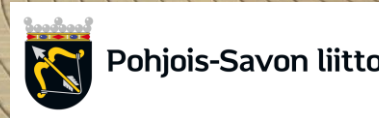


RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Pieksämäki-Savonlinna- Parikkala- raideliikenneselvitys

Raportti 05.05.2025



Sisällysluettelo

1. Lähtökohdat ja tavoitteet
2. Aikaisemmat selvitykset
3. Ratatekniset lähtökohdat
4. Henkilöjunaliikenteen potentiaali, kustannukset ja subventiotarve
 - 4.1 Nykyinen raide- ja linja-autoliikenne
 - 4.2 Kalustovaihtoehdot
 - 4.3 Koko yhteysvälin Pieksämäki-Savonlinna-Parikkala henkilöjunaliikenteen suunnittelun lähtökohdat
 - 4.4 Pieksämäki-Savonlinna-henkilöjunaliikenteen käynnistämisedellytykset
 - 4.4.1 Matkustajapotentiaalin arviointi Telia-dataa hyödyntäen
 - 4.4.2 Uudet henkilöliikennepaikat
 - 4.4.3 Liikennöinti
 - 4.4.4 Investointitarpeet
 - 4.5 Savonlinna-Parikkala-henkilöjunaliikenteen liikennöinti ja investointitarpeet
5. Tavaraliikenteen mahdollisuudet
6. Yhteysvälin merkitys huoltovarmuudelle, raideliikenteen toimintavarmuudelle ja sotilaalliselle liikkuvuudelle
7. Yhteysvälin sähköistys ja välityskyvyn parantamistarpeet
8. Yhteenveto investoinneista, vaikutukset ja etenemispolku

1. Lähtökohdat ja tavoitteet

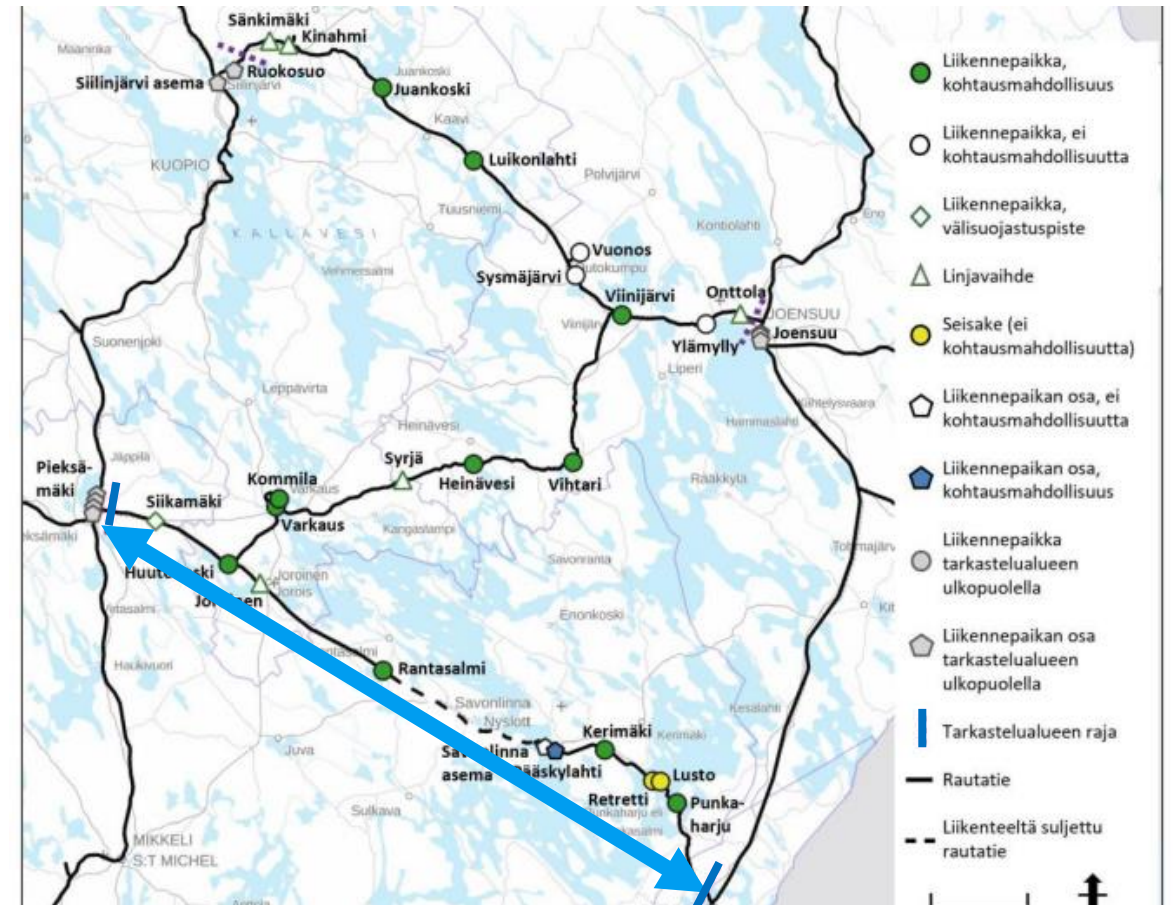
Lähtökohdat ja tavoitteet

- Etelä-Savon maakuntaliitto, Etelä-Karjalan liitto, Pohjois-Savon liitto, Pieksämäen ja Savonlinnan kaupungit sekä Joroisten, Parikkalan ja Rantasalmen kunnat päättivät syksyllä 2024 teettää Pieksämäki-Savonlinna-Parikkala raideliikenneselvityksen. Ko. tahojen edustajista koottu työryhmä ohjasi selvitystyön laatimista.
- Selvitystyö käynnistettiin joulukuussa 2024 ja se valmistui toukokuussa 2025.
- Työstä järjestettiin kommentointitilaisuus kuntien ja maakuntaliittojen viranhaltijoille ja luottamushenkilöille huhtikuussa 2025.
- Selvityksessä tarkasteltiin:
 - Henkilöjunaliikenteen käynnistämisen edellytyksiä välillä Pieksämäki-Savonlinna ottaen huomioon:
 - Kytkeytyminen nykyiseen Savonlinna-Parikkala-henkilöjunaliikenteeseen sekä
 - Pieksämäen ja Parikkalan solmupisteiden kautta Savonradan, Karjalanradan ja Jyväskylän suunnan liikenteeseen
 - Koko yhteysvälin tavaraliikenteen kysyntäpotentiaalia, hyötyjä ja ratakapasiteettivaikutuksia
 - Huoltovarmuutta, raideliikenteen toimintavarmuutta ja sotilaallista liikkuvuutta
 - Tarvittavia infratoimenpiteitä ja liikenteen subventioita.



Lähtökohdat muuttuneet aiemmasta

- Henkilöliikenteen käynnistämisen edellytyksiä on selvitetty aikaisemmin noin 15 vuotta sitten, mutta sen valmistuttua on moni käynnistämiseen vaikuttava lähtökohta muuttunut. Esimerkiksi Savonlinnan kaupungin länsipuolella sijaitseva Laitaatsalmen ratasilta on purettu. Tavaraliikenteen kannalta on sillan puuttuminen estänyt yhteysvälin potentiaalin hyödyntämisen, eikä yhteysväliä voi hyödyntää vaihtoehtoisena rataverkon toimintavarmuutta parantavana yhteytenä.
- Poikittaisten yhteyksien merkityksen tarkastelu huoltovarmuuden ja sotilaallisen liikkuvuuden kannalta on noussut tarpeelliseksi viime vuosina tapahtuneiden geopoliittisten muutosten vuoksi.



Väyläviraston julkaisu 2/2023

2. Aikaisemmat selvitykset

Aikaisemmat selvitykset: Pieksämäki–Savonlinna–Parikkala-henkilöjunaliikenteen kehittämisselvitys (Nopeat Itäradat 2011)

Henkilöliikenteen matkustajapotentiaali ja liikennöintikustannukset perustuivat kolmeen Pieksämäki-Savonlinna-junapariin, jotka oli yhteensovitettu vuoden 2011 kaukojunaliikennetarjontaan Pieksämäellä.

- Pieksämäen ja Savonlinnan välillä arvioitiin matkustajapotentiaaliksi 50 000–60 000 vuosittaista matkustajaa, joista merkittävä määrä opiskelijoita. Savonlinnan opettajankoulutuslaitoksen lakkauttamisen jälkeen tilanne on muuttunut.
- Matka-aika Pieksämäki-Savonlinna 70 minuuttia (nopeus 120 km/h).
- Suunnittelussa priorisoitu yhteydet Savonlinnasta länteen: Savonlinna-Parikkala- ja Pieksämäki-Savonlinna-vuoroja saatu sovitettua yhteen vain rajallisesti, jolloin läpikulkeville matkustajille muodostuu pitkä odotus Savonlinnassa.
- 58 000 vuotuisella matkustajalla liikennöinnin alijäämä olisi ollut noin 1 M€ vuodessa. Liikennöintiä esitettiin aloitettavaksi Dv12-veturilla ja sinisillä vaunuilla, mikä ei ole enää ajankohtainen kalustoratkaisu ja olisi muutenkin operatiivisesti kallista.

Henkilöliikenteen vaatimat infratoimenpiteet:

- Uudet henkilöliikennepaikat Joroinen, Rantasalmi ja Kallislahti: kustannusarvio 100 000 € per paikka (Kallislahti 50 000 €).
- Huutokoski-Savonlinna nopeudennosto ratageometrian mukaiseen tasoon 120 km/h: kustannusarvio noin 1,4 M€ (turvalaitepäivitykset ja 11 tasoristeyksen varustelu varoituskaitoksella).
- Kustannusarviot ovat pitkälti vanhentuneita, sillä vuonna 2011 Laitaatsalmen silta oli vielä olemassa ja rata perusparannuksen jälkeen hyvässä kunnossa. Lisäksi yleinen hintataso on noussut.

Aikaisemmat selvitykset: Parikkala–Savonlinna–Pieksämäki-radan sähköistyksen yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden arviointi (Liikennevirasto 2018)

- Tutkittu kahta hankevaihtoehtoa:
 - VE1: Sähköistys Parikkala-Savonlinna, investointikustannukset 14 M€, hyöty-kustannussuhde 0,0.
 - VE2: Sähköistys Parikkala-Pieksämäki (39 M€) ja Laitaatsalmen sillan rakentaminen (15 M€), investointikustannukset 54 M€, hyöty-kustannussuhde 0,1.
- Hankevaihtoehtojen hyödyt koostuivat vain tavaraliikenteelle koituvista hyödyistä. Kannattavuuslaskelmissa Savonlinnan ja Parikkalan välisen henkilöliikenteen oli oletettu jatkuvan Dm12-kalustolla. Pieksämäen ja Savonlinnan välinen henkilöliikenne ei ollut vaihtoehtoissa mukana.
- Vaihtoehdossa VE2 valtakunnallisen raakapuuvirtojen optimointimallin mukaan Pieksämäen ja Parikkalan välillä olisi läpikulkevaa raakapuu liikennettä 1,3 miljoonaa tonnia vuodessa. Reitin käytön epävarmuuksien vuoksi hyöty-kustannussuhteessa on käytetty 1 miljoonaa tonnia. Sähköistyksestä hyötyisi myös nykyinen Punkaharjun sekä raakapuun kuormauspaikkojen liikenne, mutta suurimmat hyödyt kohdistuivat yhteysvälille siirtyvälle läpikulkuliikenteelle.

Jotkin hyöty-kustannussuhteiden taustalla olevat tekijät ovat vanhentuneita:

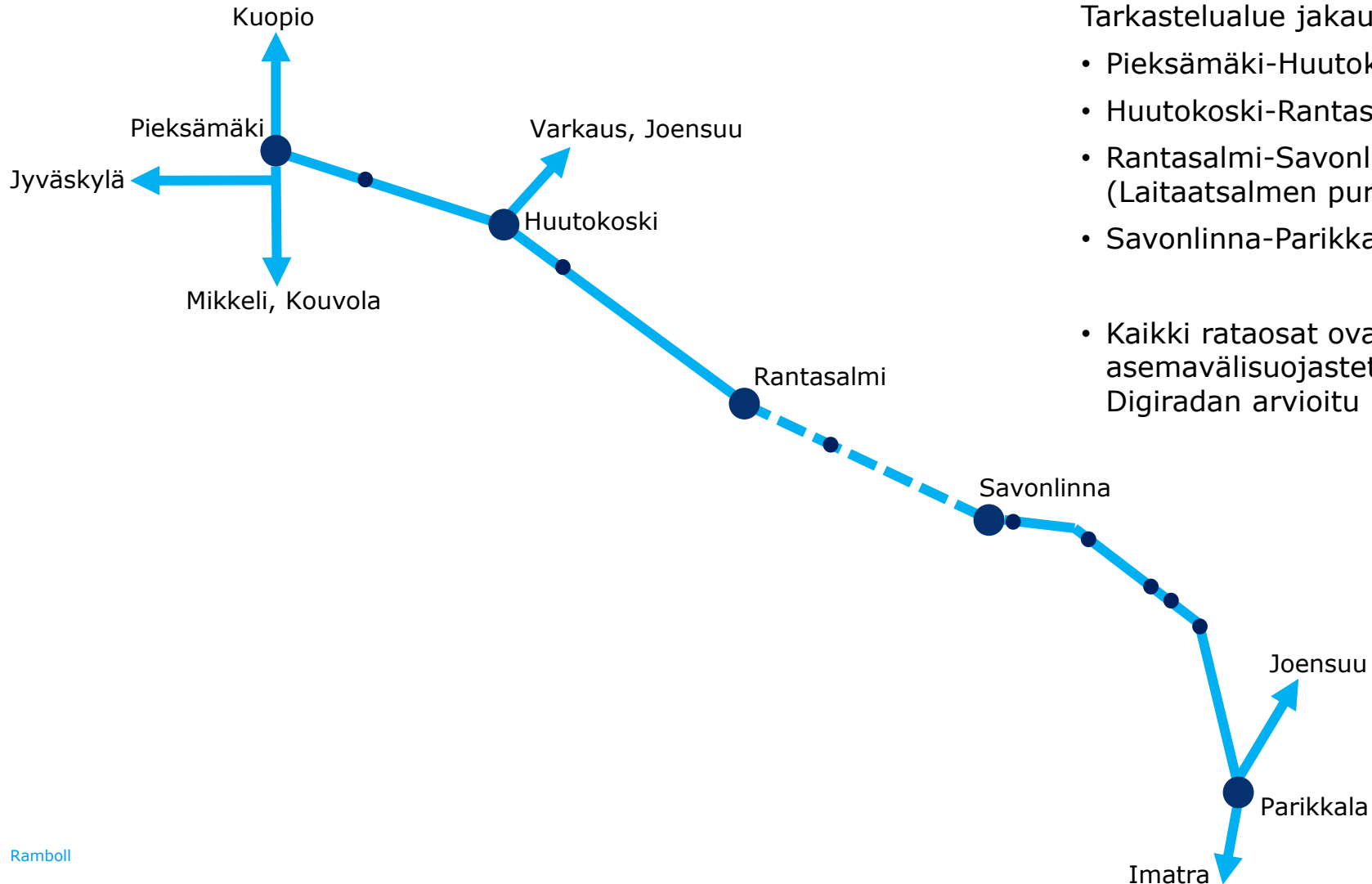
- Yleinen hintataso on noussut ja rakentamiskustannukset olisivat esitettyä korkeammat.
- Kiskobussireittien tulevaisuuden kalustoratkaisut ovat avoimia. Mikäli sähköistys olisi edellytys henkilöliikenteen jatkumiselle Savonlinna-Parikkala (tai aloittamiselle Pieksämäki-Savonlinna), sähköistyksen hyödyt kasvavat. Toisaalta mikäli Dm12-kaluston käyttö jatkuu pitkään tai uutta kalustoa hankitaan esimerkiksi akkuteknologiaan perustuen, sähköistyksen hyödyt jäävät pienemmiksi, sillä Savonlinna-Parikkala on riittävän lyhyt matka akkujunan toimintamatkalle Parikkalasta käsin operoitaessa.
- Raakapuuvirrat ovat muuttuneet Venäjän liikenteen loputtua.

