

proxion

Joensuu–Kontiomäki-radan kehittämissuunnitelma

6/2022



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto



KAINUUN LIITTO



PIKES
Jotta sinä voit yrittää



LieKe
Lieksan Kehitys Oy

LIEKSA

Joensuu–Kontiomäki-radon kehittämissuunnitelma

Sisältö

Tausta ja tavoitteet

Tiivistelmä

1. Rataosan nykytila ja haasteet
2. Rataosan kehitysnäkymät
3. Rataosan kehityspolku ja kustannusarviot
4. Kehitystoimenpiteiden vaikutukset alueelle ja valtakunnallisesti
5. Yhteenveto



Tausta ja tavoitteet

Joensuu–Kontiomäki-rataosa on 268 kilometriä pitkä ja sähköistämätön osuus. Yhteysvälin välityskyky on paikoin hyvin haastava johtuen muun muassa pitkistä kohtauspaikka- ja suojustusväleistä, jotka rajoittavat mahdollista junamäärää. Rataosuuden kilpailukyvyyn edistämisen kannalta on olennaista, että rata on sujuvuudeltaan houkutteleva ja tarjoaa luotettavan sekä aidosti potentiaalisen reitin Pohjois-Karjalan ja Kainuun rautatieliikenteelle, joten rataosan tilaa ja käytettävyyttä on syytä parantaa nykyisestä.

Tässä selvityksessä tarkastellaan radan nykyisiä kuljetusmääriä sekä tulevien vuosikymmenien virallisia liikenne-ennusteita huomioiden, että ennusteet on tehty vuosia sitten, eikä niissä ole huomioitu mm. uusia tehdasinvestointeja (mm. Kemian biotuotetehdas) tai rautatieliikenteen kehittämisen potentiaalia.


Työssä kartoitetaan Joensuu–Kontiomäki-radon nykytila ja haasteet sekä muodostetaan radan kehittämiseen tähtäävä toteutuspolku. Pääpaino on radan nykytilaa tehokkaasti kehittävässä toimenpiteissä ja työssä oletetaan, että Vuokatti–Kontiomäki-välille suunniteltu päällysrakenteen uusimistyö toteutetaan vuonna 2022. Työssä tarkastellaan myös sähköistyksen mahdollisuutta koko rataosuudelle ja annetaan tälle alustava kustannusarvio.

Selvitystyön on tilannut Pohjois-Karjalan maakuntaliitto, Kainuun liitto, Pielisen Karjalan Kehittämiskeskus PIKES Oy sekä Lieksan Kehitys LieKe Oy. Työtä varten on haastateltu myös rautatieoperaattoreita. Työn on toteuttanut Proxion Plan Oy keväällä 2022.





Joensuu–Kontiomäki-radan kehittämissuunnitelma

Tiivistelmä


 Työssä on tunnistettu Joensuu–Kontiomäki-rataosan kehittämisen näkökulmasta tarvittavat toimenpiteet sekä muodostettu kehityspolku toimenpiteiden tärkeysjärjestyksessä.

 Tärkein toimenpide on rataosan liikennepaikkavälien pituuksien tasoittaminen, jotta radan liikennöitävyys sekä junamäärien kasvattaminen helpottuvat.

 Kohtauspaikkojen lisääminen rataosalle parantaa liikennöinnin toiminnallisuutta sekä nostaa rataosan välityskykyä, joten työssä ehdotetaan muutettavaksi osa nykyisistä liikennepaikoista kohtauspaikoiksi sekä uusien välisuojustuspisteiden toteuttamista.

 Nurmes–Kontiomäki-rataosuus on täysin junakulunvalvonnan ulkopuolista aluetta; junat voivat kulkea hyvin harvaan ja käytännössä kohtausmahdollisuuksia ei ole.

 Rataosan sähköistäminen parantaisi rataosan kilpailukykyä sekä houkuttelevuutta ja vähentäisi rautatieliikenteen päästöjä.

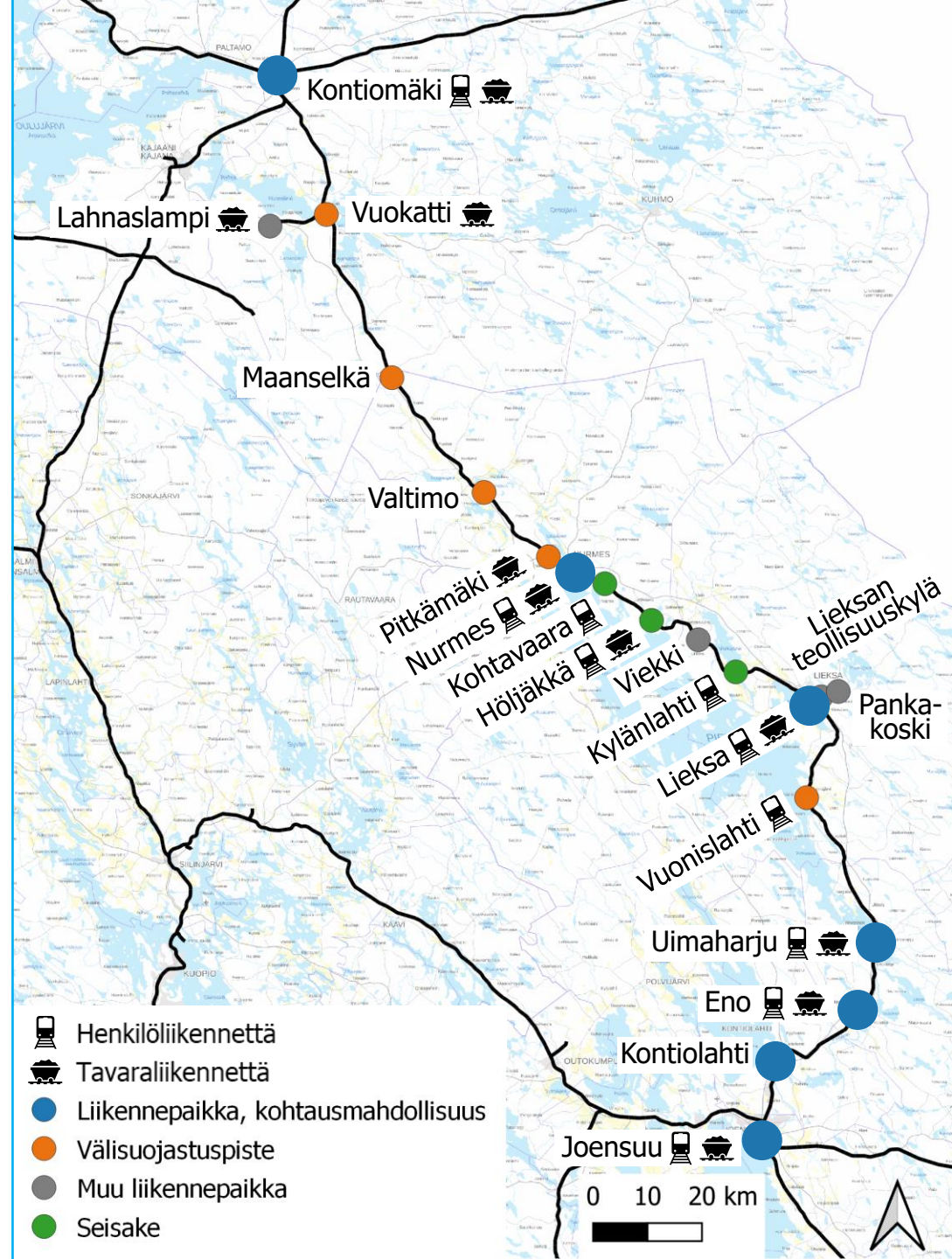
 Tällä hetkellä päällysrakenteen osalta ensisijainen parannettava osuus on Lieksa–Maanselkä-väli, jolla kiskojen uusimisella tai kiskojen ja päällysrakenteen uusimisella, rahoituksesta riippuen, on mahdollista parantaa radan liikenne- ja ratatyyppin mukaisen tärkeysasteen luokitusta I. rataluokkaa.



1. Rataosan nykytila ja haasteet

Rataosan nykytilanne

- Rataosan Joensuu–Kontiomäki henkilöliikenne koostuu kahdesta päivittäisestä junaparista Joensuun ja Nurmeksen välillä.
- Rataosan tavarajunaliikenne koostuu:
 - Raakapuun lastauksesta Enossa, Lieksassa, Pitkällämäellä ja Vuokatissa.
 - Tuotekuljetuksista Uimaharjusta, Lieksasta, Höljäkästä, Nurmeksesta, Pitkälämäeltä ja Lahnaslammen kaivokselta.
 - Raakapuukuljetuksista Uimaharjuun.
 - Läpi ajavasta tavaraliikenteestä.
- Lisäksi on radanpidon liikennettä ja lastausta.

