinvestointitarpeet.
- Esityksen laatiminen tavoitetilan kuormauspaikkojen sijainnista, niiden edellyttämistä investoinneista ja investointien kiireellisyysjärjestyksestä.

Työssä arvioidaan myös muiden muutostekijöiden kuten HCT-ajoneuvojen yleisen käyttöön ottamisen vaikutuksia rautatiekuljetusten kysyntään sekä, miten HCT-ajoneuvojen käyttömahdollisuuksien laajentuminen täydentäisi rataverkon kuormauspaikkaverkkoa.

## 2 Kuormauspaikkaverkon laajuus ja kehittämissuunnitelmat

### 2.1 Käytössä olleet kuormauspaikat

Käytössä ollut rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkko on pitkällä aikavälillä supistunut huomattavasti. Edellisten kuormauspaikkaselvitysten mukaan vuonna 2009 käytettiin noin 125 kuormauspaikkaa ja vuonna 2011 noin 90 kuormauspaikkaa. Vuonna 2016 käytettävissä oli noin 90 raakapuun kuormauspaikkaa, joista noin 80 kuormauspaikkaa käytettiin raakapuuvaunujen lastaukseen (kuva 1). Vuonna 2016 kotimaista raakapuuta kuljettiin rautateitse yhteensä noin 9,7 milj. m<sup>3</sup> eli noin 8,2 milj. tonnia). Käytettävissä olevista kuormauspaikoista ovat sopineet yhdessä metsäyhtiöt, Metsähallitus ja liikenneitsijä. Pääosa käytettävistä kuormauspaikoista on nykyisin Liikenneviraston omistamia. Vuoden 2011 selvityksen jälkeen VR-Yhtymä myi suuren osan sen omistamista kuormauspaikoista Liikennevirastolle. Nykyisin VR-Yhtymän kuormauspaikkoja on käytössä enää muutama.



Kuva 1. Vuonna 2016 käytettävissä olleet ja käytetyt raakapuun kuormauspaikat.

## 2.2 Toteutetut ja suunnitteilla olleet investoinnit

Edellisen, vuonna 2011 laaditun Liikenneviraston raakapuun terminaali- ja kuormauspaikkaverkon kehittämistä koskevan selvityksen jälkeen on rakennettu yksi uusi kuormauspaikka (Kemijärven Patokangas) ja parannettu 16 kuormauspaikkaa. Investointien lähtökohtana oli edellä mainitussa selvityksessä esitetyt investointitarpeet, joita on täsmennetty Liikenneviraston ja metsäteollisuuden, Metsähallituksen ja VR:n muodostamassa yhteistyöryhmässä. Toteutetuista kehittämisinvestoinneista merkittävimpiä ovat olleet Kemijärven Patokankaan, Kontiomäen, Vuokatin, Parkanon ja Kiuruveden kuormauspaikkojen parannustyöt. Muita parannuskohteita ovat olleet Suolahti, Haapamäki, Orivesi, Sukeva, Karjaa, Parkano, Hyrynsalmi, Kitee, Hammaslahti, Sänkimäki, Kurkimäki, Rovaniemi ja Ämmänsaari. Kuormauspaikkojen parannustyöt ovat sisältäneet mm. huonokuntoisten raiteiden ja vaihteiden uusimisia ja raiteistomuutoksia, jotka ovat mahdollistaneet 24 vaunun mittaisen junan kuormauksen, varastoalueiden laajennuksia ja toimenpiteitä, joilla on mahdollistettu sähköveturin käyttö (liite 1).

Vuonna 2018 on päätetty rakentaa uusi Nurmeksen Pitkämäen kuormauspaikka. Liikennevirastossa on käynnissä Akaan uuden kuormauspaikan suunnittelu sekä Luikonlahden kuormauspaikan kehittämisen suunnittelu. Akaan kuormauspaikan on tarkoitus korvata nykyiset Toijalan ja Metsäkansan kuormauspaikat (kuva 2). Lisäksi on laadittu lukuisia uusia kuormauspaikkoja koskevia sijaintipaikkaselvityksiä mm. Suomussalmen, Turun, Hämeenlinnan, Seinäjoen sekä Lohja-Vihti seutujen uusien mahdollisten kuormauspaikkojen osalta.

- Suomussalmen uuden kuormauspaikan tarkoituksena on korvata nykyinen kapasiteetiltaan riittämätön Ämmänsaaren kuormauspaikka, jota ei voida laajentaa. Esillä olleet vaihtoehtoiset sijaintipaikat ovat Vähälä (kustannusarvio 2,9 M€) ja Pesiökylä (2,3 M€).
- Turun seudun uuden kuormauspaikan tarkoituksena on ollut korvata nykyisin Turun keskustan ratapiha-alueella sijaitsevan kuormauspaikan ohella mm. Piikkiön ja Kyrön kuormauspaikat. Esillä on ollut lukuisia sijaintipaikkavaihtoehtoja kuten Pansio, Pahaoja, Saramäki ja Kyrö. Toteuttamiskelpoista kuormauspaikkaa ei kuitenkaan ole löydetty.
- Hämeenlinnan seudun uuden kuormauspaikan ensisijaisena tarkoituksena on ollut mahdollistaa Hämeenlinnan keskustassa sijaitsevan kuormauspaikan poistaminen alueen maankäytön kehittämistä varten. Esillä on ollut kolme vaihtoehtoa, jotka sijaitsevat Janakkalassa. Vaihtoehtoista kaksi on arvioitu ympäristön, liikennöinnin ja pohjaolosuhteiden näkökulmasta toteuttamiskelpoisiksi (kustannusarvio 12,2–13,0 M€).
- Seinäjoen seudun uuden kuormauspaikan lähtökohtana on ollut vuosien 2009 ja 2011 selvityksessä esitetty Seinäjoen raakapuuterminaalin tarve. Terminaalille on etsitty vaihtoehtoisia paikkoja Seinäjoki-Vaasa- ja Seinäjoki-Haapamäki-radon sekä Pääradan varresta. Uusimpana vaihtoehtona on Liikennevirasto selvittänyt kuormauspaikan sijoittamista Peräseinäjoelle (kustannusarvio 10,4 M€).

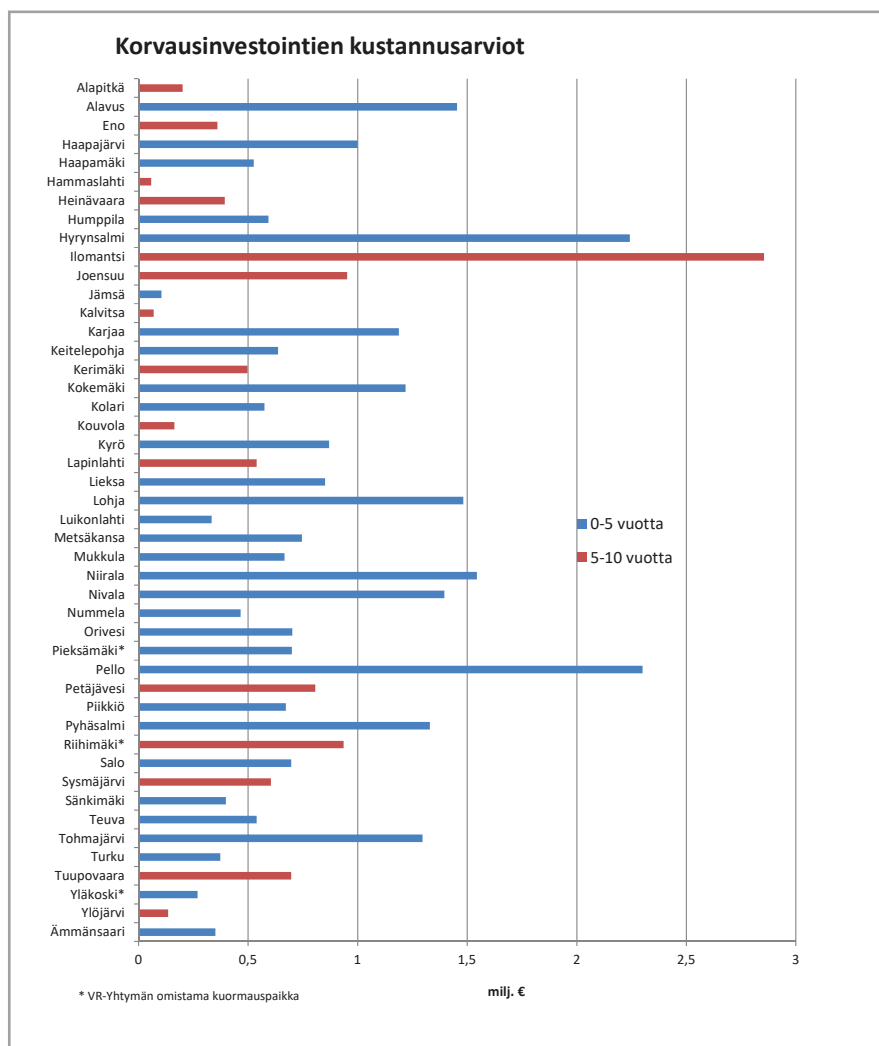


## 3 Kuormauspaikkojen ylläpidon kustannukset

### 3.1 Korvausinvestointitarpeet

Vuonna 2016 käytettävissä olleiden kuormauspaikkojen kuntoa arvioitiin rataisännöitsijöiden tekemän kuntokartoituksen pohjalta. Rataisännöitsijät arvioivat mitä radan osia kuormauspaikoilla on uusittava, jotta liikennöintiä ja kuormaus toimintaa voidaan jatkaa sen nykyrakenteilla. Korvausinvestointitarpeet määritettiin erikseen seuraavien vuosien 2018–2022 (5 vuotta) ja 2023–2027 (5 vuotta) osalta. Korvausinvestointien kustannusarviot määritettiin tämän jälkeen kuormauspaikoittain Liikenneviraston ratahankkeiden suunnittelussa käyttämän FORE-kustannuslaskentaohjelman avulla.

Vuonna 2016 käytettyjen kuormauspaikkojen arvioitu korvausinvestointitarve on vuosina 2018–2022 yhteensä noin 28 M€ ja vuosien 2023–2027 aikana yhteensä noin 9 M€ (kuva 3). korvausinvestoinnit eivät sisällä kuormauspaikkojen toiminnallisen kehittämisen edellyttämiä kustannuksia.



Kuva 3. Vuonna 2016 käytettävissä olleiden kuormauspaikkojen korvausinvestointitarpeet seuraavien 5 vuoden (2018–2022) ja 5–10 vuoden (2023–2027) aikana.

## 3.2 Vuotuiset kunnossapidon kustannukset

Liikenneviraston mukaan kunnossapidon vuotuiset kustannukset (peruskunnossapito ja ylläpitolisät) vaihtelevat huomattavasti eri kuormauspaikkojen välillä. Kustannuksiin vaikuttavia tekijöitä ovat mm:

- raiteiston kiskotus (K30, K43, 54E1)
- vaihteiden määrä, tyyppi (kiskopaino) ja ratapölkkyjen kunto
- vaihdepölkkyjen vaihtomäärä.