Aikaisemmat selvitykset: Joensuusta länteen –rataosuuksien tarveselvitys (Väylävirasto 2023)

- Työssä tutkittiin peruskorjaustarpeita, kehittämistoimenpiteitä ja erillistoimenpiteitä Itä-Suomen rataverkolle, muun muassa osuudelle Pieksämäki-Savonlinna-Parikkala.
- Peruskorjaustarpeena Savonlinna-Parikkala 44 M€, viiden vuoden sisällä.
- Mahdollisia erillistoimenpiteitä, jotka vaativat jatkoselvitystä:
 - Laitaatsalmen sillan rakentaminen ja Pieksämäki–Parikkala-sähköistys 75 M€
 - Uudet henkilöliikennepaikat, esimerkiksi Putikko. Alustava kustannusarvio 830 000 € per paikka (250 m laitur)
- Kerimäen raakapuun kuormauspaikan korvausinvestointitarve on 0,6 M€, mutta se ei sisältynyt selvityksen toimenpidesuositukseen, koska kuormauspaikka ei kuulu tulevaisuuden tavoiteverkkoon.
- Kustannukset: MAKU 140, 2015=100.

3. Ratatekniset lähtökohdat

Ratatekniset lähtökohdat



Tarkastelualue jakautuu seuraaviin rataosiin:

- Pieksämäki-Huutokoski 31 km
- Huutokoski-Rantasalmi 38 km
- Rantasalmi-Savonlinna 38 km: Suljettu liikenteeltä (Laitaatsalmen puretun ratasillan vuoksi)
- Savonlinna-Parikkala 59 km
- Kaikki rataosat ovat yksiraiteisia, sähköistämättömiä, asemavälisuojustettuja ja varustettu kulunvalvonnalla. Digiradan arvioitu käyttöönotto vuosi koko alueella on 2040.

Laitaatsalmen sillan puuttuminen, sähköistyksen puute ja Savonlinna-Parikkala-välin kunto erityisinä haasteina

	Pieksämäki-Huutokoski	Huutokoski-Rantasalmi	Rantasalmi-Savonlinna	Savonlinna-Parikkala
Pääsääntöinen nopeusrajoitus	120 km/h	80 km/h (120 km/h*)	80 km/h (120 km/h*)	110 km/h ja 80 km/h
Suurin akselipaino	225 kN	225 kN	225 kN	225 kN
Päällysrakenneluokka	C2	C2	C2	B2
Kunnossapitotaso	2	2	Ei kunnossapittoa	3
Viimeisin peruskorjaus/-parannus	1997-2002	2008-2009	2008-2009	1966-1984
Päällysrakenne	54E1-kiskot, suurimmaksi osaksi betonipölkkyt, raidesepeli	54E1-kiskot, betonipölkkyt, raidesepeli	54E1-kiskot, betonipölkkyt, raidesepeli	K43-lyhytkiskot, puupölkkyt, raidesepeli

Lähteet: Juliadata.fi, Ratahallintokeskus 2008, Väylävirasto 2023

*Radan geometria sallisi pääsääntöisesti nopeuden 120 km/h. Useilla vain tavaraliikenteen käyttämillä rataosuuksilla Suomessa nopeusrajoitus on geometrian sallimaa alhaisempi siksi, ettei korkeammalle ole tarvetta (eli henkilöliikennettä ei ole). Nopeudennosto geometrian mukaiseksi edellyttäisi turvalaitepäivityksiä ja tasoristeysparannuksia.

Liikenteeltä suljetun rataosuuden Rantasalmi–Savonlinna nykytila

Liikenteeltä suljetun osuuden Rantasalmi–Savonlinna **nykyistä kuntoa** tiedusteltiin kunnossapidolta/rataisännöitsijältä (Väylävirasto/Ramboll CM) sähköpostitse:

- Liikenteelle avaaminen vaatii raiteen tarkastuksen ja tämän jälkeen tarvittavat toimenpiteet (esimerkiksi tuennat). Kustannuksia on hankala arvioida ennen tarkastuksia.
- Päälysrakenne on liikennöitävässä kunnossa.
- Laitaatsalmen sillan molemmin puolin on kiskot purettu pois.
- Ylläpitävää toimintaa on tehty raivaamalla pusikkoa pois sekä suorittamalla rumpu- ja siltatarkastukset.
- Rantasalmen liikennepaikan Savonlinnan päässä on päätepuskin → Tulisi poistaa.

Turvalaitteet:

- Tasoristeysten varoituslaitokset on huputettu ja puomit irrotettu. Varoituslaitoksille on suoritettu lähes normaalia kunnossapitoa ns. kevennettynä, joten laitosten palauttaminen käyttöön on lähtökohtaisesti yksinkertaista, mutta pitkä käyttämättömyys voi

aiheuttaa joitain yllätyksiä ja tarpeita komponenttien uusimiselle. Puomit täytyisi kunnostaa ennen palauttamista.

- Rantasalmen liikennepaikan Savonlinnan pään tulo-opastimen esiopastin on poistettu. Myös JKV-varustelua ja tulo-opastimen akselinlaskija on purettu.
- Kallislahden Alapellontien tasoristeys on vaurioitunut autoilijan törmäyksen johdosta; pääosin korjattu, joitain puutteita jäljellä.
- Kallislahden vaihteiden kunto on hyvä, mutta tietoliikenneyhteyksiä ei ole (ei vaikuta henkilöliikenteen käynnistämiseen: sivuraiteella on käyttöä vain radanpidon tarpeisiin tai raakapuun kuormauksen alkaessa).
- Turvalaitteiden käyttöohjeiden perusteella kaikki JKV-varustelu on purettu pois suljetulta osuudelta.

4. Henkilöjunaliikenteen potentiaali, kustannukset ja subventiotarve

Sisältö:

- 4.1 Nykyinen raide- ja linja-autoliikenne
- 4.2 Kalustovaihtoehdot
- 4.3 Koko yhteysvälin Pieksämäki-Savonlinna-Parikkala lähtökohdat
- 4.4 Pieksämäki-Savonlinna-henkilöjunaliikenteen käynnistämisedellytykset
- 4.5 Savonlinna-Parikkala-henkilöjunaliikenteen kehittäminen

4.1 Nykyinen raide- ja linja-autoliikenne

Nykyinen henkilöliikenne ja matkaketjut

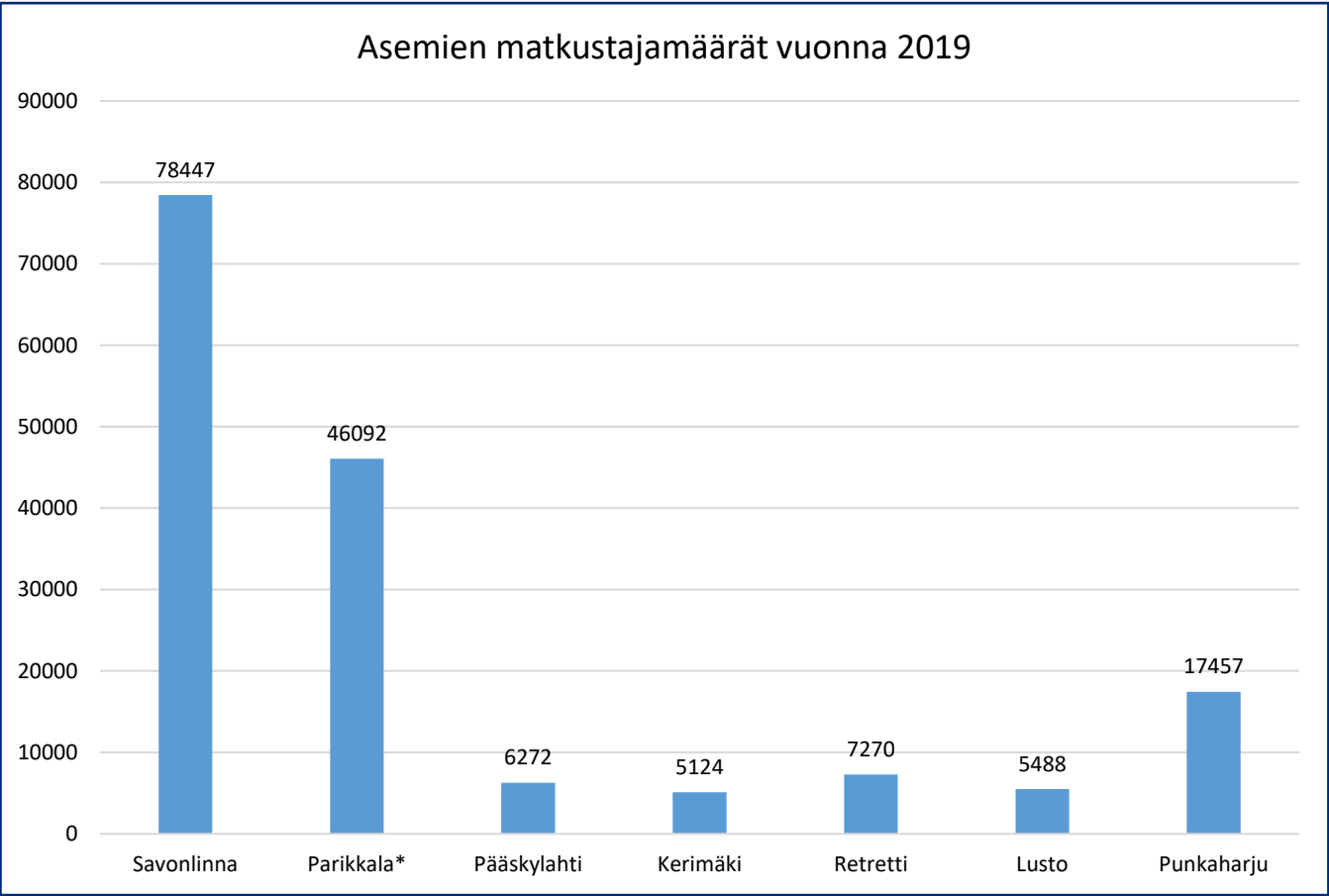
- Kiskobussiyhteys Savonlinnasta Karjalan radalle Parikkalaan tarjoaa säännöllisen noin kolmen tunnin välein kulkevan junayhteyden vaihdollisena muun muassa Joensuuhun, Lappeenrantaan ja Helsinkiin. Savonlinna-Parikkala-kiskobussiyhteydestä on ostoliikennesopimus vuoteen 2030 saakka.
- Myös Savon radalla kaukojunaliikenteen vuoroväli on pääsääntöisesti kolme tuntia. Pieksämäki toimii risteysasemana, jossa on tällä hetkellä priorisoitu vaihtoyhteydet Tampereen ja Jyväskylän suunnasta Kuopioon. Pieksämäen vaihtosolmua olisi mahdollista kehittää merkittävästi nykyisestä lisäämällä idän suunnan (Joensuu/Savonlinna) tarjontaa sekä toteuttamalla Jämsän ja Lahdenperän välinen rataoikaisu, joka lyhentäisi matka-aikaa Tampereelta Pieksämäelle helpottaen aikataulusuunnittelua.
- Pieksämäen ja Savonlinnan välillä ei ole henkilöjunaliikennettä, paitsi Pieksämäen ja Joensuun välinen kiskobussiliikenne Pieksämäen ja Huutokosken välisellä osuudella.
- Savonlinnan ja Kuopion välillä matka-ajaltaan kilpailukykyisin vaihtoehto on tällä hetkellä kahden linja-auton matkaketju

Kuopio-Varkaus-Savonlinna. Tarjonta on kuitenkin vähäisempää kuin Mikkelin kautta kiertäminen, joka on mahdollista tehdä kahdella linja-autolla tai junan ja linja-auton yhdistelmällä.

- Savonlinnasta Jyväskylään tai Tampereelle kulkeminen vaatii tällä hetkellä monimutkaisempia ja/tai matka-ajaltaan pitkiä matkaketjuja.
- Pieksämäen ja Savonlinnan välisistä pienemmistä kunnista Rantasalmen joukkoliikenneyhteydet ovat Varkauden ja Savonlinnan sekä Rantasalmen ja Savonlinnan välisten linja-autojen varassa. Joroista palvelevat viitostien bussiyhteydet.
- Junien ja linja-autojen lippujärjestelmät eroavat toisistaan.

Parikkala–Savonlinna

Matkustajamääriä



Lähteet:

- LVM Yhdistelmäraportti 2019, 2023 ja 2024
- Tietopyyntö

- Matkustajia vuonna 2019 yhteensä 105 000
- Matkustajia vuonna 2023 yhteensä 110 000
- Matkustajia vuonna 2024 yhteensä 122 000
- Matkustajamäärien kasvu selittyy Savonlinnan asemalla (85 219 matkustajaa vuonna 2023), väliasemien määrät pysyivät suunnilleen samana.
- *Parikkala oli vuonna 2019 alkuasema 23 391 matkustajalle ja määräasema 22 701 matkustajalle, eli kaavion lukema sisältää vain Parikkalan viralliset ns. omat matkustajat. Lisäksi vaihtomatkustajia oli 80 926, jolloin aseman kokonaismatkustajamäärä on noin 127 000.