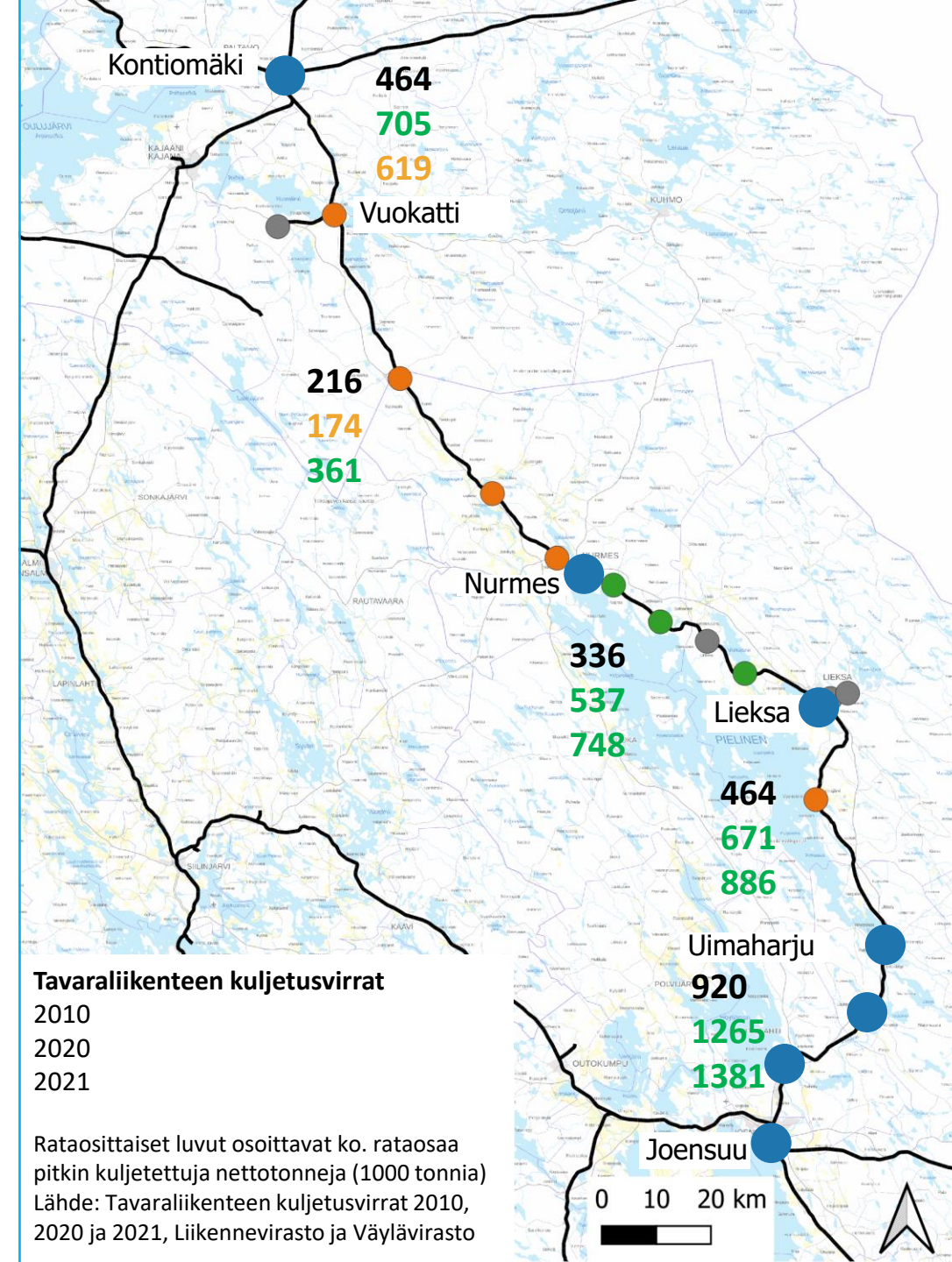


Kuljetusvirrat 2010, 2020 ja 2021

Rataosa	Vuosi 2010	Vuosi 2020	Vuosi 2021	Muutos v. 2021 verrattuna v. 2020
Kontiomäki–Vuokatti	464	705	619	-12 %
Vuokatti–Nurmes	216	174	361	+107 %
Nurmes–Lieksa	336	537	748	+39 %
Lieksa–Uimaharju	464	671	886	+32 %
Uimaharju–Joensuu	920	1 265	1 381	+9 %

Rataosittaiset luvut osoittavat ko. rataosaa pitkin kuljetettuja nettotonneja (1000 tonnia)

- Rataosan kuljetusvirrat ovat olleet noususuhdanteisia, vaikka rataosalle ei ole kohdistettu kehitystoimenpiteitä.
- Kasvavat kuljetusvirrat vaativat rataosan kehittämistä.
- Nykytilanteessa vapaata kapasiteettia on haastava saada eikä kuljetusmäärien kasvattamiselle ole realistisia mahdollisuuksia.
- Vuokatti–Kontiomäki-välillä tehdään perusparannusta (2020-2022). Ratatyöt ovat saattaneet hetkellisesti vaikuttaa negatiivisesti kuljetusmääriin kyseisellä osuudella.



Kuljetusvirtaennusteet vs. toteuma

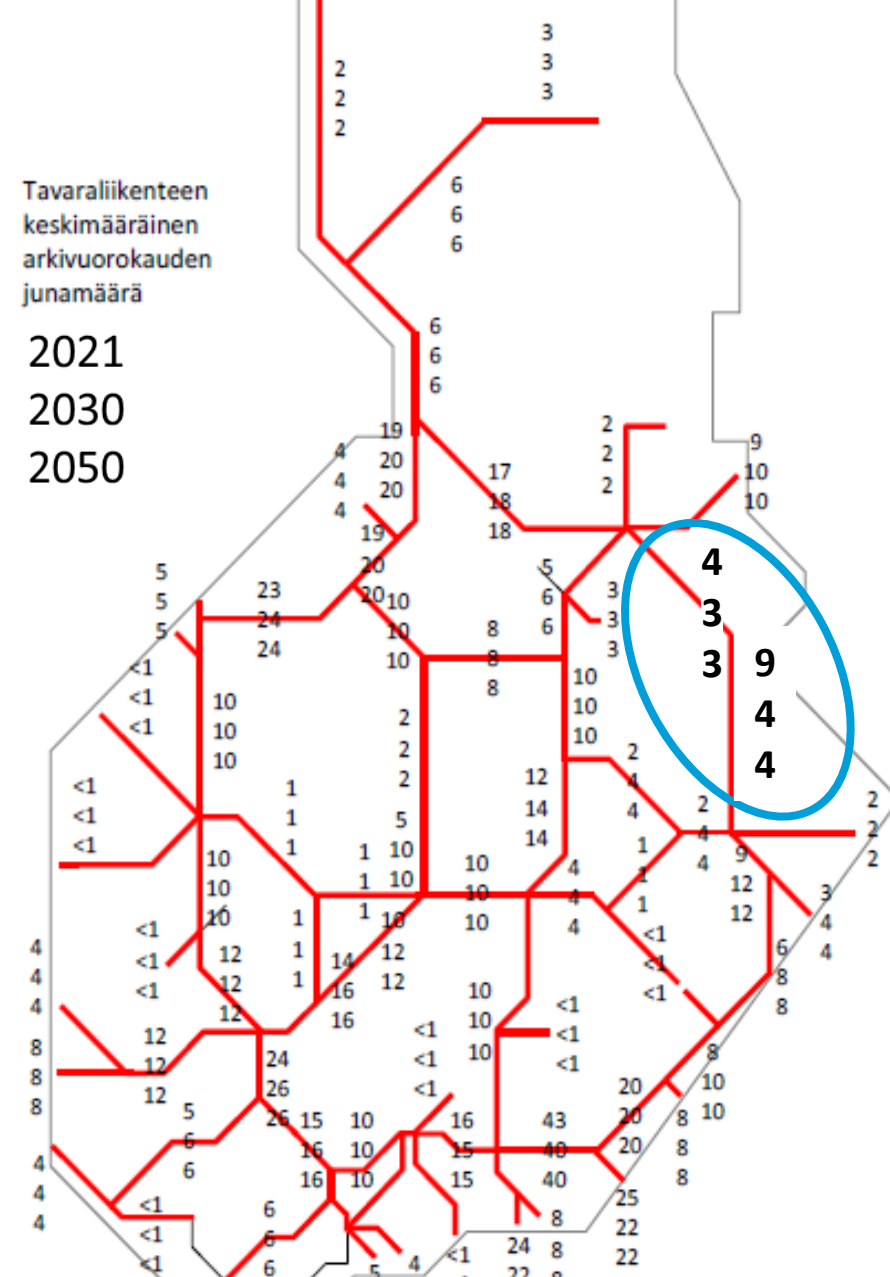
Rataosa	Toteuma Vuosi 2021	Ennuste Vuosi 2030	V. 2021 toteuma verrattuna v. 2030 ennusteeseen	Ennuste Vuosi 2050	V. 2021 toteuma verrattuna v. 2050 ennusteeseen
Kontiomäki–Nurmes	980	760	+29 %	730	+34 %
Nurmes–Lieksa	748	240	+212 %	230	+225 %
Lieksa–Uimaharju	886	800	+11 %	790	+12 %
Uimaharju–Joensuu	1 381	1 510	-9,3 %	1 450	-5 %

Rataosittaiset luvut osoittavat ko. rataosaa pitkin kuljetettuja nettotonneja (1000 tonnia)

- Viralliset kuljetusvirtaennusteet todella pessimistisiä. Vuoden 2021 toteumat huomattavasti suurempia kuin ennusteet vuosille 2030 ja 2050.
 - Esimerkkinä Binderholz Nordic Oy:n raidekuljetusten kokonaisvolyymin nousu tulee olemaan 160 000 m³ vuonna 2024 verrattuna vuoteen 2021.
 - Määrä tarkoittaa 2,4 tavarajunaa lisää viikossa, oletuksella yksi juna 1 300 m³.
- Ennusteissa ei ole huomioitu rautatiemarkkinaosuuden kilpailukykyä ja kehitysmahdollisuuksia.
- Lähivuosien uudet tehdashankkeet, uusien operaattorien vaikutus raideliikenteen palvelutarjontaan sekä raideliikenteen houkuttelevuus ekologisen vaihtoehdonasiakkaille tulevat kasvattamaan raideliikenteen potentiaalia tulevaisuudessa vielä lisää.