Keskimääräinen kuormauspaikan vuotuinen kunnossapitokustannus on noin 12 000 euroa ja huonokuntoisen kuormauspaikan edellyttämä lisäpanostustarve noin 15 000 euroa vuodessa. Lisäpanostustarve sisältää yleensä pölkyn ja kiskonvaihtoja. Näitä ei yleensä kannata tehdä K30 raiteistolle/YV30 vaihteille, sillä uuden raskaan veturikaluston liikennöinti K30 kiskoilla ei ole mahdollista. ”Kunnossa olevilla” kuormauspaikoilla (54E1 kiskot ja vaihteet) sekä perusparannetuilla kuormauspaikoilla kunnossapidon vuosikustannus on 8 000–10 000 euroa.

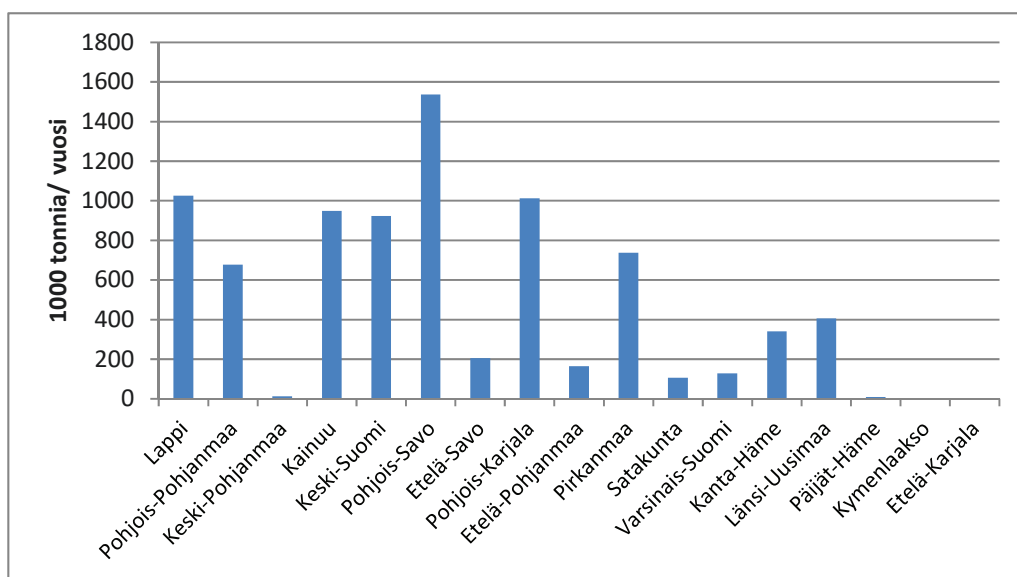
Vuonna 2016 käytettyjen kuormauspaikkaverkon vuotuiset kunnossapitokustannukset ovat em. arvioihin perustuen noin 1,2 M€.



## 4 Raakapuun kuormausstarpeen kehitys

### 4.1 Nykytilanne

Liikenneviraston ja VR-Yhtymän kuormauspaikoilla vuonna 2016 junavaunuihin lastatun raakapuun määrä oli noin 8,2 milj. tonnia (9,7 milj. m<sup>3</sup>). Suurimmat kuormausmäärät olivat Pohjois-Savossa (1,53 milj. t), Lapissa (1,03 milj. t), Pohjois-Karjalassa (1,01 milj. t), Kainuussa (0,95 milj. t) ja Keski-Suomessa (0,93 milj. t) (kuva 4).



Kuva 4. Raakapuun kuormausmäärät maakunnittain vuonna 2016 (lähde: Liikennevirasto).

### 4.2 Kehitysarviot skenaarioittain

#### 4.2.1 Arviointimenetelmä

Metsäteollisuuden käyttämän ainespuun kuormausstarpeen kehitystä arvioitiin valtakunnallisen raakapuuvirtojen optimointimallin avulla. Optimointimalli määrittää kotimaisen markkinapuun virrat kuljetustavoittain niin, että kuljetusten kokonaiskustannukset minimoituvat koko valtakunnan tasolla.

Mallin lähtötietoina ovat mm. puun tavaralajikohtainen kysyntä tuotantolaitoksittain, kuntakohtainen puun tarjonta tavaralajeittain (vuoden 2007 kuntajako), eri kuljetusmuotojen kustannusfunktiot sekä rautatie- ja vastaanottomahdollisuudet tuotantolaitoksittain. Nämä lähtötiedot määrittä Metsäteho Oy. Kuorma-autokuljetusten kustannukset perustuivat 76 tonnin ajoneuvoyhdistelmän käyttöön.

Vuoden 2011 selvityksessä lähtökohtana oli vuodelle 2020 ennustettu kotimaisen raakapuun kysyntä, joksi Metsäteho arvioi 44,4 milj. tonnia. Puun kysyntä on kasvanut tätä huomattavasti suuremmaksi, minkä vuoksi kysyntäennuste on päivitetty Metsäteho Oy:n toimesta tämän työn yhteydessä. Perusskenaariossa tarkastellaan vuoden 2011 tapaan vuoden 2020 kotimaisen markkinapuun kysyntää. Tätä kauemmaksi kysynnän kehitystä ei voida luotettavasti arvioida, sillä esillä on ollut useita biotuotelaitoshankkeita, jotka voivat toteutua 2020-luvun alkupuolella. Tällaisten uusien hankkeiden toteutumisen vaikutuksia tarkasteltiin herkkyytstarkasteluina muodostamalla perusskenaariolle kaksi vaihtoehtoista skenaariota.

Metsätehon laatiman perusskenaarion mukaan metsäteollisuuden käyttämän kotimaisen markkinapuun kysyntä tulee kasvamaan vuoteen 2020 mennessä noin 53 milj. tonniin. Arvio sisältää nykyisen kysynnän lisättynä rakenteilla ja päätettyjen investointien mukaisella kysynnällä. Optimoinneissa tarkasteltavana olleet puun kysynnän skenaariot olivat:

- **Skenaario 1 (perusskenaario):** Puun kysyntä on nykyinen lisättynä rakenteilla olevilla ja päätetyillä investoinneilla (ennustettu v. 2020 tilanne). Puun tuonti on 1 milj. tonnia suurempi kuin nykyisin.
- **Skenaario 2:** Puun kysyntä on skenaarion 1 kysyntä lisättynä Kemijärvelle suunnitteluun investoinnin kysynnällä. Puun tuonti on sama kuin skenaariossa 1.
- **Skenaario 3:** Puun kysyntä on skenaarion 1 kysyntä lisättynä Kemijärvelle ja Kuopioon suunniteltujen investointien kysynnällä. Puun tuonti on 5 milj. tonnia suurempi kuin skenaariossa 1.

Optimoinnit tehtiin nykyisin käytettävissä olvien kuormauspaikkojen mukaiselle verkolle.

Omana raakapuun rautatiekuljetusten tulevaan kysyntään vaikuttavana tekijänä tarkasteltiin HCT-ajoneuvojen hyödyntämisen vaikutuksia metsäyhtiöiden ja Metsähallituksen haastatteluihin ja Liikenneviraston selvitykseen<sup>2</sup> perustuen.

#### 4.2.2 Perusskenaarion mukainen puun kuormatarve

Nykyisen kuormauspaikkaverkon mukainen kuormatarve vuonna 2020 on perusskenaariossa noin 9,0 milj. tonnia. Rautatiekuljetusten määrän ennustetaan siten kasvavan vuoteen 2016 nähden noin 0,8 milj. tonnilla.

Optimointien mukaan maakunnittaiset kuormatarpeen muutokset ovat osittain hyvinkin suuria. Tärkein muutostekijä on Äänekosken uuden biotuotetahtaan avautuminen syksyllä 2017. Äänekosken investointi vaikuttaa laajasti puuvirtojen suuntautumiseen ja käytettäviin kuljetustapoihin. Optimointien mukaan puun kuormatarve vähenee erityisesti Keski-Suomen ja Pohjois-Pohjanmaan kuormauspaikoilla ja kasvaa Lapin, Kainuun ja Pohjois-Karjalan kuormauspaikoilla. Myös Pirkanmaan ja

---

<sup>2</sup> Tuomo Lapp, Pekka Iikkanen: HCT-ajoneuvojen liikennejärjestelmävaikutukset. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2017.

Kanta-Hämeen kuormauspaikkojen kuljetusmäärissä arvioidaan melko huomattavaa kasvua. Maakunnittain vuoden 2020 kuormaustarpeet ja niiden muutokset vuoteen 2026 nähden ovat optimointien mukaan seuraavat:

- Lapin ennustettu kuormaustarve vuonna 2020 on noin 2,2 milj. tonnia. Kuormaustarve kasvaa vuoteen 2016 nähden noin 0,75 milj. tonnia. Optimoinnin mukaista kuormaustoiminnan kasvua selittää osittain Kemijärven uuden kuormauspaikan valmistuminen vuoden vasta 2016 loppupuolella, minkä vuoksi Lapin vuoden kuormausmäärä jäi normaalia pienemmäksi.
- Pohjois-Pohjanmaalla kuormaustarve vuonna 2020 on hieman alle 0,3 milj. tonnia, jolloin kuormaustarve vähenee noin 0,3 milj. tonnilla vuoteen 2026 nähden. Muutokset koskevat eniten Ylivieska–Pyhäsalmi-välin kuormauspaikkoja, sillä optimoinnin mukaan suuri osa em. radan varren puusta kuljetetaan kuorma-autolla Äänekoskelle. Käytettävä kuljetustapa on kuitenkin hyvin herkkä tie- ja rautatiekuljetuksen kustannusmuutoksille, minkä vuoksi kuormaustarpeen väheneminen em. rataosalla voi olla huomattavasti vähäisempää.
- Kainuussa puun kuormaustarve vuonna 2020 on noin 1,4 milj. tonnia, mikä merkitsee kuormaustarpeen kasvua yli 0,4 milj. tonnilla vuoteen 2016 nähden. Kasvu kohdistuu erityisesti Kontiomäki–Pesiökylä–Ämmänsaari-radnan kuormausmääriin.
- Optimointien mukaan puun kuormaustarve Keski-Suomessa tulisi loppumaan kokonaan, mikä merkitsisi noin 0,9 milj. tonnin vähennystä vuoden 2016 määriin nähden.
- Pohjois-Savossa kuormaustarve vuonna 2020 on noin 1,5 milj. tonnia eli samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 2016. Alueen sisällä kuormaustarve kuitenkin vähenee hieman Pieksämäen ja Iisalmen välisellä rataosalla ja toisaalta kasvaa Siilinjärven ja Viinijärven välillä sekä Iisalmen pohjoispuolella.
- Etelä-Savossa kuormaustarve vuonna 2020 on noin 0,2 milj. tonnia, mikä on samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 2016.
- Pohjois-Karjalassa kuormaustarve vuonna 2020 on noin 1,4 milj. tonnia, mikä merkitsee noin 0,4 milj. tonnin kasvua vuoteen 2016 nähden. Kasvu kohdistuu tasaisesti maakunnan alueelle.
- Etelä-Pohjanmaalla kuormaustarve vuonna 2020 on noin 0,1 milj. tonnia eli noin kolmanneksen pienempi kuin vuonna 2016.
- Pirkanmaalla kuormaustarve vuonna 2020 on noin 0,9 milj. tonnia, mikä merkitsee noin 0,15 milj. tonnin kasvua vuoteen 2026 nähden. Suurin kasvu kohdistuu Tampereen ja Toijalan seutujen kuormauspaikoille.
- Satakunnassa kuormaustarve vuonna 2020 on hieman alle 0,1 milj. tonnia. Vähennystä vuoden 2016 tilanteeseen on noin 0,04 milj. tonnia.