Vuoden 2019 matkustajamäärätietoja (KKV 2023)

Reitti	Sisäisiä matkustajia	Vaihtomatkustajia	Suosituimmat kohteet (matkustajamäärä suluissa)	Osuus runkolinjan matkustajista
Parikkala–Savonlinna	25 000	81 000	Helsinki (32 000) Tikkurila (10 000) Joensuu (9000) Lappeenranta (8000) Kouvola (4000)	Helsinki–Joensuu juna- vuorojen matkustajista 81 000/1,6 milj. ≈ 5 %

Nykyinen linja-autoliikenne 1/2

- Savonlinna-Pieksämäki

- Yhteysvälillä ei ole nykytilanteessa lainkaan suoria linja-autoyhteyksiä
- Aikatauluhaku löytää yhden Mikkelin kautta kiertävän arkipäivinä ajettavan vaihdollisen yhteyden molempiin suuntiin
- Savonlinna 14:25 – Pieksämäki 17:40
- Pieksämäki 14:50 – Savonlinna 18:00

- Savonlinna-Varkaus

- Sekä suoria, että Mikkelin kautta kiertäviä vaihdollisia yhteyksiä.

Savonlinna-Varkaus

ajopäivät	lähtee	saapuu	kesto	vaihdot
M-P+	6:50	8:15	1:25	-
S	8:25	12:55	4:30	1 (Mikkeli)
M-To	10:25	13:55	3:30	1 (Mikkeli)
P, S	11:55	15:55	4:00	1 (Mikkeli)
S	15:00	16:25	1:25	-
M-P+	16:10	17:35	1:25	-

Varkaus-Savonlinna

ajopäivät	lähtee	saapuu	kesto	vaihdot
M-P+	7:00	8:25	1:25	-
M-P+	16:00	17:20	1:20	-
S	16:45	18:05	1:20	-
P, S	19:10	22:10	3:00	1 (Mikkeli)

Nykyinen linja-autoliikenne 2/2

- Savonlinna-Mikkeli
 - Pääasiassa suoria yhteyksiä

Savonlinna-Mikkeli

ajopäivät	lähtee	saapuu	kesto	vaihdot
M-L	7:25	8:50	1:25	-
M-P+	7:50	9:25	1:35	1 (Juva)
S	8:25	9:50	1:25	-
M-To	10:25	11:50	1:25	-
P, S	11:55	13:20	1:25	-
P, S	12:20	13:50	1:30	-
M-P	14:25	16:00	1:35	-
To, P, S	15:25	16:50	1:25	-

Mikkeli-Savonlinna

ajopäivät	lähtee	saapuu	kesto	vaihdot
M-P	6:00	7:40	1:40	1 (Juva)
M-P	7:30	10:30	3:00	1 (Puumala)
M-S	12:45	14:10	1:25	-
M-P	16:30	18:00	1:30	-
M-S	18:20	19:45	1:25	-
P, S	20:45	22:10	1:25	-

- Savonlinna-Parikkala
 - Kiskobussiliikennettä täydentäviä linja-autovuoroja jäljellä vain yksi vuoropari
 - M-P (Imatra 7:10 –) Parikkala 8:40 – Savonlinna 10:00
 - M-P Savonlinna 14:10 – Parikkala 15:40 (– Imatra 17:00).

4.2 Kalustovaihtoehdot

Kalustovaihtoehtoja

Nykyinen kalusto ja mahdolliset Suomessa käytössä olevat, radan sähköistämistä edellyttävät vaihtoehdot:

- Nykyisin käytössä oleva dieselmoottorijuna: Dm12 (kiskobussi)
- Radan sähköistyessä vaihtoehtoina olisivat jatkossa sähkömoottorijunat: Sm2, Sm4 tai Sm7 (SmX)
- Veturivetoinen kalusto: Operointi on kalliimpaa ja Savonlinnan tapauksessa tietyt liikennöintimallit aiheuttaisivat tarpeen lisäinvestoinneille infrastruktuuriin: Mikäli Laitaatsalmen siltaa ei rakenneta, liikennöinti Pieksämäen suunnasta edellyttäisi veturin ympäriajoraidetta Kellarpeltoon. Parikkalan suunnasta liikennöitäessä on mahdollista tukeutua nykyiseen Pääskylahden ratapihaan. Lähtökohtana on moottorijunakaluston käyttö.

Mahdollinen uusi kalustohankinta mikäli rataa ei sähköistetä:

- Uusi kalusto voi tulla kyseeseen esimerkiksi pidemmällä aikavälillä Dm12-kaluston poistuessa käytöstä, mikäli rataa ei sähköistetä.
- Kokonaan uusi kalusto: Esimerkiksi akkujuna. Myös vetyteknologian kehittymistä kannattaa seurata.
- Käytetty kalusto, esimerkiksi FLIRT-dieselmoottorijunakalusto Virosta: Viron henkilöliikennejärjestelmän sähköistyessä ainakin yksittäisten kalustoyksiköiden hankinta on selvitettävissä, mutta sisältää rajoitteita. Kalustolle on sähköistyksistä huolimatta tiedossa käyttöä jatkossakin ja 3500 mm leveän kaluston käyttö edellyttäisi suomalaisesta kuormaulottumasta (3400 mm) poikkeamista. Kaluston mahtumisessa rataosuudelle pitäisi tarkastella yksittäiset paikat tapauskohtaisesti ja tehdä niihin muutoksia (esimerkiksi Savonlinnan korkea laiturit). Kaluston tulisi voida liikkua muuallakin kuin Savonlinnan radalla, vähintään varikolle saakka. Suomalaisen FLIRT-kaluston leveys on 3200 mm.

Dieselmoottorijuna Dm12 (kiskobussi)

- Valmistettu 2004-2006
- Käytössä on tällä hetkellä 14 kiskobussia
- Huippunopeus 120 km/h
- 62 istumapaikkaa
- Käytössä LVM:n ostoliikenteessä harvaan asuttujen alueiden kiskobussireiteillä.
- Kiskobussit on tarkoitus siirtää perustettavaan valtion kalustoyhtiöön.
- Esteettömyys: kalustossa on korkea lattia, mutta pyörätuolinostin täyttää esteettömyysvaatimukset.
- Kaluston käyttöä 2030-luvulla voidaan jatkaa tarvittava kunnossapito ja raskashuollot suorittaen.

Sähkömoottorijunat

Sm2

- Valmistettu 1975-1981, huippunopeus 120 km/h, 200 istumapaikkaa
- Käytössä LVM:n ostoliikenteessä Etelä-Suomen lähijunaliikenteessä
- Kalusto on esteellistä, muuttaminen esteettömäksi edellyttäisi muutoksia kalustoon.
 - Suomen Lähijunat Oy:llä on aikomus modernisoida Sm2-kalustoa, mutta hanke sisältää epävarmuuksia. Sm2-kaluston käyttö valtion kalustoyhtiön kautta ei näillä näkymin tule olemaan mahdollista.

Sm4

- Valmistettu 1998-1999 ja 2004-2005, huippunopeus 160 km/h, 192 istumapaikkaa, esteetön.
- Käytössä LVM:n ostoliikenteessä Etelä-Suomen lähijunaliikenteessä.
- Karkea arvio elinkaarijatkon kustannuksista on noin 100 M€ (30 yksikköä).

Sm7

- Uusi lähijunakalusto, joka on tulossa lähivuosina käyttöön Etelä-Suomen ostoliikennereiteillä.
- Huippunopeus 160 km/h, noin 350 istumapaikkaa, esteetön.
- Teoriassa mahdollinen, mikäli rata sähköistetään ja kalustotilauksen optiot lunastetaan. Sm2/Sm4 on kuitenkin kustannustehokkaampaa ja kapasiteetiltaan tarkoituksenmukaisempaa kalustoa Savonlinnan liikenteeseen. Sm4-kaluston elinkaaren jatko on vielä epävarmaa.

Yhteysvälin sähköistämisen kustannusarviot ovat seuraavat (0,4 M€/raidekilometri):

- Parikkala-Savonlinna 24 M€
- Pieksämäki-Savonlinna 43 M€, josta myös Joensuun suuntaa palvelevan Pieksämäki-Huutokosken osuus on 13 M€.

Uusi kalustohankinta: akkujuna

- Muualla Euroopassa pienten dieseljunien korvaajaksi on usein päädytty valitsemaan akkukäyttöistä kalustoa. Myös Väyläviraston julkaisussa 48/2024 akkukäyttöinen kalusto on nähty kaluston uusimisen yhteydessä varteenotettavana vaihtoehtona radan sähköistämisen rinnalla.
- Arvio uusimpien akkujunien toimintamatkasta yhdellä latauksella on noin 200 km optimaalisissa olosuhteissa. Talvikelillä toimintamatkan arvioidaan olevan 20-25 % pienempi.
- Akkukäyttöistä kalustoa voidaan ladata reittien pääteasemilla, joilla on sähköt. Tällä hetkellä käytössä olevan akkukaluston latausaika on noin 4 minuuttia.
- Lisäksi latausta voidaan tehdä erillisillä latausasemilla, joita tarvittaisiin niillä yhteysväleillä, joilla akkujunan toimintamatka ei riitä lähimmältä sähköistetyltä osuudelta/pääteasemalta. Latausaseman kustannusarvio (Tanskassa) on noin 7 miljoonaa euroa.
- Toisena vaihtoehtona radan sähköistäminen osan matkaa, jolloin vältetään latausasemainvestoinnilta ja saadaan mahdollisesti hyötyjä tavaraliikenteelle. Liikkeessä lataaminen on suositeltavampaa kuin paikallaan lataaminen.
- Akkukäyttöisten junien kiihdytys- ja jarrutusominaisuudet ovat dieselkalustoa paremmat.
- Tämän hetken akkukäyttöiset junat Tanskassa ovat noin 45 metriä pitkiä. Paikkamäärä noin 120.
- Liettuaan on kesäkuussa 2023 tilattu Stadlerin akkujunia 1520 mm raideleveydelle. Yksikkö on 65 metriä pitkä, sisältää 128 istumapaikkaa ja koostuu kolmesta vaunusta sekä lisäksi yhdestä akun sisältävästä vaunusta.
- Kaluston elinkaari sama kuin muulla kalustolla
- Akun käyttöikä vähintään 15 vuotta.

Akkujunan soveltuvuus reitille Pieksämäki-Savonlinna-Parikkala

- Reitille Savonlinna-Parikkala akkujuna soveltuisi hyvin, sillä kalustoa voidaan ladata Parikkalassa sähköistetyllä ratapihalla. Parikkala-Savonlinna-Parikkala 116 km on lähtökohtaisesti riittävän lyhyt liikennöitäväksi ilman latausta, joten latausinfrastruktuuriin ei tarvita investointeja.
- Reitille Pieksämäki-Savonlinna tarvittaisiin infrainvestointi latausta varten, sillä matka Pieksämäen sähköistetyltä ratapihalla ja sinne takaisin on liian pitkä. Vaihtoehtoina:
 - Latausasema pääteasemalle Savonlinnaan: kustannusarvio 7 M€
 - Savonlinnan latausasema palvelisi myös Parikkala-Savonlinna-Parikkala-yhteyttä ja lisäisi ko. yhteysvälin häiriönsietokykyä
 - Lataaminen junan ollessa liikkeessä: sähköistys lyhyelle matkalle vain akkujunaa varten
 - 7 km sähköistys reitin keskelle: kustannusarvio 3 M€
 - Lataaminen junan ollessa liikkeessä: sähköistys pidemmälle matkalle hyödyttäen myös tavaraliikennettä
 - Mikäli rataosuus Pieksämäki-Huutokoski-Varkaus(-Joensuu)

sähköistettäisiin Varkauden suunnan tarpeiden vuoksi, matka Huutokoski-Savonlinna-Huutokoski 152 km olisi akkujunien tämän hetken toimintamatkoilla riskialtis eli vaatisi vielä sähköistysen jatkamisen Huutokoskelta Savonlinnaan päin. Sähköistys Rantasalmelle saakka olisi riittävä ja mahdollistaisi Joroisten ja Rantasalmen raakapuujunien operoinnin sähköllä. Kustannusarvio* sähköistykselle Pieksämäki-Huutokoski on 13 M€ ja Huutokoski-Rantasalmi 16 M€.

*0,4 M€/raidekilometri, sisältäen yhden sivuraiteen Huutokoskella ja Rantasalmella

4.3 Koko yhteysvälin Pieksämäki-Savonlinna-Parikkala henkilöjunaliikenteen suunnittelun lähtökohdat

Lähtökohtia Savonlinnan henkilöjunaliikenteelle

- Liikenne yhdistetään Pieksämäen ja Parikkalan solmuasemien avulla kaukojunien vakioaikataulujärjestelmään, jossa Savon ja Karjalan radoilla vuoroväli on tällä hetkellä noin kolme tuntia.
- Kalustokierron kannalta kolmen tunnin vuoroväli soveltuu hyvin Pieksämäen ja Savonlinnan välille, jossa matka-aika on 70-80 minuuttia. Kaukojunien vuorovälin muuttuminen parilliseksi (2 tai 4 h) tarkoittaisi neljän tunnin vuoroväliä. Petteri Orpon hallitusohjelmassa on maininta ”Julkista tukea ei osoiteta markkinaehtoisesti toimiville reiteille”. Kaukojunien vuorovälin tihentyminen ei siis juuri tällä hetkellä ole näköpiirissä. Myös Parikkalan ja Savonlinnan välillä kolmen tunnin vuoroväli tarjoaa melko tehokkaan kalustokierron.
- Kaukojunien aikataulut sisältävät tekijöitä, jotka saattavat muuttua tulevana vuosina:
 - Suunnitellut nopeudennostot Luumäen ja Joensuun sekä Kouvolan ja Kuopion välillä: vaikuttavat kaukojunien aikatauluihin Pieksämäellä ja Parikkalassa.
 - Suunniteltu rataoikaisu Lahdenperä-Jämsä: Mahdollistaisi Pieksämäen kehittämisen solmuasemana nykyistä paremmin. Nykytilanteessa kaukojunilla on pitkät kääntöajat Pieksämäellä. Rataoikaisu helpottaisi Tampereen suunnan kaukojunien kääntymistä Pieksämäellä puolitunnin (xx:30) ympärillä.
 - Liikenne on riippuvaista markkinaehtoisesti toimivasta kaukoliikenneoperaattorista, mikäli tulevat hallitukset eivät muuta periaatetta.
- Pieksämäki-Savonlinna- ja Savonlinna-Parikkala-yksiköiden liikennöinti erillisinä on tarvittavien infratoimenpiteiden kannalta kahta läpiajavaa yksikköä järkevämpi vaihtoehto, sillä junat voivat saapua Savonlinnan aseman ainoalle raiteelle vastakkain ja kääntyä tulosuuntiinsa. Vaihdoton yhteys Savonlinnan läpi edellyttäisi junien kohtaamista jossain, kuten Pääskylahdessa, jossa on vain yksi laitur. Harvat kohtausmahdollisuudet rajaisivat myöhästymistilanteiden hallintaa.
- Savonlinnan läpi matkustaville koituvan odottelun saaminen lyhyeksi vaikuttaa haastavalta, mikäli pidetään kiinni hyvistä vaihtoyhteyksistä kaukojuniin: Kolmen tunnin vuorovälillä kaukojunien tulisi olla Pieksämäellä ja Parikkalassa keskenään samaan aikaan. Esimerkiksi: Pieksämäki ja Parikkala klo 13.30, Parikkalan yksikön kääntyminen Savonlinnassa klo 14.30-15.30, Pieksämäen yksikön klo 14.50-15.10, Pieksämäki ja Parikkala klo 16.30. Tällöin vaihto aika Savonlinnassa olisi 40 minuuttia.
 - Pieksämäen ja Parikkalan solmuajankohdat vaikuttavat kaukojunien keskinäisiin vaihtoihin Kouvolassa eli muun muassa Kuopion/Mikkelin ja Lappeenrannan välisiin matkaketjuihin, jotka kannattanee priorisoida Savonlinnan läpi kulkevien matkojen edelle.
 - Jos Pieksämäen ajankohtaa siirtäisi 30 minuutilla, siirtyisi myös Tampereen ajankohta, joka heijastuu Etelä-Suomen kautta takaisin Kouvolaan.
 - Parillisilla vuoroväleillä johtopäätökset saattaisivat olla toisenlaisia.
 - Sama aikataulusuunnittelun haaste todettiin vuoden 2011 selvityksessä.