Tavaraliikenteen keskimääräinen arkivuorokauden junamäärä

2021
2030
2050



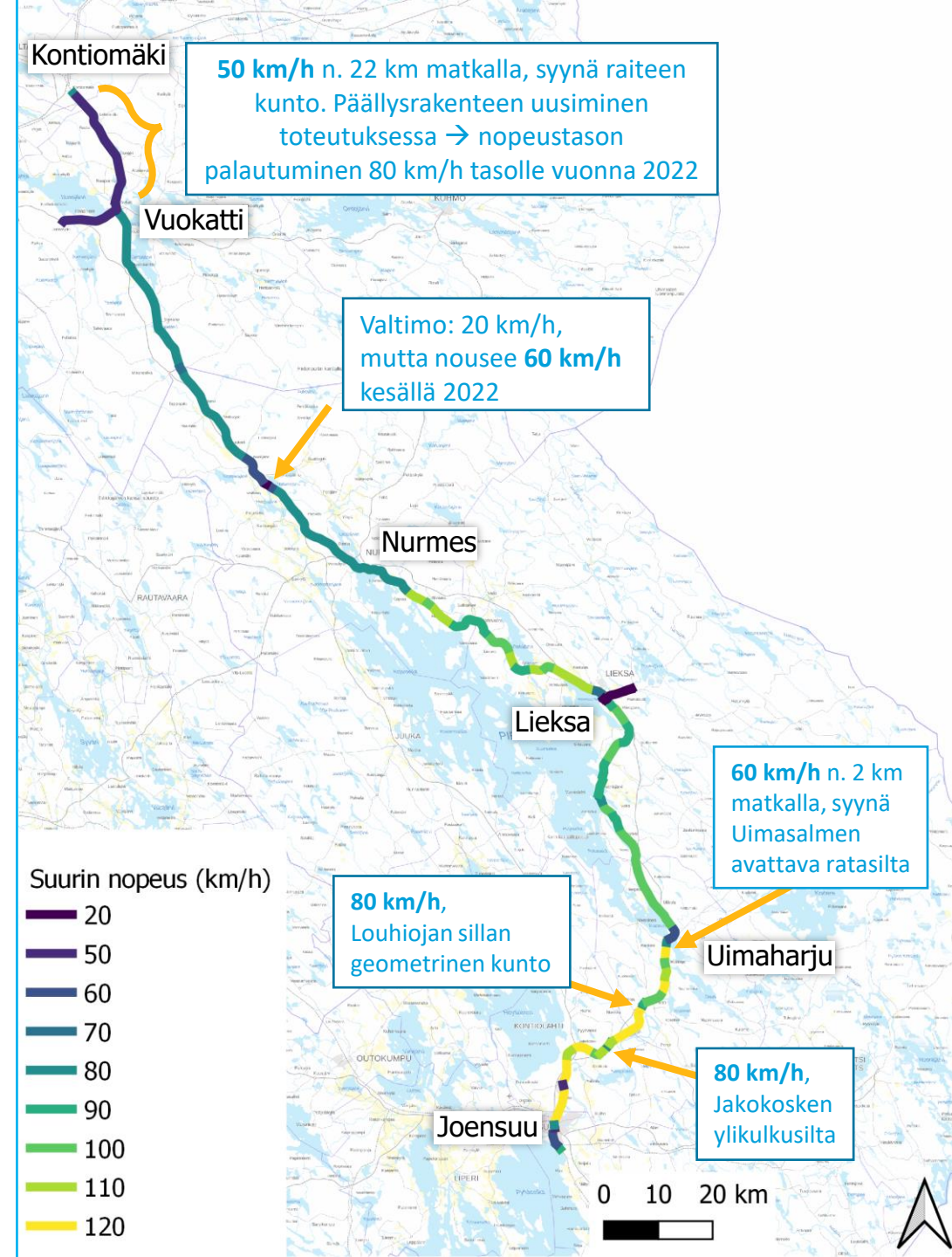
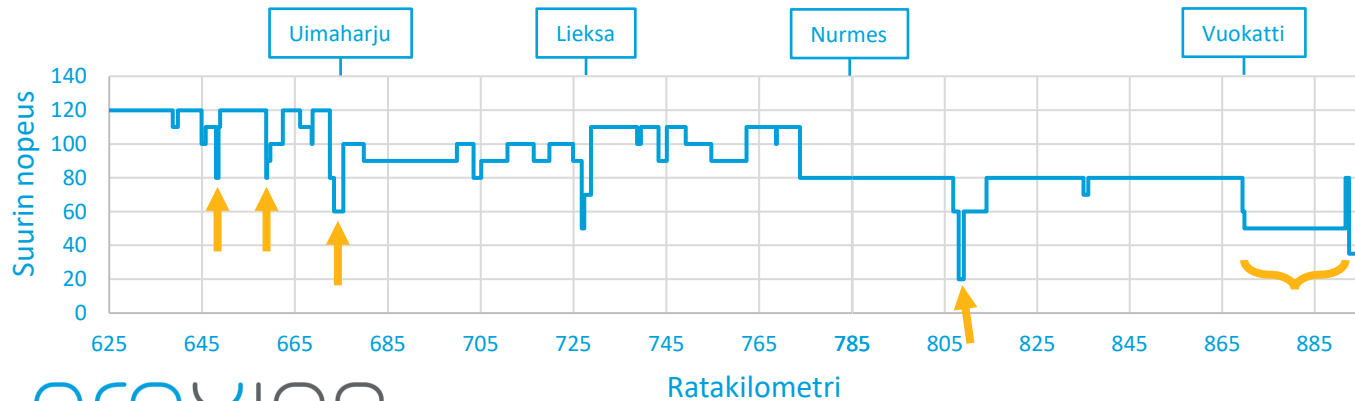
Kuva:

Tavaraliikenteen keskimääräinen arkivuorokauden junamäärä vuonna 2021 sekä ennuste vuosille 2030 ja 2050

Ennusteet: Valtakunnalliset liikenne-ennusteet, Liikennevirasto (2018)

Nopeustaso

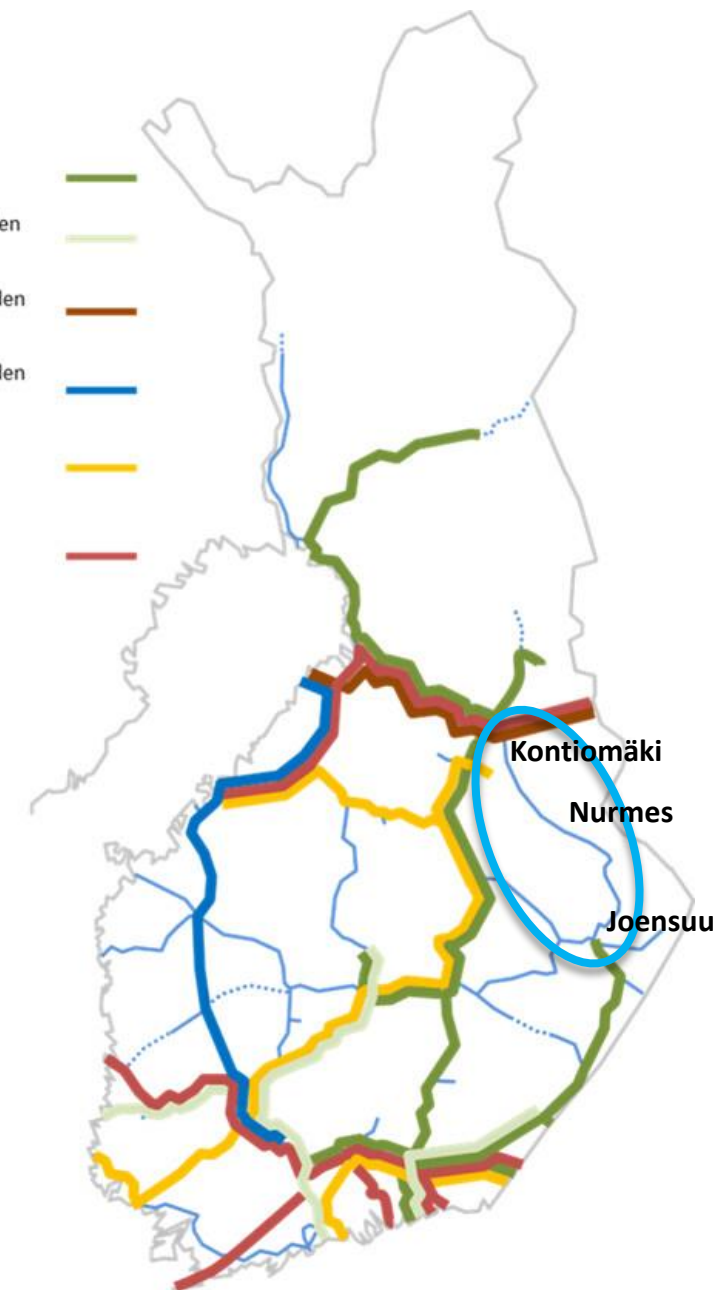
- Nopeustaso rataosalla vaihtelee.
 - Runsaasti lyhyitä nopeusrajoituksia liikennepaikoilla (haittaa tavaraliikenteelle), mutta myös niiden ulkopuolella (haittaa kaikelle liikenteelle).
- Tavaraliikenteelle nopeusrajoitukset ovat paikoin näitä alempia.
 - Tavarajunaliikenteellä huippunopeus on pääsääntöisesti alle 80 km/h → haittaa k siis vain tätä alemmista nopeusrajoituksista.
 - Lyhytkin (alle 80 km/h) nopeusrajoitus viivästyttää tavarajunan matkaa paljon, koska jarruttaminen ja kiihdyttäminen vie raskailta junilta aikaa.
- Liikennettä eniten haittaavat rajoitukset on merkitty oheiseen nopeuskaavioon ja karttaan.



Rataosan tunnistetut haasteet ja rautatieoperaattorien huomiot

- Liikennepaikka- ja kohtauspäikkävälit ovat pitkiä Joensuu–Nurmes-välillä:
 - ☒ Samaan suuntaan kulkevat junat eivät voi kulkea lähekkäin. Juna joutuu odottamaan edellisen junan saapumista seuraavalle liikennepaikalle, jotta voi lähteä samalle osuudelle.
 - ☒ Vastaantulevaa junaa voi joutua odottamaan pitkäänkin.
- Koko Joensuu–Kontiomäki-välin läpäisykyky on vaihtelevaa. Nurmeksesta pohjoiseen liikennettä voi kulkea vain murto-osa verrattuna liikenteeseen Nurmeksesta etelään:
 - ☒ Nurmes–Kontiomäki-välillä ei ole junakulunvalvontaa, vaan junien kulkua seurataan puhelinyhteydellä. Rataosuudella ei voida järjestää junakohtauksia ja ratatöiden sekä muun liikenteen yhteensovittaminen on käytännössä mahdotonta.
 - ☒ Pitkän rataosuuden kapasiteettia ei voida hyödyntää täysimääräisesti.
- Päällysrakenteen heikko kunto Lieksa–Maanselkä-välillä:
 - ☒ Päällysrakenteen kunto lisää kunnossapitotarvetta sekä mahdollisia tilapäisiä rajoituksia.
- Vaihtelevat nopeusrajoitukset, erityisesti pistemäiset rajoitukset:
 - ☒ Pidentävät etenkin tavarajunien matka-aikaa. Tavarajunilla kestää pitkään kiihdyttää uudelleen matkavauhtiin.
- Kaikki yllämainitut syyt hidastavat rataosan Joensuu–Kontiomäki liikennettä, minkä seurauksena rataosa ei ole liikenteellisesti toimiva ja rataosan potentiaalia ei voida hyödyntää täysimääräisesti.