- Varsinais-Suomen kuormaustarve vuonna 2020 on hieman yli 0,1 milj. tonnia eli samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 2016.
- Kanta-Hämeen kuormaustarve vuonna 2020 on hieman alle 0,5 milj. tonnia, jossa kasvu vuoteen 2016 nähden on noin 0,1 milj. tonnia.
- Länsi-Uusimaalla kuormaustarve vuonna 2020 on hieman yli 0,4 milj. tonnia mikä on samaa suuruusluokkaa kuin vuonna 2016.
- Päijät-Hämeessä ja Kymenlaaksossa kuormaustarve pysyy edelleen hyvin vähäisenä.

#### **4.2.3 Muiden skenaarioiden vaikutukset puun kuormaustarpeeseen**

##### **Skenaario 2 (Kemijärven investointi toteutuu, puun tuonti sama kuin skenaariossa 1)**

Skenaariossa 2 raakapuun rautatiekuljetusten määräksi vuonna 2020 ennustettiin optimoinneilla noin 8,7 milj. tonnia eli noin 0,5 milj. tonnia enemmän kuin vuonna 2016 ja 0,3 milj. tonnia vähemmän kuin skenaariossa 1 vuonna 2020.

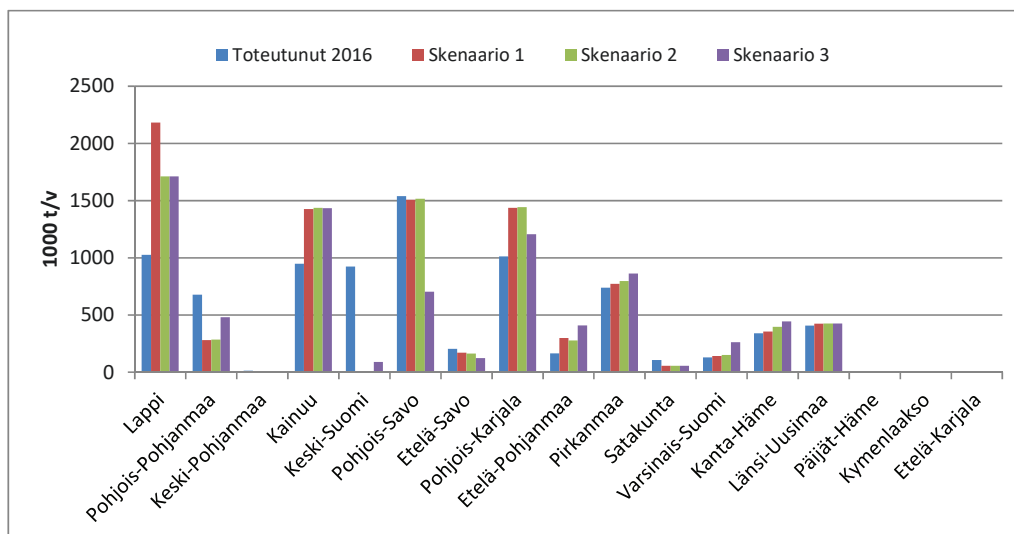
Skenaarion 1 ja 2 merkittävin ero puun kuormaustarpeessa koskee Lappia, jossa skenaariossa 2 puun kuormaustarve on noin 0,45 milj. tonnia pienempi kuin skenaariossa 1. Vaikutus Lapin sisällä on kaksijakoinen; Länsi-Lapissa eli Kolarin ja Pellon kuormaustarpeilla kuormaustarve kasvaa noin 0,25 milj. tonnilla, kun taas Kemijärvellä kuormaustarve vähenee noin 0,55 milj. tonnilla ja Rovaniemellä noin 0,15 milj. tonnia. Vähennys koskee erityisesti Kemijärveä, jonka kuormaustarpeeksi jäisi vain noin 0,2 milj. tonnia.

Muulla Suomessa kuormaustarve ei eroa oleellisesti skenaariosta 1.

##### **Skenaario 3 (Kemijärven ja Kuopion investoinnit toteutuvat, puun tuonti sama kuin skenaariossa 1)**

Skenaariossa 3 raakapuun rautatiekuljetusten määräksi vuonna 2020 ennustettiin optimoinneilla noin 8,2 milj. tonnia eli saman verran kuin vuonna 2016 ja noin 0,8 milj. tonnia vähemmän kuin skenaariossa 1 vuonna 2020

Skenaarion 3 kuormaustarve vuonna 2020 eroaa skenaarioiden 1 ja 2 kuormaustarpeesta merkittävimmin Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan. Pohjois-Savon kuormaustarve vähenee yli 50 % eli noin 0,7 milj. tonnilla vuodessa ja Pohjois-Karjalan kuormaustarve noin 15 % eli noin 0,2 milj. tonnilla vuodessa. Pienempiä muutoksia tapahtuisi myös muualla maassa; kuormaustarve tulisi hieman kasvamaan Pohjois- ja Etelä-Pohjanmaalla, Pirkanmaalla ja Varsinais-Suomessa. Vastaavasti Etelä-Savossa kuormaustarve vähenisi hieman (kuva 5).



Kuva 5. Vuoden 2026 toteutuneet kuormausmäärät ja optimointeihin perustuvat vuoden 2020 raakapuun kuormausmäärät maakunnittain eri skenaarioissa.

### Tulosten arviointia ja johtopäätöksiä

Optimointien tuloksia arvioitaessa on otettava huomioon se, että käytettävä kuljetustapa voi olla erittäin herkkä pienillekin kuljetustapojen kilpailukyvyyn muutoksille, joita voi aiheutua mm. polttoaineen hinnan muutoksista, tieliikenteen suurimpien sallittujen painojen ja mittojen muutoksista sekä rataverkon jatkosähköistämisestä. Myös käytettävissä olevalla kuormauspaikkaverkolla on vaikutusta, sillä kuormauspaikkaverkkoa harvennettaessa rautatiekuljetusten alkukuljetusmatkat pidentyvät, jolloin rautatiekuljetusten kysyntä yleensä vähenee.

Tuloksia arvioitaessa on otettava huomioon, ettei optimointi ota huomioon metsien omistussuhteita eikä vakiintuneita asiakassuhteita. Tämän vuoksi esimerkiksi Keski-Suomen kuormausstarve ei tule kokonaan loppumaan. Lapin kuljetusten osalta optimointitulosten luotettavuutta heikentää myös kuntien suuri koko, sillä puun tarjonta on kuvattu optimointimallissa kunnan tarkkuudella ja sijoitettu kunnittain puun tarjonnan painopisteeseen. Tämän vuoksi kaikki saman kunnan puut ohjautuvat puuvirroittain vain yhdelle kuljetustavalle.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että rataverkon raakapuukuljetusten kehitykseen liittyy huomattavaa epävarmuutta, jonka taustalla on erityisesti esillä olleisiin metsäteollisuuden tuotantolaitosinvestointeihin liittyvä epävarmuus ja toisaalta myös rautatiekuljetusten ja tiekuljetusten tiukka kilpailutilanne tietyillä alueilla. Skenaarioista riippumatta raakapuun kuormausstarve tulee kasvamaan merkittävästi Kainuussa ja Pohjois-Karjalassa. Rataverkon kuormauspaikkaverkon kapasiteettitarpeen ja sen kehittämisen näkökulmasta epävarmuudet kohdistuvat ensisijaisesti Lapin ja Pohjois-Savon kuormauspaikkaverkkoon. Lapissa on riskinä, että jo toteutettu Kemijärven Patokanaan kuormauspaikka jää vajaalle käytölle ja toisaalta Länsi-Lapin kuormauspaikkojen kapasiteettitarpeen kasvattaminen on Kemijärven investoinnin toteutumisesta riippuvainen. Pohjois-Savossa Kuopioon suunnitellun investoinnin toteutuminen vähentäisi maakunnan kuormauspaikkojen käyttöä merkittävästi.

Kuormauspaikkojen kapasiteetin riittävyyden varmistamista eri skenaarioissa on tarkasteltu liitteessä 2.

## 4.3 HCT-ajoneuvojen vaikutukset

Lyhenne HCT (High Capacity Transport) on kansainvälisesti vakiintunut termi normaalia pidemmille tai raskaammille ajoneuvoyhdistelmille. Suomessa HCT-ajoneuvoja on kokeiltu Liikenteen turvallisuusviraston myöntämiin poikkeuslupiin perustuen. HCT-ajoneuvoluvat koskivat syyskuussa 2017 39 ajoneuvoyhdistelmää, joista viittä käytettiin raakapuun kuljetuksissa. Näiden yhdistelmien suurin sallittu kokonaisuus oli 84–104 tonnia.

HCT-ajoneuvoja on tällä hetkellä käytössä raakapuukuljetuksissa kahta eri tyyppiä: kevyempiä 84 tonnin ”pikujättejä”, joilla voidaan hakea puuta myös metsästä, sekä suurempia terminaaliajoneuvoja, jotka soveltuvat ainoastaan terminaalien ja tuotantolaitosten väliseen liikenteeseen. Liikenneviraston HCT-selvityksen ja tämän selvityksen yhteydessä tehtyjen haastattelujen perusteella erityisesti 84 tonnin ajoneuvoa pidetään käyttökelpoisena ja sen uskotaan muodostuvat standardikalustoksi kaikissa kuljetuksissa, joissa metsäautotien kantavuus sen käytön mahdollistaa. Ajoneuvoyhdistelmä on osoittautunut hyvin käyttökelpoiseksi myös terminaalien ja tuotantolaitosten välisissä kuljetuksissa. Suuremmilla terminaaliajoneuvoilla on käyttöpotentiaalia erityisesti Pohjois-Suomen pitkillä yhteysväleillä Ylä-Lapista Kolarin, Kemijärven ja Rovaniemen rautatieterminaaleihin tai suoraan Perämeren rannikon tuotantolaitoksille.

Liikenneviraston HCT-ajoneuvojen selvityksessä tarkasteltiin raakapuuvirtojen optimointimallin avulla tilannetta, jossa 84 tonnin ajoneuvoilla voidaan hakea puuta metsästä ilman rajoituksia Lapin, Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan maakuntien alueella. Selvityksen mukaan 84-tonnin yhdistelmän käyttömahdollisuus vähentäisi rautatiekuljetuksia Pohjois-Suomessa noin 1,0 milj. tonnilla. Optimointiin perustuvan kuljetustapojen välisen siirtymän luotettavuuteen vaikuttaa edellä esitettyjen skenaariotarkastelujen tapaan Lapin kuntien suuri koko. Tämän vuoksi tulosta voidaan pitää vain suuntaa antavana.