Liikennöinti Pieksämäki-Savonlinna-Parikkala

Työn lähtökohta siis on, että Pieksämäki-Savonlinna- ja Savonlinna-Parikkala-liikenne järjestetään toisistaan erillisinä omin junayksiköin:

- Pieksämäen ja Parikkalan toimivat vaihtoyhteydet kaukojuniin priorisoidaan Savonlinnan läpi kulkevien matkojen edelle.
- Kun vaihtoyhteydet priorisoidaan tärkeämmiksi, aikataulusuunnittelua rajaavien tekijöiden vuoksi Savonlinnaan koituvaa odottelua ei saada lyhyeksi. Tällöin vaihdottoman yhteyden tuoma lisäarvo jää vähäisemmäksi.
- Kun junien ei tarvitse kohdata toisiaan, tarvittavat infratoimenpiteet ovat vähäisemmät ja häiriöherkkyys on vähäisempää.

Pieksämäki-Savonlinna-henkilöjunaliikenteen käynnistämiseksi on muodostettu kaksi vaihtoehtoa (luku 4.4):

- Kevennetty vaihtoehto (yhteinen kalustokierto Pieksämäki-Joensuu-liikenteen kanssa), ei Laitaatsalmen siltaa
- Perusvaihtoehto (oma junayksikkö), oletuksena Laitaatsalmen sillan toteuttaminen

Parikkala-Savonlinna-henkilöjunaliikenteessä lähtökohtana on (luku 4.5):

- Nykyinen liikennöintimalli.

4.4 Pieksämäki-Savonlinna- henkilöjunaliikenteen käynnistämisedellytykset

4.4.1. Matkustajapotentiaalin arviointi Telia-dataa hyödyntäen

Liikennöintivaihtoehdot Pieksämäki-Savonlinna

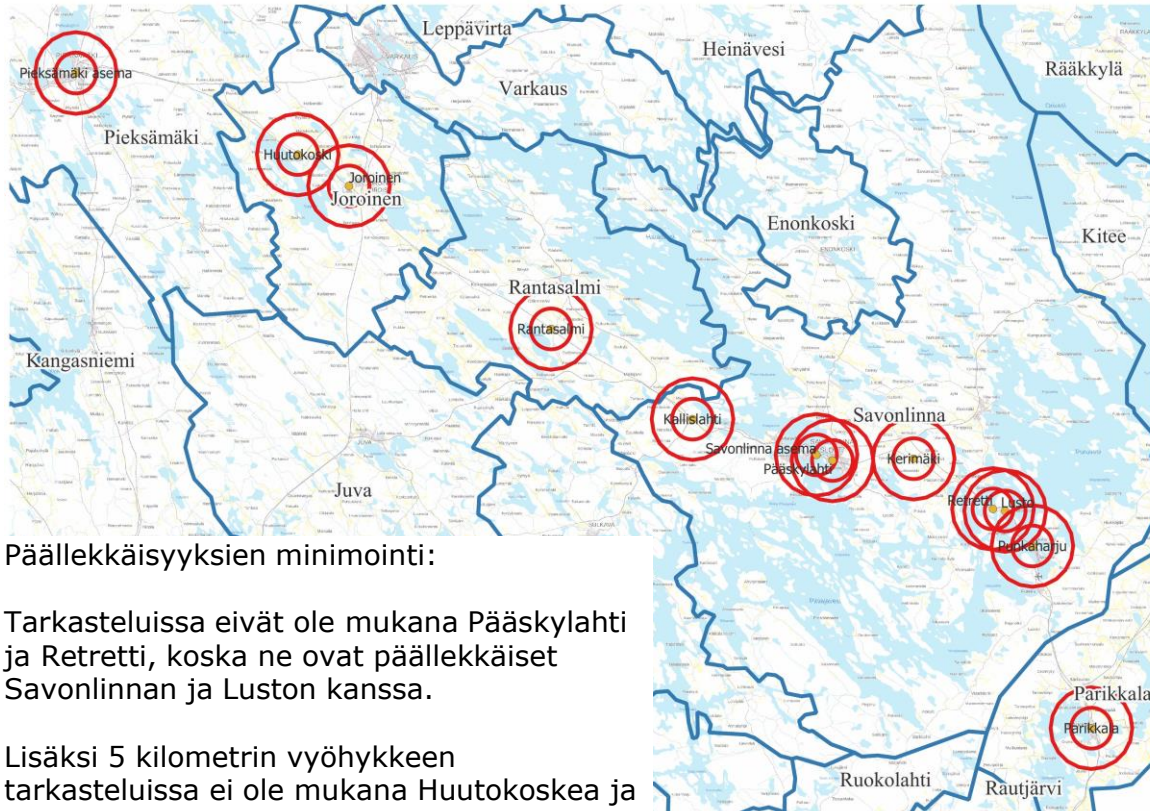
Kevennetty vaihtoehto:

- Tavoitteena liikenteen aloitus 2020-luvulla.
- Kalustokierron yhdistäminen Pieksämäen ja Joensuun väliseen liikenteeseen. Ei omaa yksikköä Pieksämäen ja Savonlinnan välillä.
- Ei Laitaatsalmen siltaa, vaan yhteyden päättäminen Laitaatsalmen länsipuolelle Kellarpeltoon. Suositeltavana linja-autoyhteyden järjestäminen Kellarpellosta Savonlinnan keskustaan.

Perusvaihtoehto:

- Oma junayksikkö Pieksämäen ja Savonlinnan välillä.
- Laitaatsalmen silta toteutettu.

Lähtökohdat Telia-datan hyödyntämiselle



Päällekkäisyyksien minimointi:

Tarkasteluissa eivät ole mukana Pääskylähti ja Retretti, koska ne ovat päällekkäiset Savonlinnan ja Luston kanssa.

Lisäksi 5 kilometrin vyöhykkeen tarkasteluissa ei ole mukana Huutokoskea ja Lustoja, koska niiden viiden kilometrin vyöhykkeet risteävät niin paljon Joroisten ja Punkaharjun kanssa.

- Telia-datasta on saatu kaikki matkat:
 - 2,5 ja 5 kilometrin asemavyöhykkeiden väliset (punaiset ympyrät kartassa)
 - Vyöhykkeiden ulkopuoliset radanvarren kuntien väliset*
 - Radanvarren kuntien ja maakuntien väliset
 - Radanvarren kuntien ja valikoitujen maakuntakeskusten väliset.
- Matkamäärät on saatu syyskuun 2024 keskimääräiseltä arkivuorokaudelta (ma-pe) ja viikonloppuvuorokaudelta (la-su).
- Telia-datasta saadut keskimääräiset matkamäärät ja näiden muuttaminen junamatkustuspotentiaaliksi eri kulkutapaosuuksia käyttäen on esitetty liitteessä.

*Eivät siis sisällä matkoja vyöhykkeeltä vyöhykkeelle, vaan ne on esitetty matkoissa asemien välillä. Vyöhykkeen ulkopuolelta vyöhykkeen sisälle tai toisin päin tehdyt matkat kuitenkin sisältyvät kuntien välisiin (esimerkiksi Rantasalmen kirkonkylältä, joka on asemavyöhykkeen ulkopuolella, Savonlinnan keskusta, joka on asemavyöhykkeen sisäpuolella, tehdyt).

Junamatkustuksen potentiaali Pieksämäki-Savonlinna, perusvaihtoehto

Asemavyöhykkeiden väliset matkat:

Junamatkat vuodessa (lähtöasema pystyrivillä, määräasema vaakarivillä)

	Pieksämäki	Huutokoski	Joroinen	Rantasalmi	Kallistahti	Savonlinna
Pieksämäki	-	135	513	6	1	81
Huutokoski	151	-	-	4	0	3
Joroinen	534	-	-	80	2	113
Rantasalmi	8	4	79	-	20	239
Kallistahti	1	0	2	18	-	1711
Savonlinna	104	6	106	256	1636	-

Yhteensä 5810 matkaa vuodessa

Radanvarren kuntien väliset matkat (asemavyöhykkeiden ulkopuoliset):

Junamatkat vuodessa (lähtökunta pystyrivillä, määräkunta vaakarivillä)

	Pieksämäki	Rantasalmi	Savonlinna
Pieksämäki	-	108	-
Rantasalmi	125	-	2097
Savonlinna	-	2149	-

Yhteensä 4479 matkaa vuodessa

Reitin ulkopuolelle/-lta suuntautuvat matkat:

Junamatkat vuodessa, molemmat suunnat yhteensä

	Joroinen	Rantasalmi	Savonlinna
Etelä-Pohjanmaa	226	207	893
Kainuu	654	142	1077
Jyväskylä	625	272	2715
Pirkanmaa	1076	780	4668
Pohjanmaa	42	33	167
Pohjois-Pohjanmaa	790	345	2326
Kuopio	4177	945	7933
Satakunta	296	62	681
Yhteensä	7886	2786	20 461

Yhteensä 31 132 matkaa vuodessa

Yhteensä **42 818 matkaa vuodessa**

Perusvaihtoehdossa reitillä on oma junayksikkö, joka pendelöi kolmen tunnin välein. Nykyisellä kaukojunatarjonnalla tämä tarkoittaisi viittä vuoroparia päivässä. Matkamäärien taustalla olevat luvut ja kulkutapaosuudet on esitetty liitteessä.

	Parikkala
Kainuu	178
Keski-Suomi	280
Pohjois-Savo	940
Yhteensä	1397

Junamatkustuksen potentiaali Pieksämäki-Savonlinna, kevennetty liikennöintivaihtoehto

Asemavyöhykkeiden väliset matkat:

Junamatkat vuodessa (lähtöasema pystyrivillä, määräasema vaakarivillä)

	Pieksämäki	Huutokoski	Joroinen	Rantasalmi	Kallistahti	Savonlinna
Pieksämäki	-	111	420	5	1	66
Huutokoski	124	-	-	3	0	3
Joroinen	438	-	-	65	1	92
Rantasalmi	6	3	65	-	16	196
Kallistahti	1	0	1	15	-	1403
Savonlinna	85	5	87	210	1341	-

Yhteensä 4764 matkaa vuodessa

Radanvarren kuntien väliset matkat (asemavyöhykkeiden ulkopuoliset):

Junamatkat vuodessa (lähtökunta pystyrivillä, määräkunta vaakarivillä)

	Pieksämäki	Rantasalmi	Savonlinna
Pieksämäki	-	89	-
Rantasalmi	102	-	1719
Savonlinna	-	1762	-

Yhteensä 3672 matkaa vuodessa

Reitin ulkopuolelle/-lta suuntautuvat matkat:

Junamatkat vuodessa, molemmat suunnat yhteensä

	Joroinen	Rantasalmi	Savonlinna
Etelä-Pohjanmaa	175	160	692
Kainuu	556	120	915
Jyväskylä	484	211	2104
Pirkanmaa	834	605	3618
Pohjanmaa	33	26	130
Pohjois-Pohjanmaa	672	294	1977
Kuopio	3551	803	6743
Satakunta	230	48	528
Yhteensä	6533	2266	16 707

Yhteensä 25 507 matkaa vuodessa

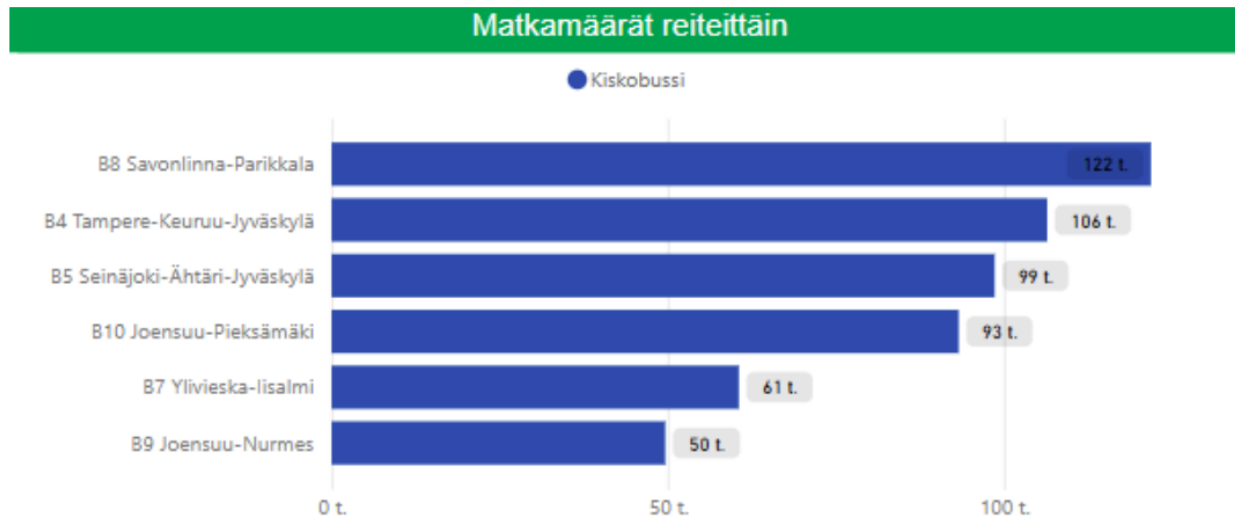
Yhteensä 35 110 matkaa vuodessa

Kevennetyssä vaihtoehdossa on kaksi päivittäistä vuoroparia. Matkustuspotentiaali on laskettu perusvaihtoehdon (5 vuoroparia/pv) pohjalta käyttämällä Väyläviraston kysyntäjoustokerrointa -0,3. Matkamäärien taustalla olevat luvut ja kulkutapaosuudet on esitetty liitteessä.