Raakapuu	—
Metsäteollisuuden tuotteet	—
Metalliteollisuuden raaka-aineet	—
Metalliteollisuuden tuotteet	—
Kemikaalit ja nestemäiset polttoaineet	—
Transito	—



Rataverkon merkittävimpiä kuljetusreittejä tavaralajeittain (Väylävirasto 2019, täydennetty 2020)



2. Rataosan kehitysnäkymät

Nykyiset toimijat sekä alueen investoinnit

Alueella operoi kaksi rautatieoperaattoria. Kuljetukset koostuvat metsäteollisuuden tuotteista, raakapuusta sekä kaivannaisista. Fenniarail kuljettaa Pitkämäestä kokojunakuljetuksia Haminaan, VR Transpointin kuljetukset muodostavat rataosan suurimmat kuljetusmäärät.

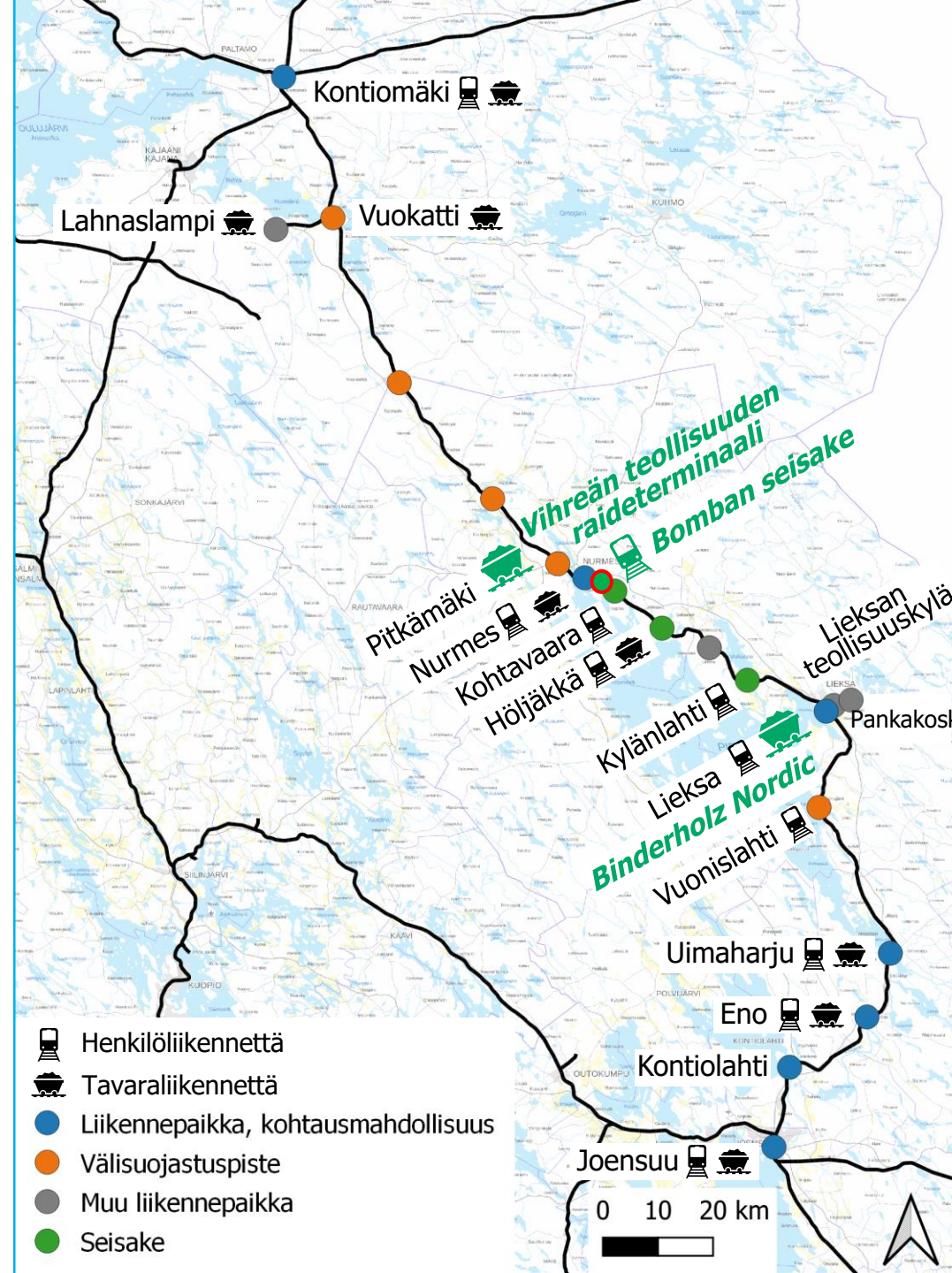
Binderholz Nordic Oy:n Lieksan sahalla tehdään merkittäviä investointeja seuraavien kahden vuoden aikana. Sahan jalostuskapasiteetti tuplaantuu investoinnin myötä, sahan kokonaistuotannosta vientiin suuntautuu yli 90 prosenttia.

Lieksassa on alustavat suunnitelmat **uuden teollisuussivuraiteen rakentamiselle** vuoden 2024 aikana. Kuitupuun sekä sahatavaran lastaamismahdollisuuksien parantaminen koetaan järkeväksi toimenpiteeksi. Uusien puukuljetusvirtojen osalta rautatiekuljetukset nähdään potentiaalisen vaihtoehtona, mm. Metsä Groupin Kemin biotuotetehtaan suuntaan.

Nurmeksen Vihreän teollisuuden alueella toimivan, Nurmeksen kunnan omistaman raideterminaalin osalta odotetaan viikoittaista lastaustoimintaa. Raideterminaali sijaitsee Pitkämäen raakapuutermiinalin lisäksi Pitkämäen liikennepaikalla.

Pohjois-Karjalan alueella kaksi suurta hotellihanketta toteutuu Kolin sekä Nurmeksen Bomban alueella. Kolin majoituskapasiteetti nousee + 146 % nykytilanteesta. Bomban ja Hyvärilän matkailualueelle on suunnitelmassa lomahuoneistojen ja mökkien keskittymä, konferenssikeskus sekä jäähalli.

Joensuu–Nurmes välillä operoi tarkasteluhetkellä kaksi henkilöjunaparia/vrk. Kotimaan matkailun positiiviset näkymät sekä vihreän matkailun kasvava suosio lisäävät potentiaalia uusiin matkustajavirtoihin henkilöliikenteen osalta. Bomban seisakkeen rakentaminen on suunnitelmassa ja tarkoitus aloittaa syksyllä 2022.



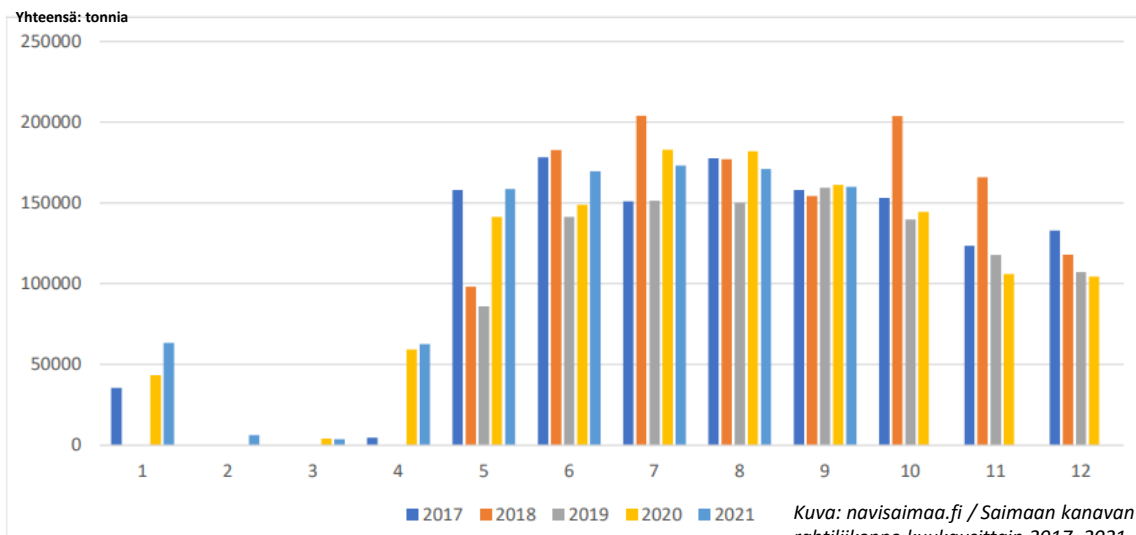
Saimaan kanavan haastava tilanne ja sen vaikutukset muihin liikenneverkkoihin

Saimaan kanavan laivaukset ovat loppuneet, kanavaliikennettä ei vuoden 2022 keväällä enää käytännössä ole. Tämän myötä myös Saimaan kanavalle varattu 95 miljoonan euron korjausinvestointi on peruttu.