Selvityksessä tehtiin myös herkkyystarkastelu, jossa oletettiin, että 84 tonnin ajoneuvoja voitaisiin Pohjois-Suomen lisäksi käyttää 50 %:ssa Etelä-Suomen raakapuukuljetuksista. Herkkyystarkastelun mukaan Etelä-Suomessa rautatiekuljetusten määrä voisi vähentyä jopa 2,7 milj. tonnilla. Selvityksen mukaan HCT-ajoneuvojen käytön vapauttamisella olisikin suuri vaikutus rautatiekuljetuksiin juuri Etelä-Suomessa sellaisilla yhteysväleillä, joilla suoraa ratayhteyttä ei ole. Tällaisia ovat esimerkiksi kuljetusvirrat Etelä-Pohjanmaalta ja Pohjanmaalta Raumalle, Keski-Suomesta Alholmaan sekä Varsinais-Suomesta Kymenlaaksoon.

## 5 Kuormauspaikkaverkon kehittäminen

### 5.1 Yleiset periaatteet

Tavoitteena oli muodostaa Liikenneviraston, metsäyhtiöiden, Metsähallituksen ja VR Transpointin yhteinen näkemys tulevaisuuden rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkosta, joka varmistaa puunkuormauksen kapasiteettitarpeen ja joka on sekä kuljetusten että väylänpidon kannalta kustannustehokas. Työssä pyritään tunnistamaan myös nykyisiin kuormausalueisiin liittyviä kuntien maakäyttötavoitteita sekä kuormaus toiminnan aiheuttamia ympäristöhaittoja. Tällaisten kohteiden osalta arvioidaan mahdollisten korvaavien kuormauspaikkojen sijaintivaihtoehtoja ja alustavia kustannusarvioita laadittuihin sijaintipaikkaselvityksiin perustuen.

Ensisijaisesti kuormauspaikkaverkkoa parannetaan korjaamalla ja kehittämällä nykyisiä kuormauspaikkoja. Lähtökohtana on, että kaikki nykyiset kuormauspaikat ovat käytettävissä niin kauan, kunnes ne vaativat korvausinvestointeja. Parantamis- ja kehittämiskohteiden valinnassa otetaan huomioon investointitarpeiden suuruus sekä merkitys puun kuormausmäärän ja kuljetustalouden kannalta. Uusia kuormauspaikkoja toteutetaan suurten rakentamiskustannusten vuoksi ainoastaan silloin, kun nykyisten kuormauspaikkojen parantaminen ei ole mahdollista tai kun alueen maankäytön tavoitteet edellyttävät kuormauspaikan siirtämistä uuteen paikkaan. Viimeksi mainituissa tilanteissa siirrosta ja sen rahoituksesta sovitaan yhdessä kunnan kanssa.

Kaikkien nykyisin käytössä olevien kuormauspaikkojen liikennöinnin jatkamisen edellyttämät korvausinvestoinnit ovat seuraavien kymmenen vuoden aikana noin 37 M€ (keskimäärin 3,7 M€/v). Jotta väylänpidon ja kuljetuskustannusten kokonaiskustannukset eivät kasvaisi merkittävästi, on perusteltua jättää sellaisten kuormauspaikkojen korvausinvestoinnit toteuttamatta, joiden tuleva käyttö on arvioitu olevan vähäistä ja joiden korvausinvestoinnin kustannukset ovat suuret. Pitkällä aikavälillä nämä kuormauspaikat eivät siten enää olisi käytössä.

Raakapuu kuljetusten kustannustehokkuuden varmistamiseksi on tärkeää, että käyttöön jäävät kuormauspaikat ovat toiminnallisesti tehokkaita. Tämä tarkoittaa mm. sitä, että kuormauspaikoilla voidaan pääsääntöisesti hyödyntää kokojunakuljetuksia.

### 5.2 Lähtötiedot ja menetelmät

Kuormauspaikkaverkon tavoitetilan määrittämisen tärkeimpiä lähtötietoja olivat:

- Tiedot nykyisin käytettävistä kuormauspaikoista (luku 2.1) ja niiden käytöstä (luku 4.1).
- Jo päätetyt vuosina 2017–2018 tehtävät kuormauspaikkainvestoinnit ja kuormauspaikkojen parantamista ja kehittämistä koskevat ratasuunnitelmat (luku 2.2).

- Liikenneviraston kuormauspaikkojen kuntoa koskevat tiedot, niiden perusteella määritetyt lähitulevaisuuden korvausinvestointitarpeet ja Liikenneviraston arviot kuormauspaikkojen juoksevien kunnossapitokustannusten suuruudesta (luku 3).
- Liikenneviraston teettämät, uusia (nykyisiä paikkoja korvaavia) kuormauspaikkoja koskevat sijaintipaikkaselvitykset (luku 2.2).
- Metsäteho Oy:n määrittämät kotimaisen markkinapuun kysynnän ja tarjonnan skenaariot ja niiden pohjalta puuvirtojen valtakunnallisen optimointimallin avulla tehdyt laskelmat puuvirtojen muutoksista ja rataverkon kuormauspaikkojen kysynnästä eri skenaarioissa (luku 4).
- Liikenneviraston yhteistyöryhmään kuuluvien Metsäyhtiöiden ja Metsähallituksen puunhankintaorganisaatioiden edustajien haastattelut. Ensimmäisellä haastattelukierroksella tarkasteltiin metsäyhtiöiden nykyisiä kuljetusvirtoja, kuormauspaikkojen nykyistä ja tulevaa käyttötarvetta, HCT-ajoneuvojen käyttöpotentiaalia, nykyisen kuormauspaikkaverkon puutteita ja mahdollisuuksia kehittää kuormausverkkoa niin, että se palvelisi yhtiöiden puunhankintaa mahdollisimman hyvin. Toisella haastattelukierroksella haasteltavia pyydettiin kommentoimaan aluekohtaisesti määritettyjä vaihtoehtoisia kuormauspaikkavaihtoehtoja ja esittämään näkemyksensä parhaimmasta esillä olleesta vaihtoehdosta ja mahdollisista uusista vaihtoehdoista.
- VR Transpointin ja Fenniarailin edustajien haastattelut, joissa tarkasteltiin raakapuukuljetusten operointia, nykyisten kuormauspaikkojen tärkeyttä, puutteita/parantamistarvetta ja näkemyksiä kuormauspaikkaverkon kehittämiseksi.
- Kuormauspaikkaverkon kehittämistarpeita tarkasteltiin myös metsänomistajien näkökulmasta, jota varten kuultiin mm. Maa- ja metsätaloustuottajien Keskusliiton ja Länsi-Suomen Metsäkeskuksen edustajia.
- Liikenneviraston HCT-ajoneuvojen liikennejärjestelmävaikutuksia koskevan selvityksen tulokset (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2017).

## 5.3 Esitys tavoitetilan kuormauspaikkaverkoksi

Asetetut kriteerit täyttävän ensisijaisen tavoiteverkon laajuudeksi muodostui 54 kuormauspaikkaa, joista 50 on nykyisin käytettäviä ja 4 uutta kuormauspaikkaa mukaan lukien jo päätetty Nurmeksen Pitkämäki (taulukko 1, kuva 6). Muut uudet kuormauspaikat ja niiden alustavat kustannusarviot ovat:

- Pesiökylän kuormauspaikka (2,3 M€), joka korvaa nykyisen Ämmänsaaren kuormauspaikan,
- Akaan kuormauspaikka (4,2 M€), joka korvaa nykyiset Toijalan ja Metsäkansan kuormauspaikat ja
- Seinäjoen seudun kuormauspaikka, joka täydentää nykyistä kuormauspaikkaverkkoa ja palvelee mm. Seinäjoen ja Suupohjan seudun puun kuormausstarpeita. Kuormauspaikalle ei ole vielä toistaiseksi löytynyt sijaintipaikkaa/teknistä ratkaisua, joka olisi hyväksyttävissä investoinnin suuruuden näkökulmasta.



Tavoitetilaan sisältyy 8 kuormauspaikkaa, jotka edellyttävät kapasiteetin lisäämistä tai toiminnallista parantamista. Muista 42 ylläpidettävästä kuormauspaikasta 17 vaati seuraavien kymmenen vuoden aikana korvausinvestointeja (kuva 7). Tavoitetilaan sisältyy myös kuormauspaikkoja, joiden säilyttäminen on mm. maankäyttötavoitteiden tai kuormauspaikkojen ympäristöllisten tekijöiden (esim. asutuksen tai koulujen läheisyys) vuoksi epävarmaa. Tällaisia ovat Iisalmen Keveli, Hämeenlinna, Nummela ja Turku. Näille kuormauspaikoille on tämän vuoksi määritetty vaihtoehtoiset alustavat ratkaisut, jotka perustuvat Turun seutua lukuun ottamatta uuden kuormauspaikan rakentamiseen. Hukkainvestointien välttämiseksi tulee uuden kuormauspaikan kysynnän tarve kuitenkin aina tarkistaa. Vaihtoehdot tavoitetilaan sisältyvien kuormauspaikkojen korvaamiseksi ovat:

- Mikäli Kevelin kuormauspaikkaa ei voida säilyttää, on vaihtoehtona rakentaa Iisalmen ympäristöön kokonaan uusi kuormauspaikka, joka korvaisi nykyiset Kevelin, Soinalahden ja Kauppilanmäen kuormauspaikat. Uudesta kuormauspaikasta ei ole tehty sijaintipaikkaselvityksiä eikä siten myöskään kustannusarvioita.
- Hämeenlinnan kuormauspaikan korvaavaksi vaihtoehdoksi on esitetty Janakkalan kuormauspaikan rakentamista. Soveltuviksi arvioitujen kahden sijaintipaikkavaihtoehdon kustannusarviot ovat 12,2–13 M€. Mikäli Janakkalan uusi kuormauspaikka joudutaan rakentamaan, voidaan myös Riihimäen kuormauspaikasta mahdollisesti luopua. Tämä vaikuttaa myös mahdollisesti tarvittavan Hyvinkää–Karjaa-välin kuormauspaikan sijaintiin.
- Mikäli Nummelan kuormauspaikkaa ei voida säilyttää, ei korvausinvestoinnin vaatima nykyinen Lohjan kuormauspaikka ole kapasiteetiltaan riittävä varmistamaan alueen kuormaustarvetta. Koska Lohjan kuormauspaikkaa ei voida laajentaa, on tällöin rakennettava kokonaan uusi kuormauspaikka, joka korvaisi Nummelan ja Lohjan kuormauspaikat. Vaihtoehtoisia sijaintipaikkoja ovat Lohja ja Nurmijärvi.
- Mikäli Turun kuormauspaikkaa ei voida säilyttää, on ensisijainen vaihtoehto Piikkiön kuormauspaikan säilyttäminen. Tämä on Turun seudun pienehkön puun kuormaustarpeen vuoksi taloudellisesti järkevämpi ratkaisu kuin kokonaan uuden kuormauspaikan rakentaminen. Esimerkiksi liikenteellisesti sopivaksi sijaintipaikaksi arvioitu Saramäki sijaitsee pehmeiköllä, jonka vuoksi rakentamiskustannusten on arvioitu nousevan yli 10 M€:n euron.

Taulukko 1. Tavoitetilan nykyiset ja uudet kuormauspaikat.