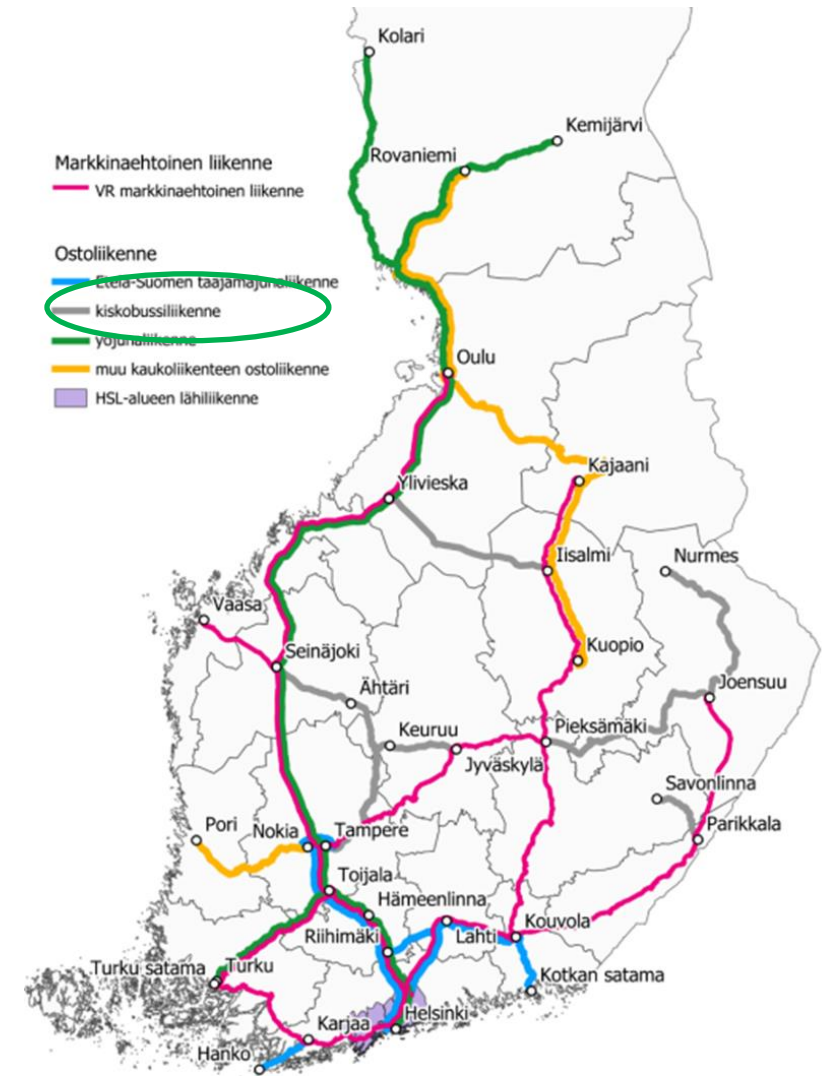
	Parikkala
Kainuu	151
Keski-Suomi	217
Pohjois-Savo	799
Yhteensä	1167

Potentiaalin vertailua muihin kiskobussireitteihin

- Välin Pieksämäki-Savonlinna henkilöjunaliikenteen kokonaiskysynnäksi on arvioitu liikennöintiratkaisuista riippuen 35 000 – 43 000 matkaa/vuosi.
- Välin Savonlinna-Parikkala nykyinen matkamäärä on 122 000 matkaa/vuosi.
- Kuvassa on esitetty vertailuna nykyisten kiskobussireittien matkamääriä (LVM Yhdistelmäraportti 2024).
- Vertailuksi Heinäveden (2929 as.) matkamäärä vuonna 2023 oli 4598. Joroisten (4553 as.) matkamääräksi on samalla vuorotarjonnalla (2 junaa/suunta) arvioitu 7703 ja Rantasalmen (3245 as.) 6523.



Iisalmi-Ylivieska on nykyään sähköistetty:
liikennöidään sähköveturilla ja
matkustajavaunuilla.



Yhteenveto, matkustuspotentiaali Pieksämäki-Savonlinna

Lähimatkustus

- Reitin sisäinen matkustus on vähemmistössä reitin ulkopuolelle kohdistuviin matkoihin nähden, kuten kiskobussireiteille on tyypillistä.
- Tietyillä yhteysväleillä (kuten Rantasalmi/Kallislahti-Savonlinna) tehdään merkittävästi matkoja, mutta niiden siirtyminen junaan vaatisi tiheää, päivittäiseen matkustukseen soveltuvaa vuoroväliä.

Kaukomatkustus

- Kuopion suunnan potentiaali vaikuttaa jopa hieman suuremmalta kuin Tampereen-Jyväskylän suunnan, eli vaikka Pieksämäki-Savonlinna näyttäytyykin selkeänä jatkona Tampere-Jyväskylä-Pieksämäki-poikittaisreitille, tulee vaihtoyhteyksien suunnittelussa ottaa Kuopion suunta erittäin tärkeänä huomioon. Kevennetyssä vaihtoehdossa Kuopion suunnan vaihtoyhteydet toteutuvat vuorotarjonnan määrään suhteutettuna hyvin, kun taas Jyväskylän suunnan tarjonta jää heikommaksi.

Puutteita

- Telia-data on syyskuulta 2024, eli Savonlinnaan suuntautuva kesäajan matkailu ei sisälly dataan. Tämä saattaa olla yksi selittävä tekijä sille, miksi perusvaihtoehdon matkamäärät ovat alhaisemmat kuin Iisalmen ja Ylivieskan sekä Joensuun ja Nurmeksen välillä, vaikka vuoromäärä on korkeampi.

- Maakunta- ja kuntatason matkamääristä ei voida tietää, kuinka suuri osuus voisi olla Savonlinnan läpi kulkevaa matkailua, sillä Punkaharju kuuluu Savonlinnan kaupunkiin.
- Junan kulkutapaosuuden arviointi sisältää epävarmuuksia, vaikka tietoa onkin perustettu valtakunnalliseen henkilöliikennetutkimukseen. Kulkutapaosuudet ovat yleistettyjä eivätkä ota huomioon aikatauluteknisiä asioita, kuten Pieksämäen pitkiä vaihtoajoja Jyväskylän suuntaan.
- Kevennetyssä vaihtoehdossa on otettu huomioon heikompi vuorotarjonta joustokerrointa käyttämällä, mutta ei Laitaatsalmen bussikuljetuksen tuomaa matkavastusta. Vastusta on hankala arvioida, sillä Kellarpelto palvelee Savonlinnan taajama-alueen länsiosia ja sijaitsee hyvällä paikalla autoliittymän kannalta, mutta toisaalta Savonlinnan keskustaan suuntautuvilla matkoilla linja-auto aiheuttaa palvelutason laskun. Matkavastuksen selvittäminen vaatisi tarkkaa tietoa siitä, mihin matkat suuntautuvat ja millä kulkuvälineellä asemalta jatketaan eteenpäin.
- Koska potentiaalin arviointi perustuu nykyiseen liikkumiseen, potentiaaliin eivät sisälly ne matkat, jotka jäävät tällä hetkellä kokonaan tekemättä junayhteyden puuttumisen vuoksi. Yhteyden avaus lisäisi matkailua koskevaa liikkumista sekä helpottaisi työssäkäyvien ja opiskelijoiden liikkumista raideväylillä. Yleisesti voidaan todeta, että saavutettavuuden parantaminen on merkittävimpiä elinvoiman edistämisen keinoja ja yhteyden avaamisella voi olla vaikutuksia esimerkiksi opiskelijapaikkakunnan valintaan.

4.4.2 Uudet henkilöliikennepaikat

Uudet henkilöliikennepaikat

- Pieksämäen ja Savonlinnan välisille henkilöliikenteen potentiaalisille pysähdyspaikoille (mukaan lukien kulkuyhteydet ja liityntäpysäköintipaikat) on tehty karkea tarkastelu mahdollisten sijaintien ja kustannusten osalta. Paikat ovat Huutokoski, Joroinen, Rantasalmi, Kallistahti ja Kellarpelto.
- Henkilöliikennepaikoille esitetään 80-metristä laituria, joka on kiskobussireiteillä yleisesti käytettävä laituripituus ja ratateknisten ohjeiden mukainen. Tyypilliselle kaksivaunuiselle moottorijunalle (kuten Sm4) tai kahdelle Dm12-yksikölle riittää tarvittaessa lyhyempi laiturin (50-60 m). Mikäli pidemmällä aikavälillä käytetään Sm7-kalustoa (pituus noin 107 m), pidempi laiturin on suositeltava.
- Laitureiden sijoittamisessa suositetaan radan suoraa ja pystygeometrialtaan tasaista osuutta, vaikka tarvittaessa näistä voidaan poiketa.
 - Entisillä henkilöliikennepaikoilla toteutettavuus on lähtökohtaisesti hyvä. Ainoastaan Kellarpellon sijainnin esitetään muuttuvan merkittävästi entisestä.
 - Pystygeometrialla on suurempi merkitys junan pääteasemalla (mahdollisesti Kellarpelto), jossa juna ei ole koko ajan kuljettajan valvonnassa.
- Laituri on monessa paikassa mahdollista sijoittaa Väyläviraston alueelle ilman merkittäviä muutoksia ympäristöön, jolloin toteutukseen voisi riittää pelkkä rakentamissuunnitelma (esimerkiksi Kotkan Paimenportin uuden laiturin rakentamisessa ei tarvittu ratasuunnitelmaa). Joillain liikennepaikoilla laiturin tieyhteydet täytyisi järjestää tontille, joka on nykyään yksityisomistuksessa.
- Karttakuvat mahdollisista uusien laitureiden paikoista on esitetty liitteessä.

Henkilöliikennepaikan kustannusarvio

Lähde: Väylävirasto 2019. MAKU2010=130.

	Määrä	Yksikkökustannus	Kustannus
Laituri	80 m	1520 €/metri	121 600 €
Ajoyhteydet	250 m	216 €/metri	54 000 €
Pysäköintialue 20 autopaikkaa	730 m ²	92 €/neliömetri	67 000 €
Laiturivarusteet	1 erä	27 000 €	27 000 €
Laiturialueen valaistus	1 erä	70 000 €	70 000 €
Rakennusosat yhteensä	-	-	339 600 €
Rakennusosat yhteensä MAKU2020=145	-	-	430 000 €
Hanketehtävät ja riskivaraukset	40 %	-	172 000 €
Yhteensä (alv 0%)	-	-	600 000 €

- Kustannusarvio on karkea ja yleistetty koskemaan kaikkia henkilöliikennepaikkoja.
- Ei sisällä pohjanvahvistuksia: Tarkastelualueella maaperä on pääsääntöisesti hiekkamoreenia, jonka kantavuus on suuri.
- Ei sisällä turvalaitteiden kustannuksia, mikäli laiturista aiheutuu pieniä muutoksia esimerkiksi kaapelireitteihin. Kellarpellossa turvalaitevarustelusta aiheutuvat lisäkustannukset ovat 230 000 €, mikäli se toimii pääteasemana.
- Kotkan Paimenportissa uuden 120 metriä pitkän laiturin ja liityntäyhteyksien rakentaminen vuonna 2024 kustansi 1 050 000 € sisältäen 10 % rakennuttamisen kustannuksia, kun taas Tavastilan seisakkeen uusiminen entiselle paikalle kustansi 520 000 € (Resiina-lehti 1/2025). **Yhden uuden henkilöliikennepaikan rakentamisessa liityntäyhteyksineen on siis hyvä varautua kustannuksiin 0,6–1 M€.**

4.4.3 Liikennöinti

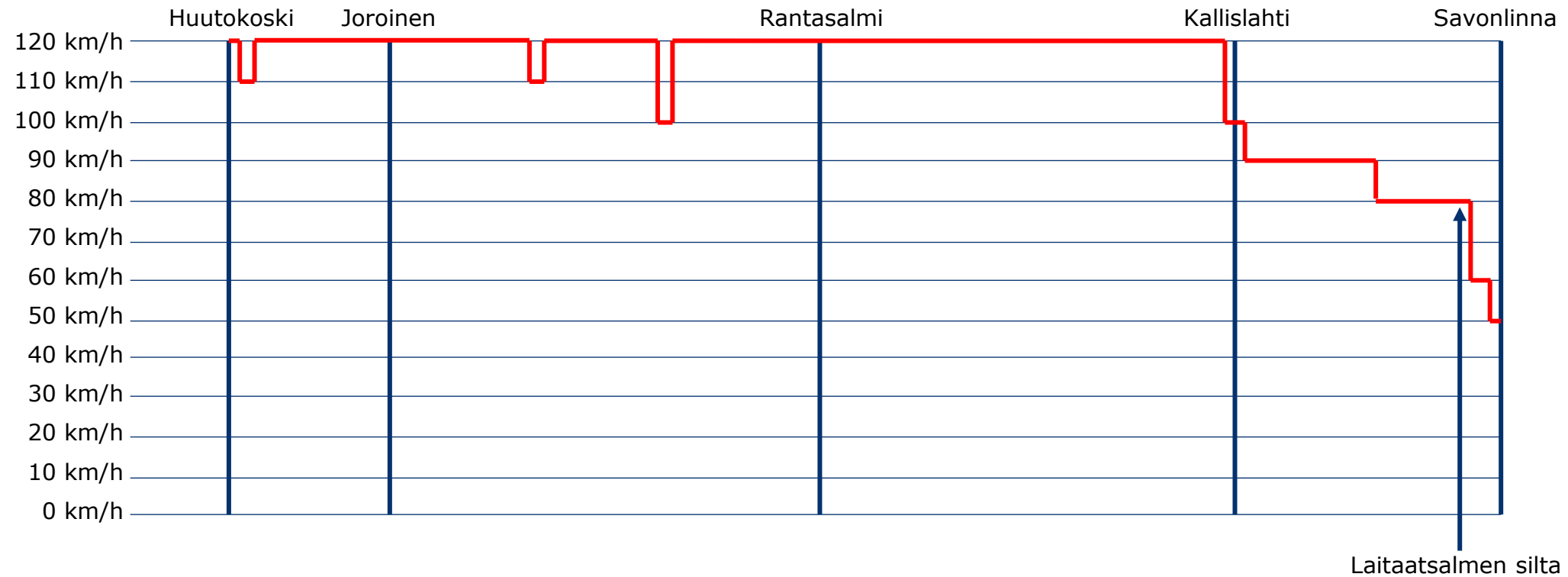
Matka-ajat

- Henkilöjunan matka-ajat laskettiin Viriato-ohjelmistolla normaalien suunnittelukäytäntöjen mukaisesti: aikataulussa 10 % pelivara, pysähdysaika väliasemilla 30 sekuntia.
- Matka-ajat laskettiin kahdella eri nopeustasolla:
 - Nykyinen nopeustaso: Pieksämäki-Huutokoski 120 km/h, Huutokoski-Savonlinna 80 km/h.
 - Nopeudennosto koko matkalta ratageometrian mukaiseksi: Pääsääntöisesti Huutokoski-Kallislahti 120 km/h, Kallislahti-Savonlinna 80-90 km/h.
- Matka-ajat on esitetty ilman välipysähdyksiä ja niiden kanssa. Ilman välipysähdyksiä liikennöinti voi tulla kyseeseen esimerkiksi nykyisellä nopeustasolla liikennöitäessä, mikäli kalustokierto on tiukka. On muodostettavissa myös kompromissi, jossa vain tärkeimmillä asemilla (esimerkiksi Joroinen ja Rantasalmi) pysähdytään. Yhden pysähdyksen aiheuttama lisäys matka-aikaan on 1-2 minuuttia.