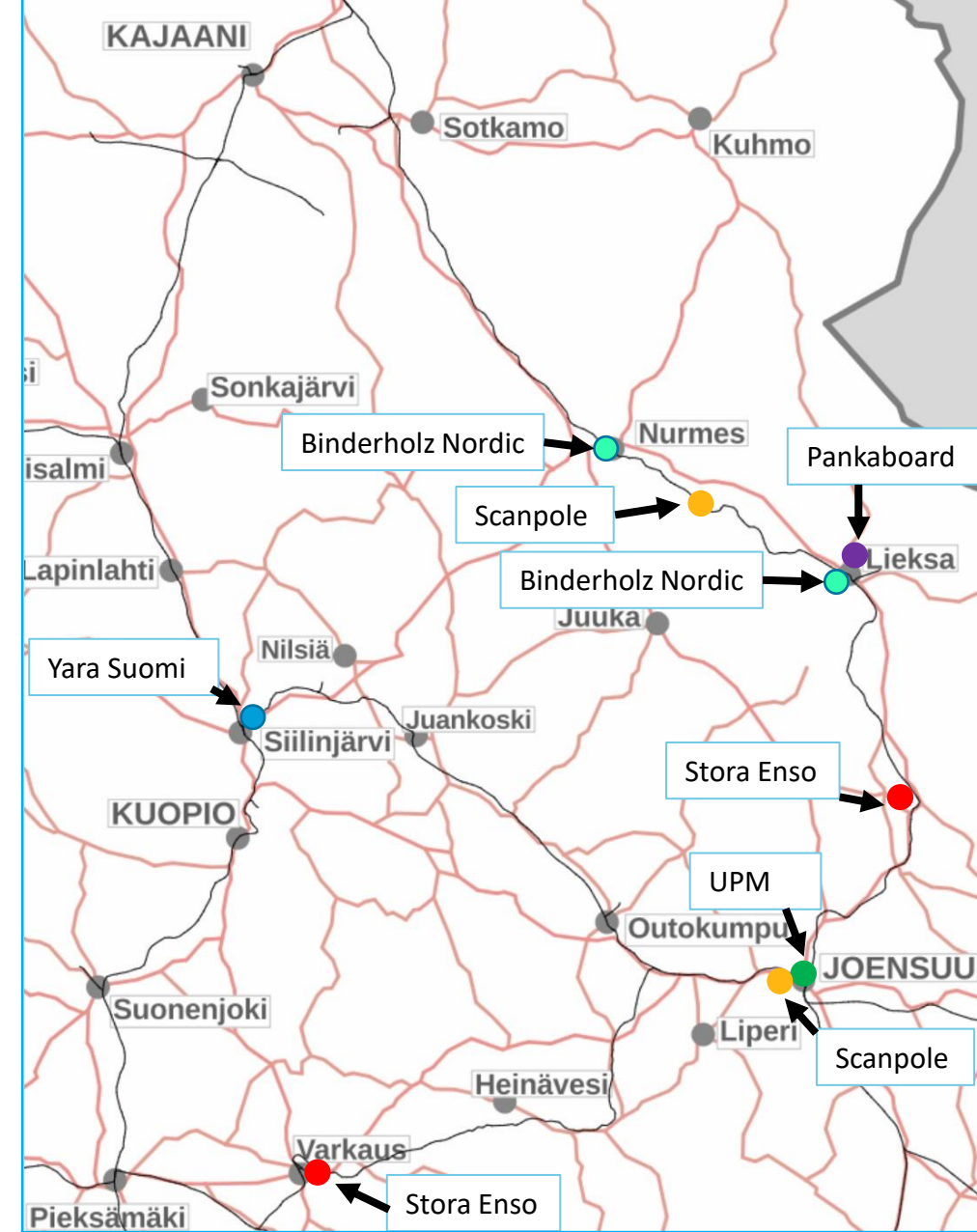
Useat alueella toimivat yritykset ovat lopettaneet tai suunnittelevat lopettavansa Saimaan vesireitin käytön. Kanavaa käyttäneiden yritysten kuljetukset on laivattu Joensuun syväsataman ja Saimaan kanavan kautta Itämerelle ja eteenpäin.

- Esim. Binderholz Nordicin viennistä on kulkenut n. 30 % Saimaan kanavan kautta.
- Laivausten korvaaminen on haastavaa toimijoille, tie- ja rautatieliikenteellä on haasteita tarjota riittävää kuljetuskalustoa vastaamaan uusien kuljetusvirtojen kysyntään.
- Muuttuneen maailmantilanteen johdosta rautatiekuljetusten määrä tulee suurella todennäköisyydellä kasvamaan. Joensuu–Kontiomäki-rataosa pystyy tarjoamaan toimivan ja ekologisen vaihtoehdon kuljetusvirtojen siirtämiseksi raiteille. Tämä vaatii kehitystoimenpiteitä rataosan sujuvan liikennöinnin mahdollistamiseksi tulevaisuudessa.

Saimaan kanavan rahtiliikenne kuukausittain 2017-2021
Monthly freight traffic in Saimaa canal 2016-2020



Kuva: navisaimaa.fi / Saimaan kanavan rahtiliikenne kuukausittain 2017–2021

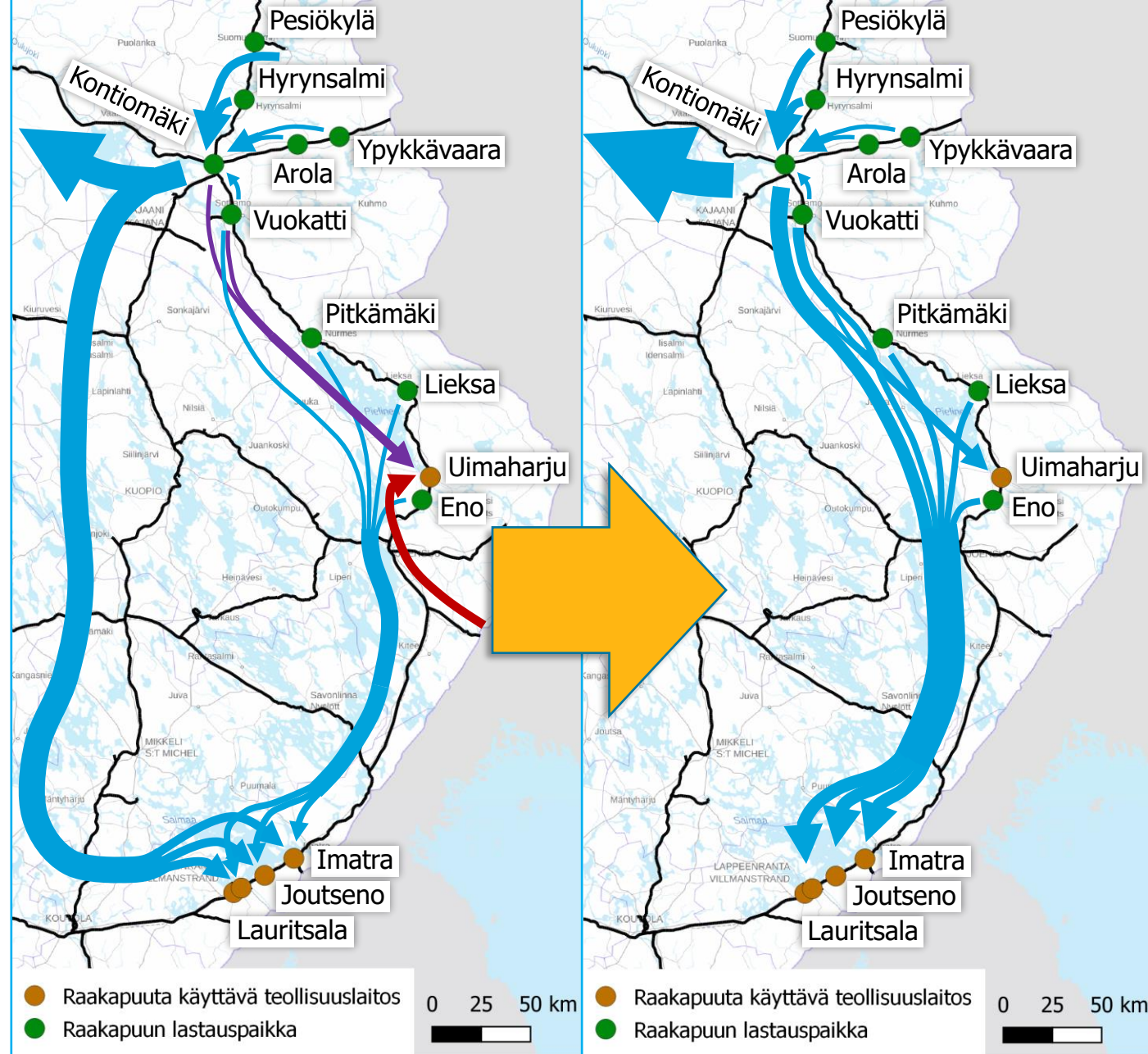


Kuva: Saimaan kanavaa aiemmin kuljetuksiinsa käyttäneet yritykset Joensuu–Kontiomäki-alueella
Taustakarttakuva: Paikkatietoikkuna

Raakapuuvirrat

- Venäjältä aiemmin kuljetuksia Uimaharjun ja Kaakkois-Suomen tehtaille.
 - Puun tuonnin loputtua näille tehtaille Venäjältä, Suomen sisältä tulevat raakapuuvirrat ovat kasvaneet erityisesti Joensuun ja Kontiomäen välillä.
- Tällä hetkellä Kontiomäeltä Kaakkois-Suomen tehtaille kulkeva raakapuu-junaliikenne käyttää Savon rataa.
- Kemiin tuleva biotuotetehdas todennäköisesti suurentaa Kontiomäeltä Kemin suuntaan kulkevia raakapuuvirtoja.
 - Mahdollisesti tarve lastata enemmän puuta Enossa, Lieksassa, Pitkällämäellä ja Vuokatissa Kaakkois-Suomen tehtaita varten.
- Joensuu–Kontiomäki-radon kehittämisen avulla olisi mahdollista vähentää Kontiomäeltä Savon radalle suuntautuvaa raakapuu-liikennettä.
 - Tämän myötä Savon radalle vapautuisi enemmän kapasiteettia muulle liikenteelle, kuten esimerkiksi Kuopion seudun alueelliselle junaliikenteelle.

Huom! Virrat arvioitu avoimen datan (juliadata.fi) perusteella.



Nykyisiä raakapuuvirtoja puun tuonnin loputtua Venäjältä, punaisella **loppunut virta** ja violetilla viime aikoina kasvaneita virtoja.

Mahdollinen uusi tilanne, jossa Kemin biotuotetehdas ja Joensuu–Kontiomäki-radon kehittäminen on toteutunut.