ALUE	TAVOITETILAN NYKYISET JA UUDET KUORMAUSPAIKAT
Lappi	Rovaniemi, Kolari, Kemijärvi, Pello (4 kpl)
Kainuu	Kontiomäki, Vuokatti, Hyrynsalmi, <b>Ämmänsaaren korvaava kuormauspaikka</b> (Pesiökylä), Arola (5 kpl)
Pohjois- ja Keski-Pohjanmaa	Haapajärvi, Ylivieska, Oulainen, Ykspihlaja* (4 kpl) <sup>1</sup>
Keski-Suomi	Pihtipudas, Saarijärvi, Suolahti, Haapamäki (4 kpl)
Savo - pohjoinen	Ensisijainen vaihtoehto <sup>2</sup> : Sukeva, Kiuruvesi, Iisalmi (Keveli)*, Soinlahti, Kauppilanmäki, Lapinlahti, Sänkimäki, Luikonlahti, Sysmäjärvi (9 kpl)
Savo - eteläinen	Kurkimäki, Pieksämäki*, Varkaus, Kalvitsa, Rantasalmi (5 kpl)
Pohjois-Karjala	<b>Nurmes/Pitkämäki</b> , Lieksa, Ilomantsi, Heinävaara/Tuupovaara, Ylämylly, Hammaslahti, Kitee (7 kpl)
Etelä-Pohjanmaa	Alavus, <b>Seinäjoen seudun uusi kuormauspaikka</b> <sup>3</sup> , Härmä (3 kpl)
Pirkanmaa, Satakunta	Parkano, Akaa, Orivesi, Ylöjärvi, Pori (5 kpl)
Kanta-Häme, Länsi-Uusimaa	Ensisijainen vaihtoehto <sup>4,5</sup> : Riihimäki*, Lohja, Nummela, Hämeenlinna, Karjaa, Humppila (6 kpl)
Varsinais-Suomi	Ensisijainen vaihtoehto <sup>6</sup> : Turku, Salo (2 kpl)
Päijät-Häme, Kymenlaakso, Etelä-Karjala	Ei kuormauspaikkoja

\* VR-Yhtymän omistama kuormauspaikka

<sup>1</sup> Lisäksi Kiuruveden ja Haapajärven välissä sijaitseva Pyhäsalmen kuormauspaikka on toistaiseksi osa tavoitetilaa. Kun kuormauspaikan korvausinvestointitarve tulee ajankohtaiseksi, arvioidaan Pyhäsalmen kuormauspaikan tarvetta uudelleen.

<sup>2</sup> Jos Iisalmen Kevelin kuormauspaikkaa ei voida säilyttää, etsitään Iisalmen ympäristöstä korvaava paikka, joka korvaa myös Soinlahden ja Kauppilanmäen. Uusi kuormauspaikka ei ole tarpeen, jos Kuopioon suunniteltu tehdasinvestointi toteutuu.

<sup>3</sup> Seinäjoen seudun uuden kuormauspaikan toteuttaminen edellyttää kustannustehokkaan sijaintipaikan/teknisen ratkaisun löytymistä. Esim. esillä ollut Peräseinäjoen vaihtoehto on liian kallis (yli 10 M€).

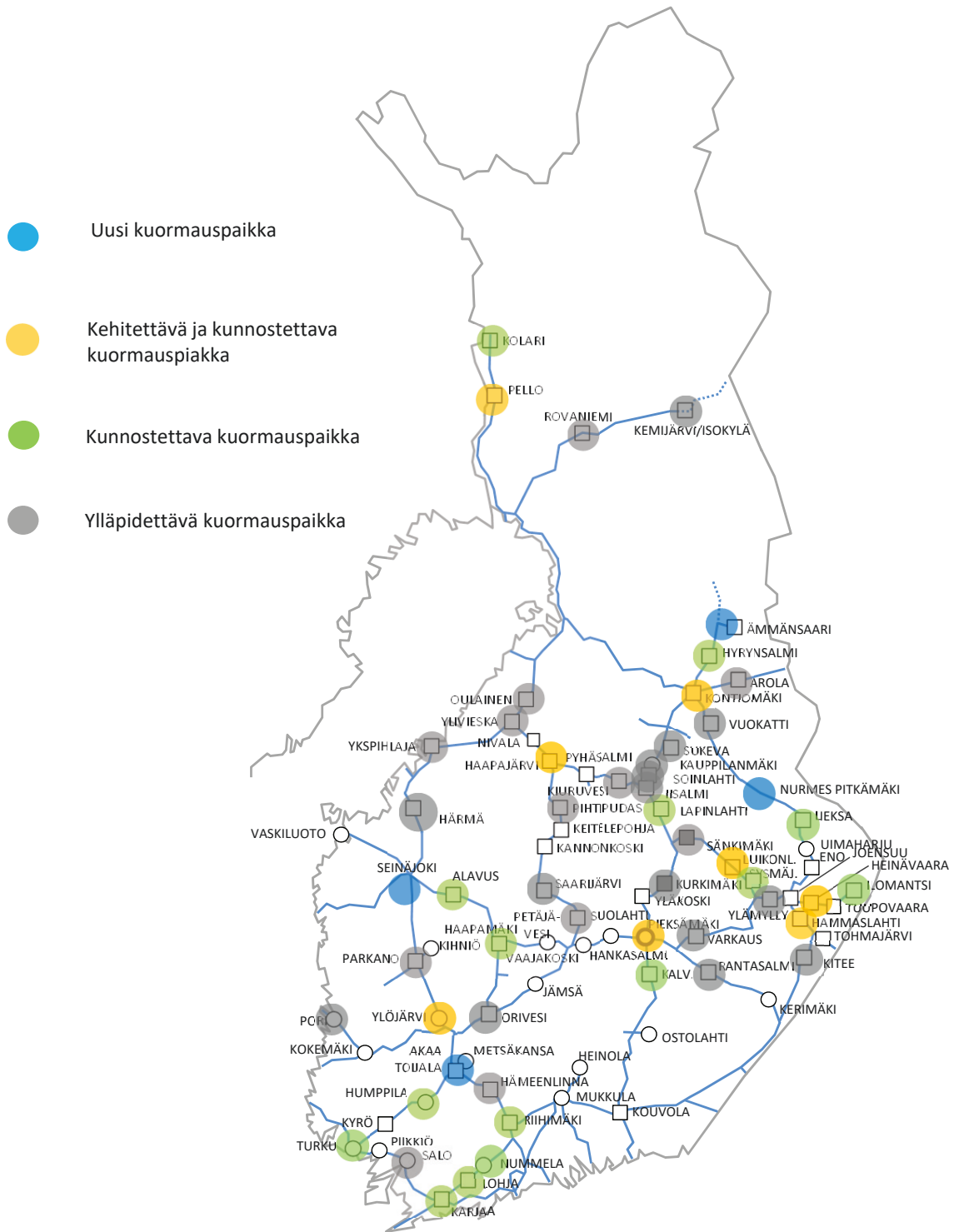
<sup>4</sup> Jos Nummelan kuormauspaikkaa ei voida säilyttää, toteutetaan uusi Nummelan ja Lohjan korvaava kuormauspaikka, jonka alustava sijainti on Nurmijärvellä.

<sup>5</sup> Jos Hämeenlinnan kuormauspaikkaa ei voida säilyttää, toteutetaan Janakkalaan uusi kuormauspaikka (tällöin Riihimäen kuormauspaikkaa ei välttämättä tarvita). Janakkalan kuormauspaikan toteuttaminen vaikuttaa mahdollisesti tarvittavan Hyvinkää – Karjaa-välin kuormauspaikan optimaaliseen sijaintiin.

<sup>6</sup> Jos Turun kuormauspaikkaa ei voida säilyttää, jatketaan Piikkiön kuormauspaikan ylläpitoa.



Kuva 6. Tavoitetilaan sisältyvät 54 kuormauspaikkaa.



Kuva 7. Tavoitetilaa sisältyvien kuormauspaikkojen kehittämis- ja kunnostustarpeet.

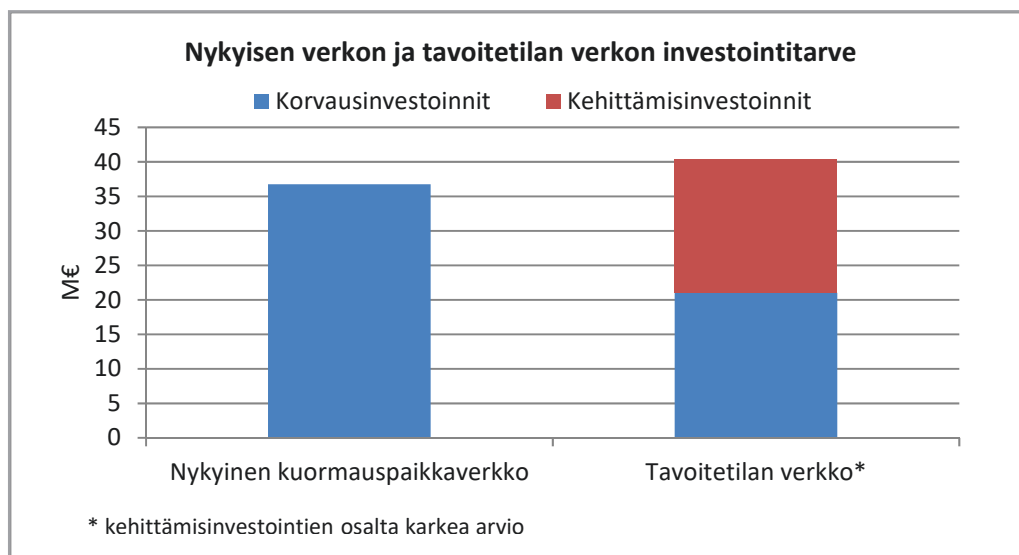
### 5.3.1 Vaikutukset väyläpidon kustannuksiin

#### Kuormauspaikkojen kehittämis- ja korvausinvestointitarve ja Liikenneviraston vastuulla olevan kuormauspaikkojen kunnossapidon kustannukset

Nykyisin käytettävissä olevien kuormauspaikkojen pitäminen liikennöitävässä kunnossa merkitsee seuraavien 10 vuoden aikana noin 37 M€:n korvausinvestointeja ja keskimäärin noin 1,3 M€:n vuotuisia kunnossapitokustannuksia, jotka ovat väylänpitäjän vastuulla.

Tavoitetilan saavuttaminen edellyttää jo päätetyn Nurmeksen Pitkämäen rakentamisen (kustannusarvio 4,4 M€) lisäksi noin 19 M€:n kehittämisinvestointeja ja noin 21 M€:n korvausinvestointeja seuraavien 10 vuoden aikana. Tavoitetilan investointitarve on siten yhteensä noin 40 M€ eli noin 3 M€ suurempi kuin nykyisin käytettävissä olevan kuormauspaikkaverkon korvausinvestointitarve (kuva 8). Sitä vastoin tavoitetilaan sisältyvien kuormauspaikkojen kunnossapidon kustannukset ovat keskimäärin noin 0,8 M€ vuodessa eli noin 0,5 M€ pienemmät kuin nykyisin käytettävissä olevien kuormauspaikkojen kustannukset. Tavoitetilan kuormauspaikkaverkon investointitarpeet on esitetty liitteessä 3 ja tavoitetilaan siirtymisen avulla säästävät korvausinvestoinnit on esitetty liitteessä 4.