Asema	Nykyinen nopeustaso, ei väliasemia	Nopeudennosto, ei väliasemia	Nykyinen nopeustaso, väliasemat	Nopeudennosto, väliasemat
Pieksämäki	0.00	0.00	0.00	0.00
Huutokoski			0.20	0.20
Joroinen			0.27	0.26
Rantasalmi			0.54	0.45
Kallislahti			1.12	0.58
Kellarpelto	1.19	1.03	1.24	1.09
Savonlinna	1.24	1.08	1.29	1.14

tunteja.minuutteja

Ratageometrian sallima nopeustaso Huutokoski-Savonlinna (Ratahallintokeskus 2008)



Kevennetty vaihtoehto: liikenteen aloittaminen mahdollisimman vähäisin toimenpitein

- Liikenteen aloittaminen Pieksämäen ja Joensuun välillä käytettävällä Dm12-kalustolla osana nykyistä LVM:n ostoliikennesopimusta. Ei tarvetta omalle erilliselle kalustoyksikölle Pieksämäen ja Savonlinnan välillä.
- Mahdollisimman vähäiset infratoimenpiteet: Kunnossapidon jatkaminen Rantasalmen ja Kellarpellon välisellä rataosuudella, laiturit vähintään Kellarpeltoon sekä mahdollisuus päättää/aloittaa junakulkutie. Ei Laitaatsalmen siltaa.
- Kaksi vuoroparia päivässä: aamupäivällä ja illalla. Joensuun kiskobussikalusto seisoo Pieksämäellä klo 8.10-11.45 sekä 17.52-20.50. Kalusto kävisi näinä ajankohtina Savonlinnassa.
- Mikäli osuuden Huutokoski-Kellarpelto nopeusrajoitus on nykyinen 80 km/h, matka-aika Pieksämäeltä Kellarpeltoon Joroisten ja Rantasalmen välipysähdysten kanssa on 1 h 21 min. Tällöin kalustokierto olisi seuraava:
 - HDM 720 Joensuu-Pieksämäki 6.00-8.10
 - **HDM Uusi** Pieksämäki-Kellarpelto 8.25-9.46
 - **HDM Uusi** Kellarpelto-Pieksämäki 10.09-11.30
 - HDM 723 Pieksämäki-Joensuu 11.45-13.56
 - HDM 724 Joensuu-Pieksämäki 15.40-17.52
 - **HDM Uusi** Pieksämäki-Kellarpelto 18.07-19.28
 - **HDM Uusi** Kellarpelto-Pieksämäki 19.34-20.55
 - HDM 729 Pieksämäki-Joensuu 20.50-23.00 → **Siirrettävä hieman myöhemmäksi** n. 21.05-23.15 (huomattava, että lauantaina juna kulkee eri aikataululla)
- Nopeusrajoituksen nostaminen ratageometrian mukaiseksi Huutokosken ja Kellarpellon välillä on suositeltavaa sekä matka-ajan että illan tiukan kalustokierron vuoksi, mutta ei välttämätöntä. Tiukka kalustokierto tekee liikenteestä häiriöherkempää ja rajaa välipysähdysten määrää. Lisäksi Pieksämäellä joidenkin vuorojen väliin tulisi jäädä riittävästi aikaa kalustoyksikön tankkaamiselle, esimerkiksi aamun Kellarpellon kääntöaikaa lyhentämällä ja/tai Joensuun junien aikatauluja hieman muuttamalla.
- Koska vaihtoehtoon lähtökohtana on liikenteen aloitus mahdollisimman vähäisin toimenpitein, aikataulut on esitetty ilman investointeja nopeudennostoon. Aamun junapari mahdollistaa Kellarpellon kääntöajan puolesta vapaammin välipysähdyksiä. Illan junaparin kääntöaika on tiukka ja välipysähdysten toteutettavuuteen vaikuttaa se, voitaisiinko Pieksämäeltä ennen klo 21 lähtevien junien aikatauluja muuttaa.

Kevennetty vaihtoehto, vaihtoyhteydet

- Kalustokierron yhdistäminen Pieksämäen ja Joensuun väliseen kiskobussiliikenteeseen ja nykyisiin aikatauluihin tekee suunnittelusta hyvin rajattua, eikä liikennettä saa kaikkien liikkumistarpeiden kannalta toimiviksi.
- Suurin puute on se, että Tampereelle ja Jyväskylään on vain yksi vuoro suuntaansa, koska aamulla ei ole kaukojunaa Jyväskylän suunnasta Pieksämäelle eikä illalla Pieksämäeltä Jyväskylään.
- Aikataulut eivät sovi yhteen Savonlinnan ja Parikkalan välisten aikataulujen kanssa, vaikka Kellarpellon ja Savonlinnan asemien välille järjestäisi bussikuljetuksen.
- Hyvänä puolena kaikki vuorot tarjoavat yhteyden Kuopion ja Savonlinnan välille. Lisäksi ainoan Tampereen ja Savonlinnan välisen yhteyden aikataulut ovat kohtuulliset (esimerkiksi pe-iltapäivänä lähtö Tampereelta klo 15, tai su-aamuna Savonlinnasta klo 10), vaikkakin vaihtoajat Pieksämäellä ovat tarpeettoman pitkiä johtuen kaukojunan pitkästä kääntöajasta.

Tampere	Jyväskylä	Kuopio	Pieksämäki saapuminen	Pieksämäki lähtö	Kellarpelto
-	-	7.28	8.18 (IC 142)	8.25	9.46

Tampere	Jyväskylä	Kuopio	Pieksämäki saapuminen	Pieksämäki lähtö	Kellarpelto
15.07	16.38	-	17.30 (IC 145)	18.07	19.28
-	-	17.00	17.59 (IC 70)	18.07	19.28

Kellarpelto	Pieksämäki saapuminen	Pieksämäki lähtö	Kuopio	Jyväskylä	Tampere
10.09	11.30	11.40 (IC 63)	12.29	-	-
10.09	11.30	12.18 (IC 144)	-	13.11	14.51

Kellarpelto	Pieksämäki saapuminen	Pieksämäki lähtö	Kuopio	Jyväskylä	Tampere
19.34	20.55	20.43 (IC 147:n nykyinen aikataulu, yhteyttä pitäisi myöhentää) TAI 22.33 (IC 73)	21.35 (IC 147:n nykyinen aikataulu, yhteyttä pitäisi myöhentää) TAI 23.35 (IC 73)	-	-

Kevennetty vaihtoehto, jatkotoimenpiteet

Liikennöinnin aloitus 2020-luvulla edellyttää seuraavia toimenpiteitä:

Neuvottelut Väyläviraston kanssa henkilöliikenteen vaatimista toimenpiteistä:

- Rataosuuden Rantasalmi-Kellarpelto kunnossapidon jatkaminen, tarvittavan varustelun palauttaminen ja henkilöliikennekoodin (mikäli sitä ei ole) antaminen osuudelle Huutokoski-Kellarpelto.
- Laituri vähintään Kellarpeltoon ja mahdollisuus päättää/aloittaa junakulkutie. Lisäksi Joroisten ja Rantasalmen laiturit.
- Mahdollinen nopeustason nosto: Ei ole välttämätöntä, mutta lyhentää matka-aikaa, parantaa mahdollisuuksia välipysähdyksille ja vähentää kalustokierron häiriöherkkyyttä.

Neuvottelut LVM:n ja VR:n kanssa liikenteen aloittamisesta ja sisällyttämisestä nykyiseen ostoliikennesopimukseen:

- Liikenne voidaan sisällyttää nykyiseen sopimukseen kalustokiertoa muuttamalla (Seinäjoen ja Alavuden välille saatu lisää junavuoroja samalla menettelyllä).
- Esitetyt aikataulut on tehty siitä lähtökohdasta, ettei muiden kiskobussireittien vuorotarjontaa vähennetä. Mikäli tästä poiketaan ja aikataulut suunnitellaan kokonaisuutena koko Itä-Suomen kiskobussireiteille, liikenteestä voi olla mahdollista saada kustannustehokkaampaa. Esimerkiksi:

- Kysynnältään alhaisemmille Joensuu-Nurmes ja Pieksämäki-Savonlinna yksi vuoropari päivässä, kysynnältään suosituimmalle Pieksämäki-Joensuu yksi vuoropari lisää Nurmeksen kiskobussin kiertoa muuttamalla: Nurmes-Joensuu klo 6.35-8.50. Joensuu-Pieksämäki 9.20-11.30. Pieksämäki-Kellarpelto 11.45*-13.06. Kellarpelto-Pieksämäki 13.14-14.35. Pieksämäki-Joensuu 15.15-17.25**. Joensuu-Nurmes 18.00-20.06. Koska kyse on eri kalustoyksiköstä kuin aiemmin esitetyissä aikatauluissa, vaihtoehdot eivät sulje toisiaan pois. Toteuttamalla molemmat, Pieksämäen ja Savonlinnan välillä olisi kolme vuoroparia. Vaihtoehdon hyviä puolia ovat tarjonnan lisäys reiteillä Pieksämäki-Joensuu/Savonlinna sekä Nurmeksen kalustoyksikön huoltokierron helpottuminen, huonona puolena Nurmeksen tarjonnan puolittuminen yhteen vuoropariin päivässä.

- VR:ltä saatujen kommenttien perusteella esitetyt aikataulut ovat mahdollisia. Jatkosuunnitteluun jäisi operatiivinen toimivuus, kuten henkilöstökierrat ja riittävät tankkausvälit. Liikenne olisi myös yhteensovitettava tavaraliikenteen kanssa, mutta alueen liikennemäärillä se ei muodostu kynnyskysymykseksi.
- Mahdollista on liikennöinti vain tiettyinä viikonpäivinä (esim. pe ja su), mikäli rahoitusta on rajallisesti. Lähtökohtaisesti lisärahoituksen olisi tultava kunnilta, sillä valtion antaman lisärahoituksen potentiaali vaikuttaa tällä hetkellä heikolta. Kuntien rahoituksella on saatu lisää LVM:n ostoliikennevuoroja Tampereen seudulle ja Kemijärvelle.

Kevennetty vaihtoehto, liikennöintikustannukset

- Vaihtoehdossa on kyse Pieksämäellä seisovan kiskobussin aktiivisen ajan lisäämisestä, joten liikennöintikustannuksia on arvioitu Väyläviraston hankearvioinnin yksikköarvoilla vuodelle 2022.
- Reitin pituus Pieksämäeltä Savonlinnaan on 107 km ja päivittäisiä vuoropareja kaksi. Savonlinnan pääteaseman sijainnilla ei ole vaikutusta kilometrikustannusten suuruusluokkaan. Siirtoajoja ei oteta huomioon, sillä varikko sijaitsee Pieksämäellä.
- Kilometrikustannukset: Kunnossapitokustannus 1,14 €/km; veroton yksikköarvo 0,45 €/km; polttoöljyn verot 0,21 €/km.
- Aikakustannukset: Veturinkuljettajan ajan arvo 50,50 €/tunti, vaunupäiväkustannus 41 €/tunti. Yhden vuoroparin ajamiseen kuluva aika kääntöaikoineen on noin kolme tuntia, joten yhden junavuoron aktiivisena aikana käytetään 90 minuuttia. Liikenteelle jyvitetään vaunupäiväkustannuksia liikenteeseen kuluvan ajan verran eli kuusi tuntia päivässä.
- Kysynnän kannalta yhdellä junayksiköllä ajaminen olisi lähtökohtaisesti riittävää, mutta Pieksämäen ja Joensuun välillä kahden yksikön käyttö on tyypillistä (noin puolet vuoden 2024 junavuoroista ajettu kahdella yksiköllä). Mikäli Pieksämäen kääntöajat olisivat lyhyitä eikä kokoonpanomuutoksia operatiivisista syistä aina tehtäisi, saatettaisiin myös osa Savonlinnan vuoroista ajaa kahdella yksiköllä.
- Näin muodostetaan kustannushaarukka: 480 000 - 605 000 €
 - Alin summa perustuu kaikkien vuorojen ajamiseen yhdellä Dm12-yksiköllä.
 - Suurin summa perustuu tilanteeseen, jossa keskimäärin joka kolmas vuoro ajetaan kahdella Dm12-yksiköllä.
- Käytetyt yksikköarvot perustuvat vuoden 2022 hintatasoon, eli hintatason noustessa kustannukset nousevat esitetystä. Veturinkuljettajan tuntikustannukseksi on esitetty myös 80 €/tunti nykyisellä hintatasolla (Traficom 2025, s. 66), jolloin kustannushaarukaksi muodostuu 545 000 - 670 000 €.
- Vertailuna voidaan esittää kustannukset yhdellä Sm4-yksiköllä nykyhetken hintatasossa (Traficom 2025, s. 66):
 - Kilometrikustannus 2,31 €/km, aikakustannus 80 €/tunti: 535 000 €
 - Edelliseen lisättynä kalustokustannus 0,61 M€/vuosi, mikäli kalustokustannuksista 25 % (6 tuntia 24 tunnista = 25 %) jyvitetään liikenteelle = 690 000 €.
- Yhteenvetona karkea kustannushaarukka olisi siis **500 000 - 700 000 €**.
- Kustannukset on esitetty kahdelle päivittäiselle junaparille. Vuorotarjonnan määrää on mahdollista säädellä viikonpäivien, kysynnän ja käytettävissä olevan rahoituksen mukaan. Kolmas vuoropari on mahdollinen Nurmeksen kalustoyksikön kiertoa muuttamalla. Kustannuksiin vaikuttaa merkittävästi, miten kiskobussiliikennekokonaisuuden kalustokustannuksia jyvitetään uusille yksittäisille junavuoroille.