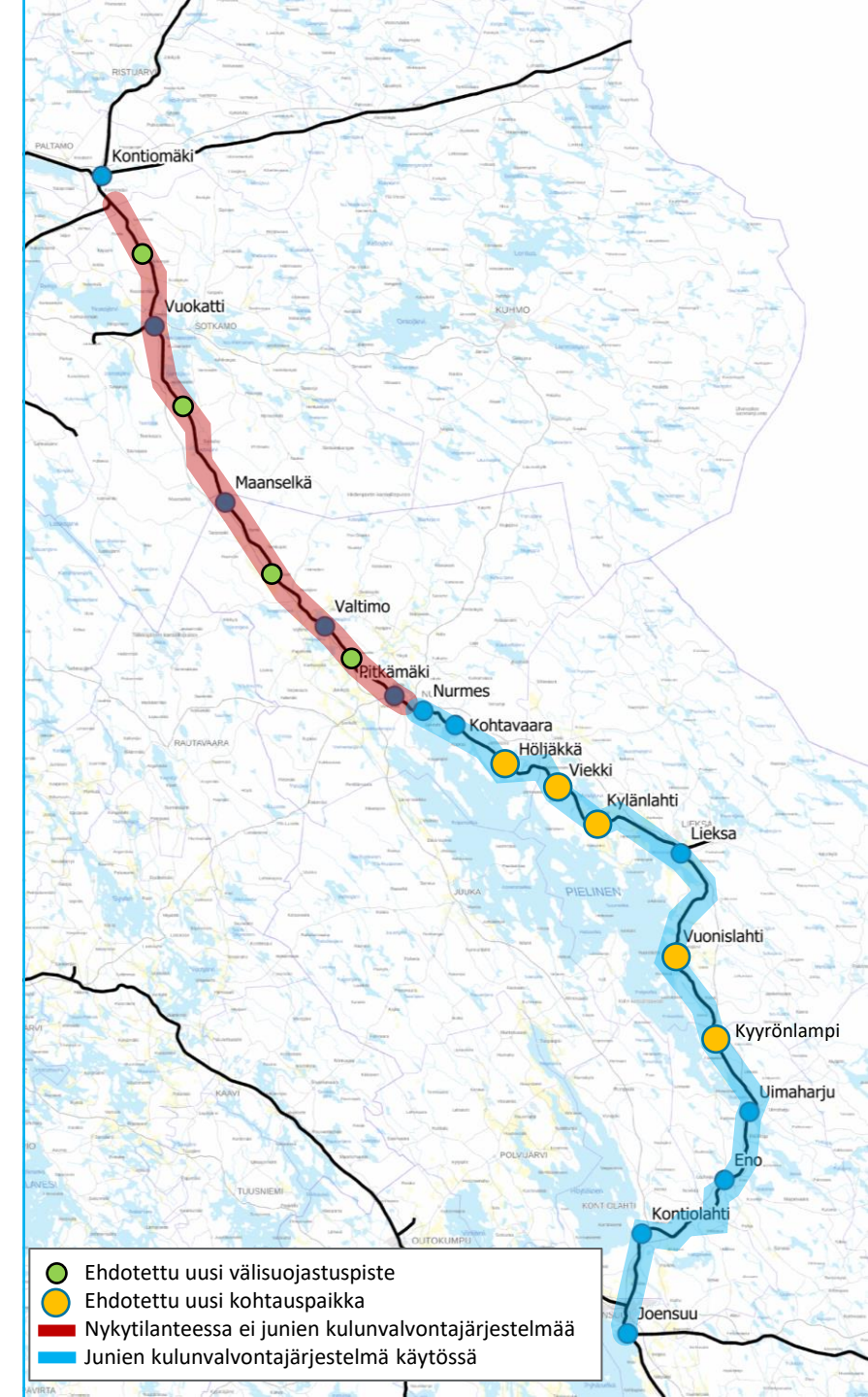


3. Rataosan kehityspolku ja kustannusarviot

Joensuu–Kontiomäki-radan kehityspolku

Joensuu–Kontiomäki-radan kehityspolun muodostamisessa on huomioitu kuljetusvirrat, jotka painottuvat voimakkaammin radan eteläosaan. Kehityspolun järjestyksessä on huomioitu myös rautatieoperaattoreilta saadut kommentit.

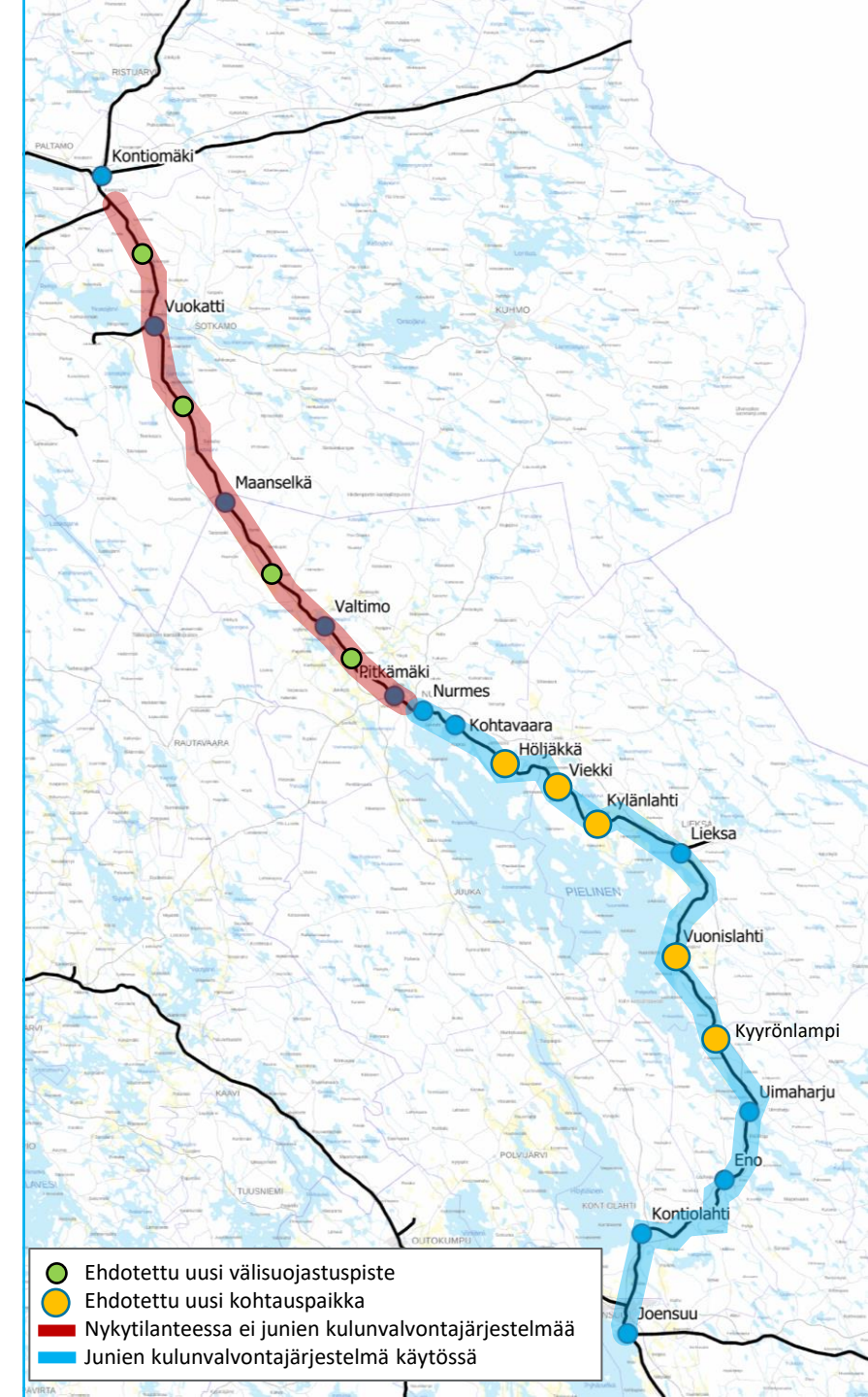
1. Uudet kohtauspaikat tärkeysjärjestyksessä etelästä pohjoiseen
 - Vuonisolahti ja Viekki
 - Kyyrönlampi
 - Höljäkkä ja Kylänlahti→ Toimenpiteet helpottavat rataosan kapasiteetinkäyttöä ja liikenteen sujuvuutta huomattavasti.
2. Junakulunvalvonta Nurmes–Kontiomäki-välille
 - JKV, kauko-ohjaus ja turvalaitteet Nurmes–Kontiomäki-rataosuudelle→ Toimenpide parantaa rataosan toiminnallisuutta ja mahdollistaa liikennemäärien kasvattamisen.
3. Koko Joensuu–Kontiomäki-rataosan sähköistys
4. Lieksa–Maanselkä-välin päällysrakenteen uusiminen
5. Kapasiteetin lisääminen Nurmes–Kontiomäki-välillä välisuojustuspistein



Kehityspolun kustannusarviot

1. Uudet kohtauspaiikat tärkeysjärjestyksessä etelästä pohjoiseen
 - Vuonisolahti, Viekki, Kyyrönlampi, Höljäkkä ja Kylänlahti
 - Alustava kustannusarvio noin 28 M€
 2. Junakulunvalvonta Nurmes–Kontiomäki-välille
 - JKV, kauko-ohjaus ja turvalaitteet Nurmes–Kontiomäki-rataosauudelle
 - Alustava kustannusarvio noin 21 M€
 3. Koko Joensuu–Kontiomäki-rataosan sähköistys
 - Alustava kustannusarvio noin 77 M€
 4. Lieksa–Maanselkä-välin päällysrakenteen uusiminen
 - Alustava kustannusarvio (vain kiskot) noin 50 M€
 - Alustava kustannusarvio (tukikerros, pölkyt, kiskot) noin 85 M€
 5. Kapasiteetin lisääminen Nurmes–Kontiomäki-välillä välisuojustuspistein
 - Alustava kustannusarvio noin 6,5 M€
- Kaikki toimenpiteet yhteensä noin 182,5–217,5 miljoonaa euroa.