Edellä esitettyihin väyläpidon kustannusvaikutuksiin sisältyy epävarmuutta erityisesti tavoitetilan kehittämisinvestointien osalta. Kehittämisinvestointeja koskevan arvion (19 M€) lähtökohtana oli, että Seinäjoen seudun uudelle paikalle löydetään kustannustehokas ratkaisu ja, että Iisalmen Kevelin (VR-Yhtymän omistama kuormauspaikka), Hämeenlinnan, Nummelan ja Turun kuormauspaikat voidaan säilyttää. Mikäli edellä mainitut lähtökohdat eivät toteudu, aiheuttaa se huomattavia lisäinvestointitarpeita mm. Iisalmen seudun, Janakkalan tai Lohjan/Nummelan uusiin kuormauspaikkoihin.



Kuva 8. Kuormauspaikkaverkon investointitarve seuraavien 10 vuoden aikana nykyisin käytettävän verkon ja tavoitetilan verkon osalta.

### Ratojen peruskorjaustarve

Tavoitetilan saavuttaminen edellyttää, että Kontiomäki–Pesiökylä–(Ämmänsaari-) ja Joensuu–Ilomantsi-radat ovat käytettävissä myös tulevaisuudessa. Molemmat radat vaativat seuraavien kymmenen vuoden aikana peruskorjauksen, joiden kustannukset ovat huomattavat. Sen sijaan Saarijärvi–Haapajärvi radan peruskorjaaminen Saarijärven ja Pihtiputaan välillä ei ole tavoitetilan kuormauspaikkojen kannalta välttämätöntä, sillä puukuljetuksia voitaisiin hoitaa edelleen Saarijärveltä etelän suuntaan ja Pihtiputaalta pohjoisen suuntaan. Rataosan liikenteeltä sulkemisen suurin haitta olisi radan läpi hoidettavien kuljetusten estyminen. Tällöin mm. Haapajärveltä etelän suuntaan kulkevia puuvirtoja tulisi todennäköisesti siirtymään tiekuljetuksiin. Vaikutus kuljetuskustannuksiin olisi kuitenkin melko vähäinen.

#### 5.3.2 Vaikutukset puun saatavuuteen ja kuljetuskustannuksiin

Tavoitetilan toteuttamisen verkon tärkein hyöty on riittävän kuormauskapasiteetin turvaaminen erityisesti alueilla, joissa puun kuormaustarve kasvaa. Ellei kapasiteettia lisättäisi, jouduttaisiin puuta kuljettamaan kauempana sijaitsevien kuormauspaikkojen kautta tai muilla kuljetustavoilla. Toisaalta tavoitetilan toteutuminen johtaa käytettävissä olevan kuormauspaikkaverkon harvenemiseen, mikä pidentää alkukuljetusmatkoja. Tämä koskee kuitenkin lähinnä sellaisia alueita, joilla kuormaustarve on vähäistä tai vähenemässä.

Rautatiekuljetusten tehokkuuden kannalta on tärkeää, että esitetyt investoinnit mahdollistavat yhä laajemmin 24 vaunun mittaisten kokojunien kuormauksen yhdellä raiteella, jolloin vältetään usealla eri raiteella tai kuormauspaikalla kuormattujen vaunujen siirroilta ja yhdistelemisiltä Kokojunakuljetusten käytön laajentuminen mahdollistaa myös vaunukierron nopeuttamisen.

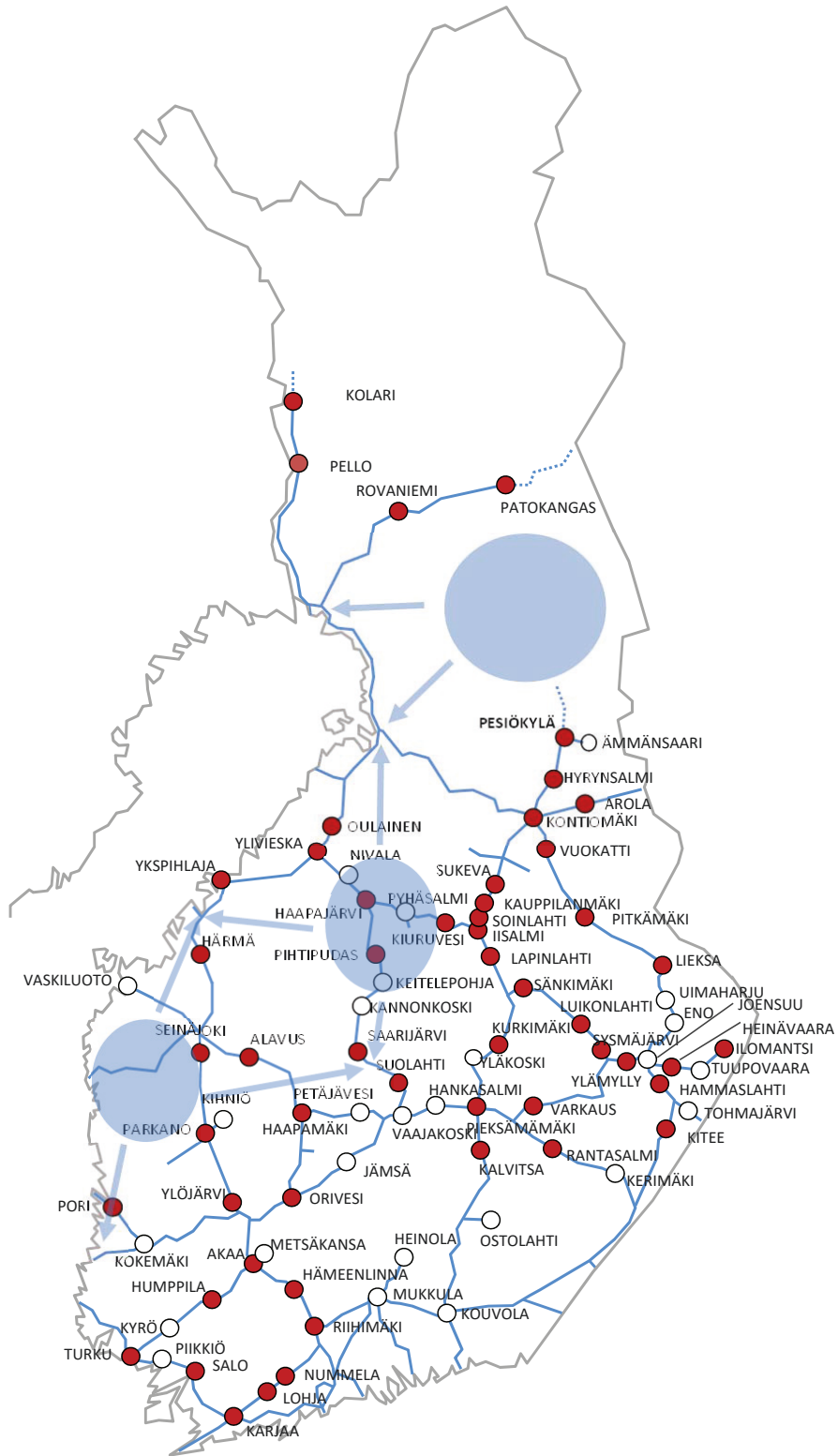
## 5.4 HCT-ajoneuvoyhdistelmien mahdollisuudet korvata ja täydentää kuormauspaikkaverkkoa

HCT-ajoneuvoyhdistelmän käytön salliminen ilman erikoislupia vaikuttaisi kuljetustapojen väliseen kilpailutilanteeseen ja kuljetustapojen markkinaosuuksiin. Suurimmat HCT-ajoneuvojen käytön potentiaalit olisivat Lapissa rautatiekuljetusten alkukuljetuksissa sekä Koillismaalla, Kainuussa ja Etelä-Suomessa alueilla, joilla rataverkko harva ja rautatiekuljetusten alkukuljetusmatkat ovat pitkiä tai suuntautuvat pääkuljetussuunnasta poikkeavasti. HCT-kaluston mahdollistamien kuljetuskustannussäästöjen vuoksi suora tiekuljetus voi muodostua rautatiekuljetusten käyttöä edullisemmaksi vaihtoehdoksi.

Mikäli HCT-ajoneuvojen käyttö sallitaan yleisesti vaikuttaa se rautatiekuljetusten kuormastarpeisiin ja kuormauspaikkaverkon laajuuteen ja kehittämistarpeisiin. Työn aikana on tunnistettu seuraavia alueita, joiden raakapuun kuljetuksissa HCT-käyttö täydentäisi rautatiekuljetuksiin perustuvaa kuljetusjärjestelmää ja voisi vähentää kuormauspaikkaverkon investointitarvetta (kuva 9):

- Suupohjan alue, jossa nykyisin ei ole käytössä lainkaan rataverkon kuormauspaikkoja Seinäjoki–Kaskinen rataosalla. Alueen rautatiekuljetukset on nykyisin hoidettava pääradalla sijaitsevien kuormauspaikkojen kautta, joista lähimmät sijaitsevat Härmässä ja Parkanossa. Suupohjan alueen puuvirrat suuntautuvat mm. Raumalle ja Pietarsaareen, joten em. paikkojen hyödyntäminen ei olisi kilpailukykyistä suoriin tiekuljetuksiin nähden. Tavoitetilaa sisältävä Seinäjoen seudun kuormauspaikka parantaisi rautatiekuljetusten kilpailukykyä ainakin pidemmissä kuljetusvirroissa. HCT-ajoneuvojen käyttömahdollisuus vähentäisi joka tapauksessa em. uuden kuormauspaikan käyttö- ja investointitarvetta.
- Keski-Suomen ja Pohjois-Pohjanmaan eteläosat, joiden puuvirroista merkittävin osa tulee suunrautumaan Äänekoskelle ja pienempi suuntautuu mm. Pietarsaareen ja Ouluun. HCT-ajoneuvojen käytöllä voi olla merkittävä vaikutus esimerkiksi Ylivieska–Iisalmi-radan varresta Äänekoskelle sekä Äänekoski–Haapajärvi-radan ympäristöstä Pietarsaareen suuntautuvien kuljetusten kuljetustapaan. Tällä olisi vaikutusta erityisesti Haapajärven ja Pihtiputaan kuormauspaikkojen kuormastarpeeseen sekä myös rataosan Saarijärvi–Haapajärvi kuljetusmääriin.
- Pohjois-Kainuu ja Koillismaa, joiden puuvirrat suuntautuvat pääosin Ouluun ja Kemiin. Alueen rataverkon kuormauspaikat sijaitsevat kaukana ja rautatiekuljetusreitit Perämeren rannikolle ovat pitkiä. Näissä puuvirroissa suorat HCT-kuljetukset olisivat todennäköisesti hyvin kilpailukykyisiä ja vähentäisivät Ämmänsaaren (uuden Pesiökylän) ja Kemijärven kuormauspaikkojen käyttötarvetta.

Edellä esitettyjen alueiden lisäksi HCT-ajoneuvojen käyttömahdollisuus vähentäisi kuormauspaikkojen käyttö- ja investointitarvetta koko maassa.



Kuva 9. Esimerkkejä alueista ja puuvirroista, joissa HCT-ajoneuvoyhdistelmien käyttömahdollisuus voisi korvata ja täydentää tavoitetilan kuormauspaikkaverkkoa.