Perusvaihtoehto, liikennöintikustannukset

- Perusvaihtoehdossa Pieksämäen ja Savonlinnan välinen liikenne sitoo oman junayksikön, jolloin vuorotarjonnan määrää voidaan kalustokierron puolesta säätää vapaammin, mutta kustannukset kasvavat.
- Kevennettyä vaihtoehtoa tavoitellaan toteutuvaksi Dm12-kalustolla 2020-luvulla osana nykyistä ostoliikennesopimusta. Sen sijaan perusvaihtoehdon liikennöintikustannuksia arvioidaan tulevaisuuden tilanteeseen, jossa liikenne järjestetään osana kilpailutuskokonaisuutta valtakunnallisen tilaajaorganisaation kautta. Käytettävä kalusto tulevaisuudessa on vielä avoinna.
- Sähkömoottorijunien kustannuksia nykyhetken hintatasossa (Traficom 2025):
 - Sm4: Kilometrikustannus 2,31 €/km, aikakustannus 80 €/tunti, kalustokustannus 0,61 M€/vuosi. Kalustokustannuksiin lisätään 91 500 € (varakaluston osuus 15 %).
 - Sm7: Kilometrikustannus 3,63 €/km, aikakustannus 80 €/tunti, kalustokustannus 1,034 M€/vuosi. Kalustokustannuksiin lisätään 155 100 € (varakaluston osuus 15 %).
- Päivittäin kaksi junaparia: Sm4-yksiköllä 1 237 568 €, Sm7-yksiköllä 1 932 941 €
- Päivittäin kolme junaparia: Sm4-yksiköllä 1 505 602 €, Sm7-yksiköllä 2 304 861 €
- Päivittäin neljä junaparia: Sm4-yksiköllä 1 773 636 €, Sm7-yksiköllä 2 676 782 €
- Päivittäin viisi junaparia: Sm4-yksiköllä 2 041 671 €, Sm7-yksiköllä 3 048 702 €
- Lisäksi yhtä kilpailutuskokonaisuutta kohden operaattorin yleishallinto 2,1 M€ (20 henkilöä). Jyvytys reittiä kohden riippuu kokonaisuuden koosta. Lisäksi koituu valtakunnallisia kustannuksia, joista reitille kohdistuvien kustannusten osuus on pieni. Subventioarvioissa liikennöintikustannuksiin on lisätty hallinnollisia kustannuksia 15 %.
- Traficomin selvityksessä vuosittaiseen kalustokustannukseen on jyvitetty kaluston hankintahinta sekä varikkoinvestointi. Mikäli valtion kalustoinvestointeja ei jyvitetä kunnille koituviin liikennöintikustannuksiin eikä Pieksämäen varikkoon tarvita merkittäviä investointeja, kalustokustannukset ovat esitettyä alhaisemmat.
- Eri käyttövoimaan perustuvalla kalustolla kustannusten arvioidaan olevan samaa suuruusluokkaa kuin kokoluokaltaan suuremmalla Sm7-kalustolla, eli kustannushaarukan yläosa kuvastaa liikennöintikustannuksia ilman radan sähköistämistä. Sm4-kaluston käyttö edellyttäisi yhteysvälin sähköistämistä ja karkea arvio kaluston elinkaarijatkon kustannuksista on noin 100 M€ (30 yksikköä).

Perusvaihtoehto, esimerkki vaihtoyhteyksistä

- Alla on esitetty esimerkki vaihtoyhteyksistä Pieksämäellä klo 12, 15 ja 18. Matka-aikana on käytetty 70 minuuttia, joka edellyttää nopeudennostoa. Pidemmällä matka-ajalla liikennöinti on mahdollista, mutta tällöin Pieksämäen kääntöajat lyhenevät ja Kuopion vaihtoyhteydet heikentyvät esitetystä.
- Yhteyksien järjestämisestä hankaloittaa se, että Tampereen suunnan kaukojunien kääntöajat ovat pitkiä, eivätkä Savon radan eri suuntien junat ole Pieksämäellä samaan aikaan. Jotta Savonlinnan ja Kuopion väliset yhteydet toimisivat, myös Savonlinnan junan Pieksämäen kääntöajan täytyisi olla pitkä, mutta tällöin kääntöaika Savonlinnassa lyhenee liikaa. Tässä esimerkissä klo 15 on valittu ajankohdaksi, jossa yhteys Kuopion suuntaan ei toteudu. Haluttaessa Kuopion yhteyksiä voidaan lisätä yhdellä vuoroparilla siirtämällä junayksikkö yöpymään Pieksämäelle, jolloin toteutuisi aamulla yhteys Kuopiosta ja illalla Kuopioon. Savonlinnassa läpikulkevilla matkustajilla vaihtoajat ovat noin kaksi tuntia.
- Todellisuudessa liikenteen alkaessa kaukojunien aikatauluja kannattaisi tarkastella uudelleen, jotta yhteyksistä saadaan järkevät. Koska suunnitelluista ratahankkeista (Jämsän rataoikaisu, Savon radan nopeudennosto) ei ole investointipäätöksiä, tämän työn tarkastelut on tehty nykyisiin aikatauluihin perustuen.

Savonlinna	Pieksämäki saapuminen	Pieksämäki lähtö	Kuopio	Jyväskylä	Tampere
10.20	11.30	11.40 (IC 63)	12.29	-	-
10.20	11.30	12.18 (IC 144)	-	13.11	14.51

Savonlinna	Pieksämäki saapuminen	Pieksämäki lähtö	Kuopio	Jyväskylä	Tampere
13.40	14.50	14.45 (IC 65)	Ei toteudu	-	-
13.40	14.50	15.16 (IC 146)	-	16.09	17.49

Savonlinna	Pieksämäki saapuminen	Pieksämäki lähtö	Kuopio	Jyväskylä	Tampere
16.20	17.30	17.37 (IC 67)	18.30	-	-
16.20	17.30	18.10 (IC 148)	-	19.03	20.50

Tampere	Jyväskylä	Kuopio	Pieksämäki saapuminen	Pieksämäki lähtö	Savonlinna
9.07	10.41	-	11.33 (IC 155)	12.20	13.30
-	-	11.15	12.11 (IC 66)	12.20	13.30

Tampere	Jyväskylä	Kuopio	Pieksämäki saapuminen	Pieksämäki lähtö	Savonlinna
12.12	13.43	-	14.37 (IC 143)	15.00	16.10
-	-	Ei toteudu	15.08 (IC 70)	15.00	16.10

Tampere	Jyväskylä	Kuopio	Pieksämäki saapuminen	Pieksämäki lähtö	Savonlinna
15.07	16.38	-	17.30 (IC 145)	18.07	19.17
-	-	17.00	17.59 (IC 70)	18.07	19.17

Yhteenveto, liikennöinti Pieksämäki-Savonlinna

- Liikenteen aloittaminen 2020-luvulla on mahdollista toteuttamalla kevennetyn vaihtoehdon mukaiset toimenpiteet.
- Varsinkin nykyisellä kaukojunaliikenteen aikataulurakenteella kevennetty vaihtoehto eli Pieksämäen ja Joensuun sekä Pieksämäen ja Savonlinnan välisen liikenteen suunnittelu kokonaisuutena ja yhteinen kalustokierto vaikuttaa selvästi järkevämältä ja kustannustehokkaammalta kuin perusvaihtoehto eli erillinen junayksikkö Pieksämäen ja Savonlinnan välillä.
- Kaukojunien välillä noin kolmen tunnin aikaikkunassa junayksikkö ei ehdi käydä Pieksämäeltä käsin Joensuussa, mutta Savonlinnassa ehtii.
- Koska Pieksämäki ei tällä hetkellä toimi täydellisenä solmuasemana eli kaikkien suuntien kaukojunat eivät pysähdy siellä samaan aikaan, erillisen junayksikön tuoma lisäarvo jää vähäisemmäksi. Mikäli Pieksämäkeä kehitettäisiin solmuasemana, Pieksämäen ja Savonlinnan välisen liikenteen voisi toteuttaa samankaltaisesti kuin Parikkalan ja Savonlinnan välisen liikenteen, eli yksi junayksikkö pendelöi risteysaseman ja Savonlinnan välillä tehokkaasti kolmen tunnin vuorovälillä (tai kaukojunien vuorovälin muuttuessa neljän tunnin vuorovälillä).
- Kevennetty vaihtoehto mahdollistaa kaksi vuoroparia Pieksämäen ja Savonlinnan välillä. Tarjonta voidaan nostaa kolmeen vuoropariin, mutta tällöin Nurmeksen tarjonta pienenee. Tässäkin siis korostuu Itä-Suomen reittien suunnittelu kokonaisuutena.
- Perusvaihtoehto eli oma junayksikkö mahdollistaa nykyisellä kaukojunatarjonnalla viisi vuoroparia Pieksämäen ja Savonlinnan välillä (käännöt Pieksämäellä klo 8.20, 12, 15, 18 ja 21. Aamun ensimmäinen ja illan viimeinen vaihtoyhteys vain yhteen junaan, jolloin Kuopion ja Tampereen yhteyksiä on neljä päivässä suuntaansa). Vaihtoehdon hyödyt tulevat kuitenkin kunnolla esiin vasta mahdollisessa tulevaisuuden tilanteessa, jossa kaukojunien aikataulurakenne mahdollistaa täydelliset vaihtoyhteydet Pieksämäellä. Täysimittaiset hyödyt saadaan suurella vuorotarjonnalla, joka nostaa liikennöintikustannuksia. Alhaisemman vuorotarjonnan järjestämiseen riittää yhteinen kalustokierto Joensuun liikenteen kanssa.

4.4.4 Investointitarpeet

Investointitarpeet henkilöliikenteeseen Pieksämäki-Savonlinna

Pieksämäen ja Savonlinnan välisen henkilöliikenteen investointitarpeet **infraan** ovat seuraavat:

- Laiturit tarvittaville asemille (0,6 - 1 M€/henkilöliikennepaikka).
- Laitaatsalmen silta (15-20 M€*)
 - Kustannusarvio sisältää Rantasalmen ja Savonlinnan välisen rataosuuden liikenteelle avaamisen: Radan tarkistaminen ja esiin nousseiden puutteiden korjaaminen. Tarvittava turvalaitevarustelu (0,36 M€).
- Jos siltaa ei toteuteta, Kellarpellon turvalaitevarustelu lähtö-/pääteasemaksi (0,23 M€).
- Suositeltavana, mutta ei välttämättömänä radan nopeustason nosto (alustava arvio 1,7 M€).
- Mahdollisen rataosuuden sähköistämisen kustannusarvio on 43 M€, josta myös Joensuun suuntaa palvelevan Pieksämäki-Huutokosken osuus on 13 M€.

Pieksämäen ja Savonlinnan välisen henkilöliikenteen investointitarpeet **liikennöintiin** ovat seuraavat:

- Junavuorojen subventointi (seuraavalla sivulla).
- Mikäli Laitaatsalmen siltaa ei rakenneta, linja-autoyhteys Kellarpellosta Savonlinnan keskustaan.
 - Kahdella päivittäisellä vuoroparilla liikennöintikustannukset 20 000 – 30 000 € vuodessa. Kaikkien kustannusten esitetään jäävän subventoitavaksi, sillä houkuttelevinta on tarjota bussiyhteys junalipun hintaan kuuluvana, jolloin lipputuloja linja-auton osuudelta ei tule.
- Pidemmällä aikavälillä kalustokysymyksen ratkaiseminen, koskee kaikkia kiskobussireittejä.

*Kustannusarvio perustuu Vöyläviraston vuoden 2018 hankearvioinnin arvioon 15 M€, jolle on tehty indeksikorotus. Vertailun vuoksi mainittakoon, että Syrjäsalmen ratasillan kustannusarvio on tällä hetkellä 21 M€.

Subventio Pieksämäki-Savonlinna

Lipputulot

- Lipputulot on arvioitu kysyntäpotentiaalin kautta saatujen matkustajakilometrien avulla
- Kevennetty vaihtoehto: 2 478 189 matkustajakilometriä vuodessa
- Perusvaihtoehto: 3 178 551 matkustajakilometriä vuodessa
- Väyläviraston hankearvioinnin yksikköarvot: rautateiden kaukoliikenteen lipputulot 0,09 €/henkilökilometri
- Kevennetty vaihtoehto: lipputulot 223 037 € vuodessa
- Perusvaihtoehto: lipputulot 286 070 € vuodessa

Liikennöintikustannukset

- Kevennetty vaihtoehto Dm12-kalustolla kahdella päivittäisellä junaparilla vuodessa: 500 000 – 700 000 €. Lisäksi linja-autoyhteyden kustannukset 20 000 – 30 000 €.
- Perusvaihtoehto viidellä päivittäisellä junaparilla vuodessa: 2 350 000 – 3 500 000 €. Kustannushaarukan yläosa kuvastaa liikennöintikustannuksia ilman radan sähköistämistä.

Subventio

- Kevennetty vaihtoehto: **296 963 – 506 963 € eli 57–70 %**
- Perusvaihtoehto: **2 063 930 – 3 213 930 € eli 87–92 %**
- Kevennetyssä vaihtoehdossa vuorotarjonnan määrä ja käytettävä kalusto on selkeästi määritelty, kun taas perusvaihtoehdossa vuorotarjontaa voidaan säädellä vapaammin ja pitkällä aikavälillä käytettävälle kalustolle on useampi vaihtoehto. Näin ollen keskimääräistä subventiota perusvaihtoehdolle on vaikeampi arvioida. Perusvaihtoehdon eli reitin oman kalustoyksikön suurin lisäarvo on suurempi vuorotarjonta ja vapaus suunnitella vaihtoyhteyksiä, mutta tällöin liikennöintikustannukset nousevat. Esitetyt luvut perustuvat viiteen päivittäiseen vuoropariin.