Alustavat kustannusarviot (alv. 0 %) sisältävät työmaa- ja tilaajatehtävät. Sähköistyksen MAKU 130 (2010=100), muissa MAKU 101,1 (2015=100).



Joensuu–Kontiomäki sähköistyksen karkea kustannusarvio

- Joensuun ja Kontiomäen välisen rataosan sähköistys parantaa rataosan käytettävyyttä sekä kilpailukykyä vaihtoehtoihin reitteihin nähden
 - Mahdollistaa suorimman yhteyden mm. Kainuun ja Etelä-Karjalan välillä
- Sähköistettävää linjaraidetta n. 270 km, sivuraiteita n. 11,6 km
- Suurjänniteverkon sijoittelu alueella puoltaa 2 x 25 kV -sähköistysjärjestelmää → mahdollistaa pidemmät syöttöasemien etäisyydet sekä minimoi tarpeen uuden suurjänniteverkon rakentamiseen sekä verkkoliityntöihin
 - Alentaa hankkeen toteutuskustannuksia sekä helpottaa toteutusta. Lähtökohtaisesti ei tarvetta kaavamuutoksille tai YVA:lle.
- Kustannusarvio (pl. Pitkämäen suurjännite linja sekä ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä) 49,4 M€ (MAKU 130, 2010=100)
- **Kustannusarvio** sisältäen tilaajatehtävät (20 %) ja työmaatehtävät (30 %) n. **77,1 M€** (MAKU 130, 2010=100)

Sähköistyksen osatekijät ja kustannukset

Toimenpide	Määrä	Karkea kustannusarvio
Rataosan sähköistys sekä liikennepaikkojen junakulkutieraiteet ml. Vuonislampi, Viekki ja Maanselkä	Linjaraide 270 km Liikennepaikat 11,6 km	Linjaraide 33,75 M € Liikennepaikat 1,45 M €
Säästömuuntaja	38 kpl	3,8 M €
Uusi syöttöasema	4 kpl	8 M €
Liitynnät 110 kV suurjänniteverkkoon	4 kpl	2,4 M €
Lyhyt osuus uutta 110 kV linjaa	Tarkentuu toteutussuunnittelussa	
Kokonaiskustannusarvio sis. tilaajatehtävät (20 %) ja työmaatehtävät (30 %)	77,1 M€	

Syöttöasemien sijoitteluehdotus

Paikka	Syöttöväli
Tervauuro	Pielisjoen ratasilta–Uimasalmen ratasilta
Lieksan teollisuuskylä	Uimasalmen ratasilta–Viekki (tarv. Pankakoski)
Pitkämäki	Viekki–Maanselkä
Huosiankangas	Kontiomäki–Maanselkä

4. Kehitystoimenpiteiden vaikutukset alueelle ja valtakunnallisesti



Kehitystoimenpiteiden vaikutukset

Itä-Suomen kilpailukyvyyn kehittäminen

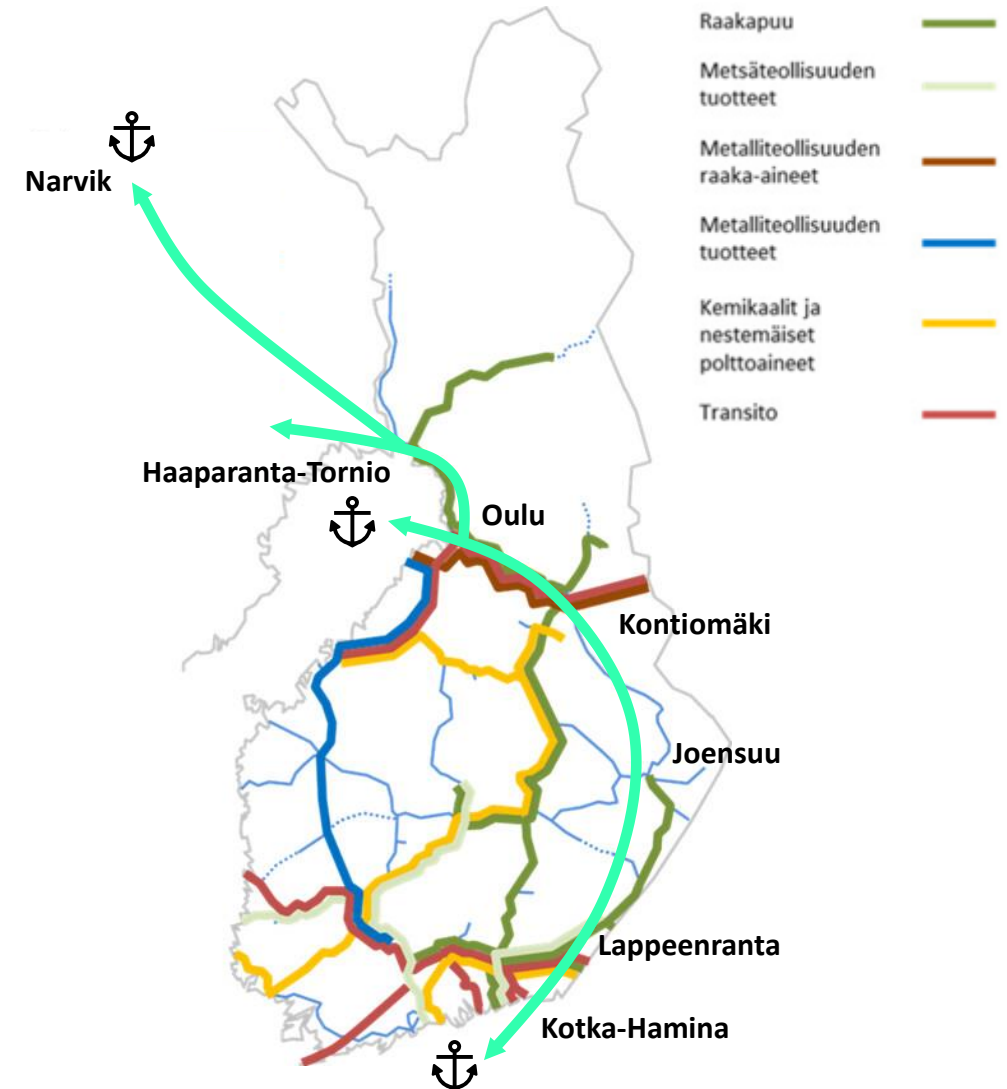
- Kilpailukykyinen rataverkko edistää teollisuuden toimintaedellytyksiä ja parantaa tavaraliikenteen logistista kuljetusjärjestelmää itäisessä Suomessa.
- Toimiva rataverkko kasvattaa Kainuun ja Karjalan pito- ja vetovoimaa.

Rataverkon joustavuus

- Joensuu–Kontiomäki-rataosuuden kehittäminen tasaa Itä-Suomen kuljetusvolyymejä ruuhkautuneelta Savon radalta.
- Toimiva ratayhteys Kainuusta Karjalaan tuo vaihtoehtoja rataverkon pitkittäisyhteyksiin Savon radan ja Pohjanmaan radan rinnalle.

Hiilineutraali liikenne

- Joensuu–Kontiomäki-rataosuuden sähköistys mahdollistaa ympäristöystävällisemmän raideliikenteen.
- Sähköistys edesauttaa irrottautumaan fossiilisesta energiasta.



Rataverkon merkittävimpiä kuljetusreittejä tavaralajeittain
(Väylävirasto 2019, täydennetty 2020)