## 6 Toimenpiteiden priorisointi

### 6.1 Priorisoinnin perusteet

Toimenpiteiden priorisoinnissa otetaan huomioon kuormauspaikan ennustettu käyttötarve, korvausinvestointitarpeen kiireellisyys, kapasiteetin riittävyys, investoinnin suuruus, kysyntään liittyvä epävarmuus sekä kuormauspaikan käytettävyyden riippuminen muista rataverkkoa koskevista investointitarpeista. Yleisenä periaatteena on, että käytettävillä investoinneilla voidaan varmistaa mahdollisimman tasapuolisesti maan eri osissa kuormaustoiminnan jatkuvuus ja tehostaminen. Tämä tarkoittaa, että priorisoidaan useita pieniä investointeja harvojen suurten investointien asemasta.

Tavoitetilan (53 kuormauspaikkaa) saavuttamisen edellyttämät toimenpiteet on jaettu niiden kiireellisuuden mukaan kolmeen koriin, joihin sijoitettu toimenpiteet täyttävät seuraavat kriteerit:

#### I kori (vuosina 2018–2020 toteutettavat investoinnit)

- Kuormauspaikka on kysynnän kannalta tärkeä kuormauspaikka (ennustettu kuormaustarve yli 0,3 Mt/v) ja vaatii kiireellisiä korvausinvestointeja (tehtävä 5 vuoden kuluessa). Kuitenkin, jos rataosalla sijaitsee myös muita kuormauspaikkoja, joiden investointitarve ei ole yhtä kiireellinen, tehdään rataosan kaikkien kuormauspaikkojen korvausinvestoinnit samanaikaisesti.

tai

- Uusi kuormauspaikka (ennustettu kuormaustarve yli 0,3 Mt/v), joka tarvitaan sen vuoksi, ettei nykyistä voida laajentaa (kapasiteetti on riittämätön ennustettuun kuormausmäärään nähden).

tai

- Kuormauspaikka (ennustettu kuormaustarve yli 0,3 Mt/v) vaatii pieniä toiminnallisuutta parantavia toimenpiteitä (investointitarve enintään 0,5 M€).
- Kuormauspaikan arvioitu investointi on enintään 5 M€.
- Kuormauspaikan käyttöön ei liity merkittävää riskiä, joka voisi pienentää kuormaustarvetta merkittävästi.
- Kuormauspaikan ratayhteyden ylläpito on varmistettu pitkällä aikavälillä (edellyttää päätöstä erittäin huonokuntoisten rataosien peruskorjauksesta). Mikäli peruskorjauspäätöstä ei ole, sijoitetaan toimenpide koriin ehdollisena. Vastaavasti, jos ratayhteyttä ei päätetä peruskorjata (rata suljetaan liikenteeltä), arvioidaan korvaavien investointien tarvetta ja kiireellisyyttä erikseen.

## II kori (vuosina 2021–2023 toteutettavat investoinnit)

- Kuormauspaikka on kysynnän kannalta tärkeä kuormauspaikka (ennustettu kuormausstarve yli 0,1 Mt/v) ja vaatii kiireellisiä korvausinvestointeja (tehtävä 5 vuoden kuluessa). Kuitenkin, jos rataosalla sijaitsee myös muita kuormauspaikkoja, joiden investointitarve ei ole yhtä kiireellinen, tehdään rataosan kaikkien kuormauspaikkojen korvausinvestoinnit samanaikaisesti.

tai

- Uusi kuormauspaikka (ennustettu kuormausstarve yli 0,3 Mt/v), joka tarvitaan sen vuoksi, ettei nykyistä voida laajentaa (kapasiteetti on riittämätön ennustettuun kuormausmäärään nähden).

tai

- Kuormauspaikka (ennustettu kuormausstarve yli 0,1 Mt/v) vaatii pieniä toiminnallisuutta parantavia toimenpiteitä (investointitarve enintään 0,5 M€).
- Kuormauspaikan käyttöön ei liity merkittävää kysyntäriskiä, joka voisi pienentää kuormausstarvetta merkittävästi.
- Kuormauspaikan ratayhteyden ylläpito on varmistettu pitkällä aikavälillä (edellyttää päätöstä erittäin huonokuntoisten rataosien peruskorjauksesta). Mikäli peruskorjauspäätöstä ei ole, sijoitetaan toimenpide koriin ehdollisena. Vastaavasti, jos ratayhteyttä ei päätetä peruskorjata (rata suljetaan liikenteeltä), arvioidaan korvaavien investointien tarvetta ja kiireellisyyttä erikseen.

## III kori (vuosina 2024–2027 toteutettavat investoinnit)

- Muut investoinnit, joiden tarpeellisuus, sisältö ja kustannusarvio on tarkistettava myöhemmin. Investoinnin tarpeeseen voivat vaikuttaa mm. kuormauspaikan säilyttämismahdollisuudet, puun kysynnän muutokset sekä toteuttamiskelpoisen ratkaisun löytäminen.

## 6.2 Toimenpidekorit

Seuraavassa esitetyt korvaus- ja kehittämisinvestointien kustannusarviot ovat pääsääntöisesti karkeita arvioita. Toimenpidekoreihin eivät sisälly luvussa 5.3. esitetyt mahdollisesti tarvittavat uudet Iisalmen, Lohjan–Nummelan ja Hämeenlinnan seudun kuormauspaikat. Näiden kuormauspaikkojen tarve ja kiireellisyys tulee arvioida aina tapauskohtaisesti. Kysymys on huomattavista lisäinvestointitarpeista, sillä esimerkiksi Hämeenlinnan kuormauspaikan korvaavaksi suunnittelun Janakkalan kuormauspaikan alustava kustannusarvio on 12,2–13,0 M€. Uusilla kuormauspaikoilla saavutettavissa oleva säästö kuljetuskustannuksissa olisi investointitarpeisiin nähden hyvin vähäinen.

Toimenpidekoriin I (2018–2020) sisältyvät seuraavat investoinnit ovat:

- Kontiomäen kuormauspaikan kehittäminen, n. 0,2M€
- Kolarin kuormauspaikan korvausinvestointi, 0,6 M€
- Akaan uusi kuormauspaikka, 4,2 M€
- Pesiökylän uusi kuormauspaikka (ehdollinen<sup>1</sup>), 2,3 M€
- Hyrynsalmen kuormauspaikan korvausinvestointi (ehdollinen<sup>1</sup>), 2,2 M€
- Karjaan kuormauspaikan korvausinvestointi, 1,2 M€.

**Yhteensä n. 10,7 M€**

<sup>1</sup> Edellyttää Kontiomäki–Pesiökylä-rataosan peruskorjausta (hanketta ei käynnistetä ennen peruskorjausta koskevaa myönteistä päätöstä)

Toimenpidekoriin II (2021–2023) sisältyvät investoinnit ovat:

- Ilomantsin kuormauspaikan korvausinvestointi (ehdollinen<sup>2</sup>), 2,9 M€
- Heinävaaran (vaihtoehtoisesti Tuupovaaran) kuormauspaikan korvausinvestointi ja kehittäminen (ehdollinen<sup>2</sup>), n. 1,0 M€
- Sysmäjärven kuormauspaikan korvausinvestointi, 0,6 M€
- Haapajärven kuormauspaikan korvausinvestointi ja kehittäminen, n. 1,5 M€
- Ylöjärven kuormauspaikan korvausinvestointi ja kehittäminen, n. 0,6 M€
- Oriveden kuormauspaikan korvausinvestointi, 0,7 M€
- Lohjan kuormauspaikan korvausinvestointi, 1,5 M€
- Nummelan kuormauspaikan korvausinvestointi, 0,5 M€

**Yhteensä n. 9,3 M€**

<sup>2</sup> Edellyttää Heinävaara–Ilomantsi-rataosan peruskorjausta (hanketta ei käynnistetä ennen peruskorjausta koskevaa myönteistä päätöstä)

Toimenpidekoriin III (2024–2027) sisältyvät investoinnit ovat:

- Turun kuormauspaikan korvausinvestointi<sup>3</sup>, 0,4 M€
- Salon kuormauspaikan korvausinvestointi<sup>3</sup>, 0,7 M€
- Humppilan kuormauspaikan korvausinvestointi, 0,6 M€
- Riihimäen kuormauspaikan korvausinvestointi, 0,9 M€ \*
- Haapamäen kuormauspaikan korvausinvestointi, 0,5 M€
- Hammaslahden kuormauspaikan kehittämis- ja korvausinvestointi, 0,5 M€
- Lieksan kuormauspaikan korvausinvestointi, 0,9 M€
- Alavuden kuormauspaikan korvausinvestointi, 1,5 M€
- Luikonlahden kuormauspaikan korvausinvestointi ja kehittäminen<sup>3</sup>, 7 M€
- Lapinlahden kuormauspaikan korvausinvestointi, 0,5 M€
- Pieksämäen kuormauspaikan korvausinvestointi ja kehittäminen, n. 1,2 M€ \*
- Kalvitsan kuormauspaikan korvausinvestointi, 0,1 M€
- Seinäjoen seudun uusi kuormauspaikka<sup>3</sup>, n. 3 M€
- Pellon kuormauspaikan korvausinvestointi ja kehittäminen<sup>3</sup>, 2,8 M€

**Yhteensä 20,6 M€**

<sup>3</sup> Investoinnin tarpeellisuus, sisältö ja mahdolliset korvaavat toimenpiteet on tarkistettava ennen investointipäätöstä.

\* VR-Yhtymän omistama kuormauspaikka

Toimenpidekoreihin sisältyvien investointien sisältö on esitetty liitteessä 5.



## Vuoden 2011 selvityksen jälkeen kuormauspaikoille tehdyt kehittämis- ja kunnostustyöt

Kuormauspaikka	Valmistumis- vuosi	Parannustöiden sisältö
Suolahti	2011	raiteistomuutos, yksi 24 vaunun raide
Haapamäki	2013	alueen laajennus
Orivesi	2013	kuormausraiteen pidentäminen ja alueen laajentaminen
Kontiomäki	2013	terminaalin rakentaminen, kolme kuormausraidetta raidetta, joista kaksi 24 vaunun raidetta
Sukeva	2014	tasoylikäytävien muutos, mahdollisesti 24 vaunun junan
Karjaa	2015	pieni ratapihamuutos
Parkano	2015	kuormauspaikan uudelleen rakentaminen, yksi 24 vaunun raide, alueen laajennus ja sähköveturin käyttömahdollisuus
Hyrnsalmi	2015	parannuksia kuormausteihin ja lastaukseen
Kitee	2016	raiteistomuutokset, kaksi 24 vaunun raidetta
Hammasmahti	2016	mahdollistettu sähköveturin käyttö
Kiuruvesi	2016	raiteistomuutokset, kaksi 24 vaunun raidetta, varastoalueen laajennus
Vuokatti	2016	kuormauspaikan kunnostus
Kemijärvi, Patokangas	2016	uusi kuormauspaikka
Sänkimäki	2017	raiteistomuutos, yksi 24 vaunun raide ja varastoalueen laajennus
Kurkimäki	2017	2 kuormausraiteen pidentäminen 24 vaunun raiteeksi ja varastoalueen laajennus
Rovaniemi	2017	lastausraiteet ja vaihteet uusittu (kolme 24 vaunun raidetta)
Ämmänsaari	2017	kuormausteiden kunnostus

## Kuormauspaikkojen kapasiteetin riittävyyden varmistaminen eri skenaarioissa

- Lapissa kysynnän kasvu pystyttäneen hoitamaan nykyisten neljän kuormauspaikan avulla. Skenaarioissa 2 ja 3 kysynnän kasvu kohdistuu voimakkaasti Länsi-Lappiin, jolloin Kolarin ja Pellon kapasiteetin riittävyys on varmistettava.
- Kainuussa kapasiteetin lisäystarve on merkittävä. Tarvittava lisäkapasiteetti varmistetaan tekemällä Ämmänsaaren korvaavasta kuormauspaikasta (Pesiökylä) riittävän iso (tarve noin 500 000 t/v) ja Kontiomäen kuormauspaikkaa edelleen kehittämällä.
- Pohjois-Karjalassa nykyisten kuormauspaikkojen kapasiteetin lisäämistarve kasvaa toisaalta kysynnän kasvun ja toisaalta käytettävissä olevien kuormauspaikkojen vähenemisen seurauksena. Kapasiteetin riittävyys edellyttää uuden Nurmeksien Pitkämäen kuormauspaikan rakentamista sekä Lieksan, Ilomantsin, Ylämyllyn ja Heinävaaran/Tuupovaaran säilyttämistä sekä mahdollisesti myös em. kuormauspaikkojen ja Hammaslahden kuormauspaikan kehittämistä.
- Iisalmen seudun kuormaustarve voidaan hoitaa nykyisten Iisalmen (Kevelin), Soinlahden ja Kauppilanmäen kuormauspaikkojen avulla. Edellä mainitut kuormauspaikat korvaavan uuden paikan tarve riippuu mm. siitä, voidaanko Keveli säilyttää ja toisaalta toteutuuko Kuopion tehdashanke. Mikäli Kuopion hanke toteutuu, ei uutta kuormauspaikkaa tarvita. Tarvittaessa voidaan kuitenkin kehittää Lapinlahden kuormauspaikkaa. Siilinjärven ja Viinijärven välillä skenaarioiden 1–2 mukainen kuormaustarve edellyttää, että Luikonlahden ja Sysmäjärven kuormauspaikoilla on pystyttävä kuormaamaan puuta noin 400 000 tonnia/v. Skenaariossa 3 kuormaustarve rataosalla vähenee eikä kuormauspaikkojen kehittämiseen ole tarvetta.
- Etelä-Savossa ei ole merkittävää kapasiteetin lisäystarvetta. Yläkosken sulkemisen vaikutus kapasiteetin riittävyyteen on kuitenkin varmistettava Pieksämäen kuormauspaikan parannuksen yhteydessä. Pieksämäen kuormauspaikan mitoittavaksi puumääräksi arvioidaan noin 100 000 t/v.
- Pohjois-Pohjanmaalla puun kuormaustarve joko säilyy nykyisellään tai hieman laskee riippuen rautatiekuljetusten tulevasta kilpailukyvyistä. Nivalan ja Pyhäsalmen sulkemisen vaikutus on otettava huomioon Haapajärven mitoituksessa (kapasiteettitarve on noin 200 000 t/v).
- Etelä-Pohjanmaalla puun kuormaustarve kasvaa hieman kaikissa skenaarioissa. Kapasiteetin lisäystarvetta on lähinnä Seinäjoen ympäristössä. Seudun uusi kuormauspaikka palvelisi myös Suupohjan alueen kuljetuksia. Kuormauspaikan kapasiteettitarve on noin 150 000 t/v.
- Pirkanmaalla puun kuormaustarve kasvaa hieman kaikissa kolmessa skenaarioissa. Tähän voidaan vastata Akaan uuden kuormauspaikan riittävällä mitoituksella (tarve noin 250 000 t/v) sekä säilyttämällä Oriveden ja Ylöjärven kuormauspaikat.
- Kanta-Hämeessä ja Länsi-Uudellamaalla uuden kapasiteetin tarve on riippuvainen, voidaanko Hämeenlinnan ja Nummelan kuormauspaikat säilyttää. Jos Hämeenlinnasta joudutaan luopumaan (Riihimäki säilyy), on Janakkalan uuden kapasiteetin tarve noin 150 000 t/v. Jos samanaikaisesti luovutaan myös Riihimäestä, on uuden Janakkalan kuormauspaikan kapasiteettitarve noin 300 000 t/v. Vastaavasti, jos Nummelasta luovutaan, on uuden Lohjan ja Nummelan korvaavan kuormauspaikan kapasiteettitarve 350 000–450 000 t/v.
- Varsinais-Suomen puun kuormaustarve tulee säilymään nykyisellä tasolla. Turun/Piikkiön ja Salon nykyinen kapasiteetti on riittävä myös tulevaisuudessa.

# Tavoitetilaan sisältyvien kuormauspaikkojen investointitarpeet

## 1. Uudet kuormauspaikat<sup>1</sup>, yhteensä n. 9,5 M€:

- Pesiökylä 2,3 M€
- Akaa 4,2 M€
- Seinäjoen seutu n. 3 M€ (karkea arvio)

## 2. Kuormauspaikat, joille tehdään vain korvausinvestointeja, yhteensä 16,3 M€:

Tarve 0–5 vuotta (14,2 M€):

- Kolari 0,6 M€
- Hyrynsalmi 2,2 M€
- Haapamäki 0,5 M€
- Ilomantsi 2,9 M€
- Lieksa 0,9 M€
- Humppila 0,6 M€
- Alavus 1,5 M€
- Orivesi 0,7 M€
- Lohja 1,5 M€
- Nummela 0,5 M€
- Karjaa 1,2 M€
- Salo 0,7 M€
- Turku 0,4 M€
- (Pyhäsalmi<sup>2</sup> 1,3 M€)

Tarve 5–10 vuotta, yhteensä 2,1 M€:

- Lapinlahti 0,5 M€
- Sysmäjärvi 0,6 M€
- Riihimäki\* 0,9 M€
- Kalvitsa 0,1 M€

## 3. Nykyiset kuormauspaikat, joille tehdään sekä korvausinvestointien ohella kehittämisinvestointeja. Esitetyt kustannusarviot ovat karkeita arvioita (suluissa korvausinvestointien osuus), yhteensä n. 14,6 M€:

- Haapajärvi n. 1,5 (1,0) M€
- Luikonlahti n. 7 (0,3) M€
- Pello n. 2,8 M€ (0,5 M€)
- Pieksämäki\* n. 1,0 (0,7) M€
- Heinävaara/Tuupovaara n. 1,0 (0,4) M€
- Ylöjärvi n. 0,6 (0,1) M€
- Hammaslahti 0,5 (0,1) M€
- Kontiomäki n. 0,2 M€ (vain kehittäminen).

\* VR-Yhtymän omistama kuormauspaikka

<sup>1</sup> Ei sisällä mahdollisesti tarvittavia Iisalmen, Lohjan–Nummelan, Hämeenlinnan ja Turun seudun uusia kuormauspaikkoja, joiden kustannukset voivat tapauskohtaisesti olla 4–15 M€.

<sup>2</sup>Pyhäsalmen kuormauspaikka on toistaiseksi osa tavoitetilaa. Kun kuormauspaikan korvausinvestointitarve tulee ajankohtaiseksi, arvioidaan Pyhäsalmen kuormauspaikan tarvetta uudelleen.

## Tavoitetilan mahdollistamat säästöt vuonna 2016 käytettävissä olleiden kuormauspaikkojen korvausinvestoinneissa

Kuormauspaikka	Säästyvät investoinnit (M€)	
	0-5 v	5-10 v
Yläkoski	0,3	
Tohmajärvi	1,3	
Niirala	1,5	
Mukkula	0,7	
Jämsä	0,1	
Kokemäki	1,2	
Metsäkansa	0,8	
Keitelelohja	0,6	
Nivala	1,4	
Ämmänsaari	0,4	
Kyrö	0,9	
Piikkiö	0,7	
Teuva	0,5	
Tuupovaara		0,7
Kouvola		0,2
Kerimäki		0,5
Joensuu		0,1
Eno		0,4
Alapitkä		0,2
Petäjavesi		0,8
Pyhäsalmi <sup>1</sup>		1,3
<b>Yhteensä</b>	<b>10,4</b>	<b>5,2</b>
<b>KAIKKI YHTEENSÄ</b>	<b>15,6</b>	

<sup>1</sup>Pyhäsalmen kuormauspaikka on toistaiseksi osa tavoitetilaa. Kun kuormauspaikan korvausinvestointitarve tulee ajankohtaiseksi, arvioidaan Pyhäsalmen kuormauspaikan tarvetta uudelleen.



## Toimenpidekoreihin sisältyvien investointien sisällöt ja kustannusarviot

Toimenpidekori I	Toimenpiteet	M€
Kontiomäki	Kuormausraiteen ja -alueen pidentäminen	0,2
Kolari	Raiteiden uusiminen	0,6
Akaa	Uusi kuormauspaikka	4,2
Pesiökylä	Uusi kuormauspaikka	2,3
Hyrnsalmi	Raiteiden ja vaihteiden uusiminen	2,2
Karjaa	Raiteiden ja vaihteiden uusiminen	1,2

Toimenpidekori II	Toimenpiteet	M€
Ilomantsi	Raiteiden ja vaihteiden uusiminen	2,9
Heinävaara	Raiteiden uusiminen, kapasiteetin parantaminen	1
Sysmäjärvi	Raiteiden uusiminen	0,6
Haapajärvi	Raiteiden ja vaihteiden uusiminen, kapasiteetin parantaminen	1,5
Ylöjärvi	Raiteiden uusiminen, kuormausraiteen ja -alueen pidentäminen	0,6
Orivesi	Vaihteiden uusiminen	0,7
Lohja	Raiteiden ja vaihteiden uusiminen	1,5
Nummela	Raiteiden ja vaihteiden uusiminen	0,5

Toimenpidekori III	Toimenpiteet	M€
Turku	Raiteiden ja vaihteiden uusiminen	0,4
Salo	Raiteiden ja vaihteiden uusiminen	0,7
Humpvila	Raiteiden ja vaihteiden uusiminen	0,6
Riihimäki	Raiteiden ja vaihteiden uusiminen	0,9
Haapamäki	Vaihteiden uusiminen	0,5
Hammaslahti	Kuormauspaikan laajentaminen ja raiteen tuenta	0,5
Lieksa	Raiteiden uusiminen	0,9
Alavus	Raiteiden ja vaihteiden uusiminen	1,5
Luikonlahti	Raiteiden uusiminen	7
Lapinlahti	Raiteiden uusiminen	0,5
Pieksämäki	Raiteiden uusiminen ja kuormausraiteiden pidentäminen	1,2
Kalvitsa	Ratapölkkyjen uusiminen	0,1
Seinäjoke	Uusi kuormauspaikka	3
Pello	Raiteiden uusiminen	2,8





ISSN-L 1798-6656  
ISSN 1798-6664  
ISBN 978-952-317-543-3  
[www.liikennevirasto.fi](http://www.liikennevirasto.fi)

Liik  
enne  
vira  
sto