1

Nurmes

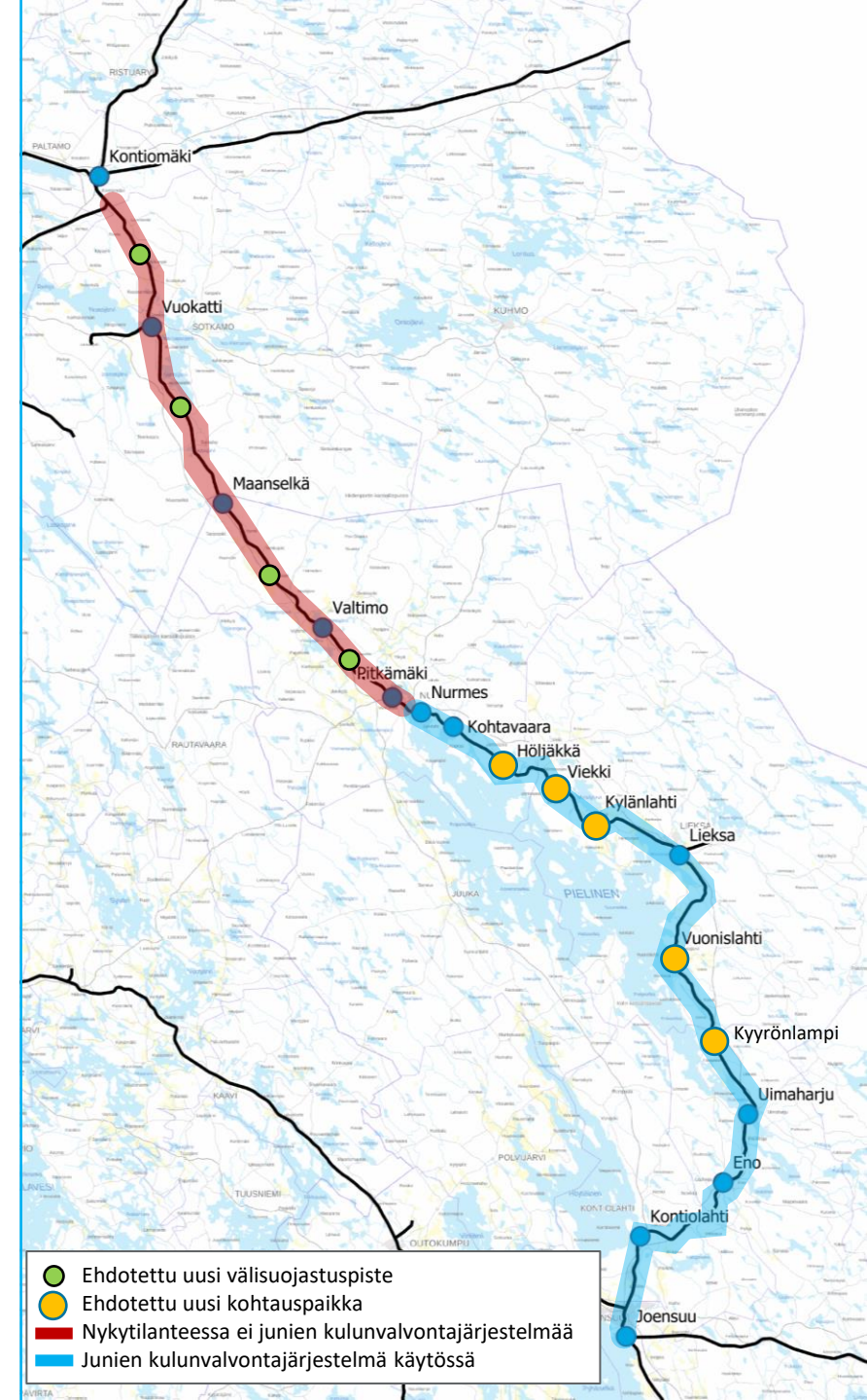
NURMES

5. Yhteenveto

02

Yhteenvedo

- Joensuu–Kontiomäki-radan kohtauspaikkojen puute, pitkät liikennepaikkavälit sekä kulunvalvonnan puuttuminen Nurmes–Kontiomäki-rataosuudelta aiheuttavat koko Pohjois-Karjalasta Kainuuseen ulottuvalle radalle välityskyvyn haasteita.
- Joensuu–Kontiomäki-radan kehityspolun muodostamisessa on huomioitu kuljetusvirrat, jotka painottuvat voimakkaammin radan eteläosaan. Kehityspolun järjestyksessä on huomioitu myös rautatieoperaattoreilta saadut kommentit.
- Ehdotus Joensuu–Kontiomäki-radan kehityspoluksi:
 1. Kohtauspaikkojen lisääminen Uimaharju–Nurmes-välille (noin 28 M€)
 2. Junakulunvalvonta Nurmes–Kontiomäki-välille (noin 21 M€)
 3. Joensuu–Kontiomäki-rataosan sähköistys (noin 77 M€)
 4. Lieksa–Maanselkä-välin päällysrakenteen uusiminen (n. 50–85 M€)
 5. Kapasiteetin lisääminen Nurmes–Kontiomäki-välillä välisuojustuspistein (noin 6,5 M€)
- Kaikki toimenpiteet yhteensä noin 182,5–217,5 miljoonaa euroa.
- Uudet kohtauspaikat helpottaisivat kapasiteetin käyttöä ja liikenteen sujuvuutta merkittävästi. Junakulunvalvonnan toteuttaminen Nurmes–Kontiomäki-välille parantaisi turvallisuutta ja toiminnallisuutta sekä mahdollistaisi liikennemäärien kasvattamisen.
- Joensuu–Kontiomäki-rataosan sähköistäminen toisi Suomen rataverkolle joustavuutta etenkin tavaraliikenteessä ja mahdollistaisi ruuhkautuneen Savon radan kapasiteetin tasaamista.
- Päällysrakenteen uusiminen Lieksa–Maanselkä-välillä vähentäisi tilapäisiä rajoituksia ja kunnossapitotarvetta.
- Alustavat kustannusarviot (alv. 0 %) sisältävät työmaa- ja tilaajatehtävät. Sähköistyksen MAKU 130 (2010=100), muissa MAKU 101,1 (2015=100).





ORIXION

WE KEEP
THE WORLD
ON TRACK





Liitteet

Liite 1: Radan sähköistyksen vaikutukset

Liite 2: Säkäniemi–Niirala sähköistyksen kustannusarvio

Liite 1: Radan sähköistyksen vaikutukset

Liikenneviraston vuonna 2015 julkaisemassa *Rataverkon jatkosähköistyksen tarveselvityksessä ja hankearvioinnissa* on laskettu tarkasteltujen rataosien sähköistyksen hyöty-kustannussuhteet.

Viereisessä kuvassa punaisella korostetuille rataosille sähköistys on sittemmin toteutettu tai ollaan toteuttamassa.

Huomionarvoista on, että hyöty-kustannussuhde ei ole ainoa sähköistyspäätökseen vaikuttava tekijä, vaan päätökseen vaikuttaa myös rataosan liikenneverkollinen merkitys.

Niirala–Säkäniemi + Joensuu–Uimaharju-sähköistys on todettu selvästi kannattavammaksi kuin esimerkiksi Laurila–Tornio tai Pori–Mäntyluoto.

Muuttuneessa maailmantilanteessa toimiva ratayhteys Kainuusta Karjalan radalle voisi tarjota ruuhkautuneelle Savon radalle vaihtoehdoisen kuljetusreitin esimerkiksi raakapuukuljetuksissa. Tämä entisestään parantaisi Karjalan radan sähköistyksen hyöty-kustannussuhdetta.

”Rataverkon sähköistystä esitetään laajennettavaksi Ruokosuolta Sänkimäelle, minkä lisäksi Kontiomäki–Vuokatti-rataosuuden sähköistyksen toteuttamismahdollisuudet ja kustannukset suositellaan selvittämään. Rataverkon välityskykyä esitetään parannettavaksi Laurila–Kolari-, Karjaa–Hyvinkää- ja Imatra–Joensuu–Kontiomäki-väleillä.”

Lähde: Rataverkon raakapuun kuormauspaikkaverkon tilanne ja tulevaisuuskuva (Väylävirasto 29/2022)

proxion

Taulukko. 4. Hankkeiden yhteiskuntataloudellista kannattavuutta osoittavat hyöty-kustannussuhteet.

Hanke	HK-suhde
Kolari–Tornio–Laurila	0,3
Laurila–Tornio/raja	0,1
Kemi–Veitsiluodon raakapuuterminaali	0,0 ⁽¹⁾ (4,4 ⁽²⁾)
Hanko–Hyvinkää	0,7
Ylivieska–Iisalmi	0,7
Siilinjärvi–Ruokosuo	3,8 ⁽²⁾
Ylivieska–Iisalmi ja Siilinjärvi–Ruokosuo	1,0 ⁽²⁾
Jyväskylä–Äänekoski	1,4
Pori–Mäntyluoto	0,4 ⁽²⁾
Niirala–Säkäniemi + Joensuu–Uimaharju	0,5
Pieksämäki–Viinijärvi–Joensuu	0,3
Joensuu–Viinijärvi–Siilinjärvi	0,5 ⁽³⁾
Joensuun seudun sähköistys	0,4 ⁽³⁾
Hämeenlinna–Rautaruukki	0,0 ⁽¹⁾ (7,3 ⁽²⁾)
Jämsä–Kaipola	0,0 ⁽¹⁾ (4,8 ⁽²⁾)
Imatrankoski (Pelkola)–Imatra T	0,3

⁽¹⁾ Sähköistyksen hyötyjen saavuttaminen on haasteellista. HK-suhde perustuu liikennöitsijän esittämään arvioon, ettei rataosan sähköistystä voida käytännössä hyödyntää. Suluissa oleva HK-luku kuvaa tilannetta, jossa teoreettiset hyödyt saavutetaan täysimääräisesti.

⁽²⁾ Hyötyjen täysimääräinen saavuttaminen edellyttää Vectron-veturien dieselmoottorien hyödyntämismahdollisuutta.

⁽³⁾ Ei sisällä Siilinjärvi–Siilinjärvi/Ruokosuo-rataosan investointikustannuksia eikä sähköistyksellä saavutettavia hyötyjä.

Lähde: Rataverkon jatkosähköistyksen tarveselvitys ja hankearviointi (Liikennevirasto 2015)

Toteutuneet tai päätetyt sähköistyshankkeet

Liite 2: Säkäniemi–Niirala sähköistyksen karkea kustannusarvio (jos liikennemäärät kasvavat)

- Venäjää koskevat talouspakotteet ovat lyhyessä ajassa muuttaneet merkittävästi liikennevirtoja. Niiralan liikennemäärä tulee todennäköisesti toistaiseksi olemaan huomattavasti aiempaa alempi, joten toistaiseksi sähköistys ei näytä ajankohtaiselta tarpeelta. Jos politiikka ja liikennevirrat muuttuvat, tulee asia uudelleenarvioida.
- Karjalan rata Joensuusta etelään on sähköistetty 1 x 25 kV -järjestelmällä, joten on perusteltua toteuttaa sähkörata Säkäniemestä Niiralaan samalla järjestelmällä
- Sähköistettävää linjaraidetta n. 32 km, sivuraidetta (Tohmajärvi ja Niirala junakulkutieraiteet sekä sähköistyspäätteet osalle ratapihaa) n. km 6,9.
 - Toteutussuunnittelussa arvioitava erikseen yksityiskohtaisesti liikennepaikkojen ratapihojen sähköistystarpeet
- Sähköistys vaatii 2,3 km osuuden uutta suurjännitelinjaa Tohmajärvellä, kustannusarvio selviää toteutussuunnittelussa
- Kustannusarvio (pl. Tohmajärven suurjännitelinja sekä ilman tilaaja- ja työmaatehtäviä) 7,16 M€ (MAKU 130, 2010=100)
- **Kustannusarvio** sisältäen tilaajatehtävät (20 %) ja työmaatehtävät (30 %) n. 11,17 M€ (MAKU 130, 2010=100)

Sähköistyksen osatekijät ja kustannukset

Toimenpide	Määrä	Karkea kustannusarvio
Rataosan sähköistys sekä liikennepaikkojen junakulkutieraiteet	Linjaraide 32 km Liikennepaikat 6,9 km	Linjaraide 4 M € Liikennepaikat 0,86 M €
Uusi syöttöasema	1 kpl	2 M €
Liitynnät 110 kV suurjänniteverkkoon	1 kpl	0,3 M €
N. 2,3 km osuus uutta 110 kV linjaa	Tarkentuu toteutussuunnittelussa	
Kokonaiskustannusarvio sis. tilaajatehtävät (20 %) ja työmaatehtävät (30 %)	11,17 M€	

Syöttöaseman sijoitteluehdotus

Paikka	Syöttöväli
Tohmajärvi as.	Säkäniemi–Niirala