Turvalaitteiden investointitarpeet

- Turvalaitteiden käyttöohjeiden perusteella JKV-varustelu on purettu pois Rantasalmen ja Savonlinnan väliltä. Kustannusarviot turvalaitevarustelulle on laskettu olettaen, ettei maastosta löydy mitään hyödynnettävää entisen varustelun jäljiltä.
- Turvalaitteiden Rantasalmi-Savonlinna kustannusarvio on **360 000 €**, sisältäen:
 - JKV-varustelu Rantasalmi-Savonlinna.
 - Rantasalmen Savonlinnan pään tulo-opastimen akselinlaskijan sekä esiopastimen palautus.
 - Rantasalmen raiteiden 471 ja 472 Savonlinnan suunnan JKV-varustelu ja junakulkutien päätekohta-merkkien korvaaminen radio-opastimilla. Henkilöliikenne ei suoranaisesti vaadi sivuraiteen 472 varustelua, mutta se on suositeltavaa toteuttaa esimerkiksi radanpitoa palvelevaksi (ja Laitaatsalmen sillan toteutuessa tavaraliikennettä). Sivuraiteen jättäminen ilman varustelua alentaisi kustannusarviota noin 60 000 euroa.
- Mikäli Laitaatsalmen siltaa ei toteuteta, henkilöjunien junakulkutie päätetään/aloitetaan Kellarpeltoon/-sta. Kulkutien päättämiseen riittää esiopastin sekä nykyisin Rantasalmella sijaitsevan päätepuskimen siirtäminen Kellarpeltoon. Kulkutien aloittamista varten Kellarpeltoon toteutetaan radio-opastin ja asetinlaitetila, joiden kustannusarvio yhdessä esiopastimen kanssa on 230 000 €. Tällöin osuuden Rantasalmi-Kellarpelto kustannusarvio on yhteensä **590 000 €**.
- Mahdollinen nopeudennosto: Varoituslaitokset tarvittaville tasoristeyksille (150 000 €/kpl), JKV-muutokset Huutokoski-Rantasalmi 45 000 €. Rantasalmen ja Savonlinnan välillä ei aiheudu JKV-varustelulle lisäkustannuksia, jos uusi varustelu tehdään suoraan uudelle nopeustasolle.
- Uusilla henkilöliikennepaikoilla laitureiden sijainneista riippuen mahdollisesti pieniä muutoksia esimerkiksi kaapelireitteihin.
- Rantasalmen ja Savonlinnan välisten nykyisten varoituslaitosten toimintakunnon palauttaminen – Radanpitäjä ei osannut antaa kustannusarviota, mutta laitoksille on suoritettu kevennettyä kunnossapitoa.

4.5 Savonlinna-Parikkala- henkilöjunaliikenteen liikennöinti ja investointitarpeet

Liikennöinti Savonlinna-Parikkala

- Nykyinen liikennöintimalli on toimiva, sillä yksi kalustokokoonpano pendelöi melko tehokkaasti kolmen tunnin vuorovälillä. Parikkalassa toteutuu vaihtosolmu kolmen junan kesken kolmen tunnin välein.
- Yhteyden avaamisen Pieksämäelle ei esitetä vaikuttavan Savonlinnan ja Parikkalan välisiin aikatauluihin tai vuorotarjontaan, kun Parikkalan ja Pieksämäen vaihtoyhteydet priorisoidaan Savonlinnan läpi kulkevien matkojen edelle. Vaihtoyhteyksien suunnittelua rajaavat tekijät on kerrottu aiemmin. Mikäli odotusaikaa Savonlinnassa haluttaisiin lyhentää, ratkaisua tulisi hakea kaukojunien aikataulujen muuttamisella, ei Savonlinnan junien aikataulujen muuttamisella.

Matka-aika

- Samanlaista ratageometrian mukaista nopeuskaaviota kuin Pieksämäen ja Savonlinnan välistä ei ole saatavilla, mutta rataosuus on mutkainen ja nopeusrajoitusta ei todennäköisesti voida merkittävästi nostaa nykyisestä (pääosin 80 tai 110 km/h).
- Matka-aika on nykyään 53 minuuttia. Viriato-ohjelmisto antaa matka-ajaksi noin 50 minuuttia.

- "Matkustajajunien keskimääräinen suunniteltu matka-aika rataosalla on ollut jokaisena vuotena 2018–2021 53 minuuttia, ja keskimääräinen toteutunut matka-aika kaikkina näinä vuosina 50 minuuttia." (Väylävirasto 2023, s. 35)
- Toteutuneissa myöhästymistilanteissa on päästy 45 minuutin matka-aikaan, tällöinkin pelivara lisäämällä matka-aika olisi noin 50 minuuttia.
- Nykyisissä aikatauluissa on siis hieman enemmän pelivaraa kuin tavanomainen 10 prosenttia, mutta käytännössä potentiaalinen matka-aikasäästö on hyvin vähäinen, erityisesti jos uusia pysähdyksiä halutaan. Kaukojuniin yhteensovitettaessa liikenteen täsmällisyys on tärkeää.
- Mikäli kaukojunien vuoroväli tulevaisuudessa tihentyisi kahteen tuntiin, kalustokierrosta muodostuisi tiukka. 50 minuutin matka-ajalla kääntöajat olisivat keskimäärin 10 minuuttia, tosin vaihtoaikojen vuoksi Parikkalan kääntöaika olisi lähtökohtaisesti pidempi kuin Savonlinnan. Nykyään Parikkalan kääntöaika on 14 minuuttia, jolloin Savonlinnan kääntöaika olisi kuusi minuuttia.

Investointitarpeet henkilöliikenteeseen Savonlinna-Parikkala, infra

- Parikkalan ja Savonlinnan välille on esitetty peruskorjausta tällä vuosikymmenellä (45 M€). Vähintään osuus Parikkala-Punkaharju on tarpeen ylläpitää joka tapauksessa tavaraliikenteen vuoksi.
- Mahdollisia uusia pysähdyspaikkoja ovat Putikko ja Särkisalmi (0,6-1,0 M€/paikka).
- Kerimäen, Retretin, Luston ja Punkaharjun henkilöliikennepaikoilla ei ole korkeita laitureita, joten esteettömyyttä on haluttaessa mahdollista parantaa. Laitureiden uusiminen on esitetty toteutettavaksi peruskorjauksen yhteydessä ja kustannuksiksi on arvioitu yhteensä 1,3 M€ (Väylävirasto 2023b, s. 81, MAKU 145=2020).
- Traficomien kiskobussiselvityksessä yhden laiturin parantamisen kustannuksiksi on arvioitu 190 000 – 500 000 €, mutta parantaminen ei ole välttämätöntä. Mikäli Punkaharjun laituria uusitaan, on sille harkittavissa uusi sijainti taajaman keskustassa. Tavastilan seisakkeen uusiminen vuonna 2024 kustansi 520 000 € sisältäen 10 % rakennuttamiskustannuksia (Resiina-lehti 1/2025).
- Henkilöliikennepaikkojen nimeämistä on esitetty myös selkeyttäväksi.
- Savonlinnan ja Pääskylahden laiturit ovat uusia, eikä parantamistarvetta ole. Mikäli Savonlinnan asemalle liikennöidään Parikkalan ja Pieksämäen suuntien junat vastakkain, nykyinen laituripituus 90 m riittää kolmelle kiskobussille.
- Mahdollisen rataosuuden sähköistämisen kustannusarvio on 24 M€.

Investointitarpeet henkilöliikenteeseen Savonlinna-Parikkala, liikennöinti

- Sähkömoottorijunien kustannuksia nykyhetken hintatasossa (Traficom 2025):
 - Sm4: Kilometrikustannus 2,31 €/km, aikakustannus 80 €/tunti, kalustokustannus 0,61 M€/vuosi. Kalustokustannuksiin lisätään 91 500 € (varakaluston osuus 15 %).
 - Sm7: Kilometrikustannus 3,63 €/km, aikakustannus 80 €/tunti, kalustokustannus 1,034 M€/vuosi. Kalustokustannuksiin lisätään 155 100 € (varakaluston osuus 15 %).
 - Nykyinen tarjonta eli arkisin kuusi junaparia ja viikonloppuisin viisi: Sm4-yksiköllä 1 654 437 €, Sm7-yksiköllä 2 467 687 €. Yhden junavuoron matka 59 km ja aika 70 min, huomioiden kääntöajat ja siirrot Pääskylahteen. Mikäli tarvitaan siirtoajat Kouvolaan (sähkökalusto) tai Joensuuun (Dm12) kerran viikossa, vuosittainen lisäkustannus on arviolta 40 000 – 90 000 €. Mikäli Laitaatsalmen silta rakennetaan, siirtoajat voidaan toteuttaa Pieksämäelle kaupallisina. Myös Kouvolan suunnassa on kaupallisten siirtoajojen potentiaalia.
 - Eri käyttövoimaan perustuvalla kalustolla kustannusten arvioidaan olevan samaa suuruusluokkaa kuin kokoluokaltaan suuremmalla Sm7-kalustolla, eli kustannushaarukan yläosa kuvastaa liikennöintikustannuksia ilman radan sähköistämistä.
- Hallinnollisia kustannuksia 15 % = **Liikennöinnin kokonaiskustannukset noin 1,9 – 2,9 M€ vuodessa**
- Nykyisillä matkustajamäärillä lipputulot noin 500 000 € vuodessa
- **Subventio: 1 400 000 – 2 400 000 € eli 73–83 % (ostoliikennesopimus)**
- Subventioon vaikuttaa se, miten lipputulot kohdistetaan. Esitetyt lipputulot sisältävät vain Savonlinnan ja Parikkalan välisistä matkustajakilometreistä kertyvät tulot, eli vain osan esimerkiksi Helsinki-Savonlinna-lipuista aiheutuvista tuloista. Osuuden Helsinki-Parikkala lipputulot kohdistuvat markkinaehtoisesti toimivalle operaattorille. Kiskobussireittien, joilla suuri osa matkustajista on vaihtomatkustajia, ostoliikenne parantaa markkinaehtoisten junien kannattavuutta, mutta esitetyllä lipputulojakaumalla se ei alenna valtiolle/kunnille koituvaa subventiota. Savonlinna-Parikkalan on vuosia sitten esitetty olevan itsekannattavaa liikennettä. Selittävä tekijä saattaa olla se, jos kannattavuutta on silloin tarkasteltu kokonaisuutena ottaen huomioon kaukojunaliikenteen kannattavuuden paraneminen.

5. Tavaraliikenteen mahdollisuudet

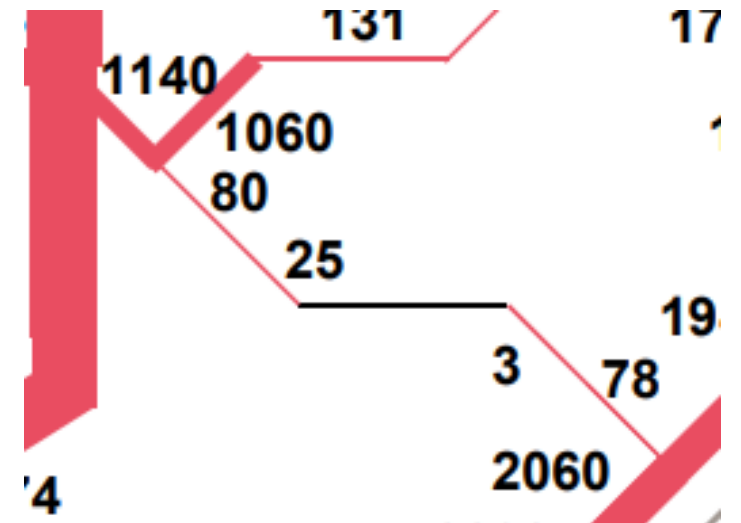
Sisältö:

- Nykytila
- Potentiaali
- Välitäskyky

Tavaraliikenteen nykytila

Nykytilanteessa tavaraliikenteen tilanne reitillä Pieksämäki-Savonlinna-Parikkala on seuraava (suluissa nettotonnit vuonna 2024):

- Pieksämäen suunnassa Joroisten (55 000) ja Rantasalmen (25 000) raakapuuliikenne.
- Parikkalan suunnassa Punkaharjun kertopuutehtaan raakapuutoimitukset ja tuotekuljetukset (75 000) sekä Kerimäen vähäinen raakapuuliikenne (3000).
- Osuudella Pieksämäki-Huutokoski kulkee myös Varkauden ja Joensuun suunnan tavaraliikenne.
- Osuudella Rantasalmi-Kerimäki ei ole tavaraliikennettä (huom. Laitaatsalmen ratasillan puuttuminen).



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

Tavaraliikenteen potentiaali

Tavaraliikenteen potentiaalin selvittämiseksi haastateltiin sidosryhmiä (erillinen luottamuksellinen muistio):

- Potentiaalinen läpikulkuliikenne olisi Pieksämäeltä Kaakkois-Suomen tehtaille suuntautuvaa raakapuuliikennettä. Savonlinnan kautta kulkeva reitti lyhentää kuljetusmatkaa Imatralle 85 km, Joutsenoon 43 km ja Lauritsalaan 15 km.
- Mikäli kaikki nykytilanteessa Kouvolan kautta kyseisiin paikkoihin kulkeva raakapuuliikenne siirtyisi Savonlinnan reitille, kuljetusmäärä olisi arviolta 950 000 – 1 300 000 tonnia vuodessa. Kaiken liikenteen siirtymiseen ei kuitenkaan riittäisi pelkästään Laitaatsalmen sillan rakentaminen, vaan tarvittaisiin vähintään sähköistys. Myös välityskyky sekä veturi-/henkilöstökierrot vaikuttaisivat liikenteen jakautumiseen reittien välillä.
- Nykyisellä liikenteellä ja markkinajakaumalla tavaraliikenneoperaattoreiden välillä, läpikulkuliikenteen määrä ilman sähköistystä olisi noin kaksi junaparia viikossa ja 110 000 tonnia vuodessa. Määrä on kokonaisuudessaan Lauritsalan liikennettä, jossa reittien pituusero on pienin.
- Muun kun läpikulkuliikenteen kasvupotentiaalia Laitaatsalmen sillasta riippumatta on Savonlinnan vaneritehtaan (Pääskylahden liikennepaikka) kuljetusten siirtäminen raiteille, mikäli liikenteelle järjestettäisiin lastaus-/purkupaikka, sekä Metsä Groupin Punkaharjun tehtaan laajentumissuunnitelmat, joiden vaikutuksista läpikulkuliikenteen määriin ei ole vielä arvioita, mutta jonka voidaan olettaa kasvattavan raakapuu- ja tuotekuljetuksia. Nämä eivät sisälly edellä mainittuihin tonnimääriin.

Välityskyky

- Toistaiseksi vielä tavanomaisen 24-vaunuisen (Sp/Sps) junan pituus yhdellä veturilla on 516 metriä.
- Yleistymässä ovat 30-vaunuiset (Sp/Sps) junat, joiden pituus on 640 metriä.
- Pohjois-Suomessa ajetaan 27-vaunuisia (Snps/Snpss) junia, joiden pituus on 593 metriä.
- Uusilla kuormauspaikoilla varaudutaan 650-metrisiin juniin.

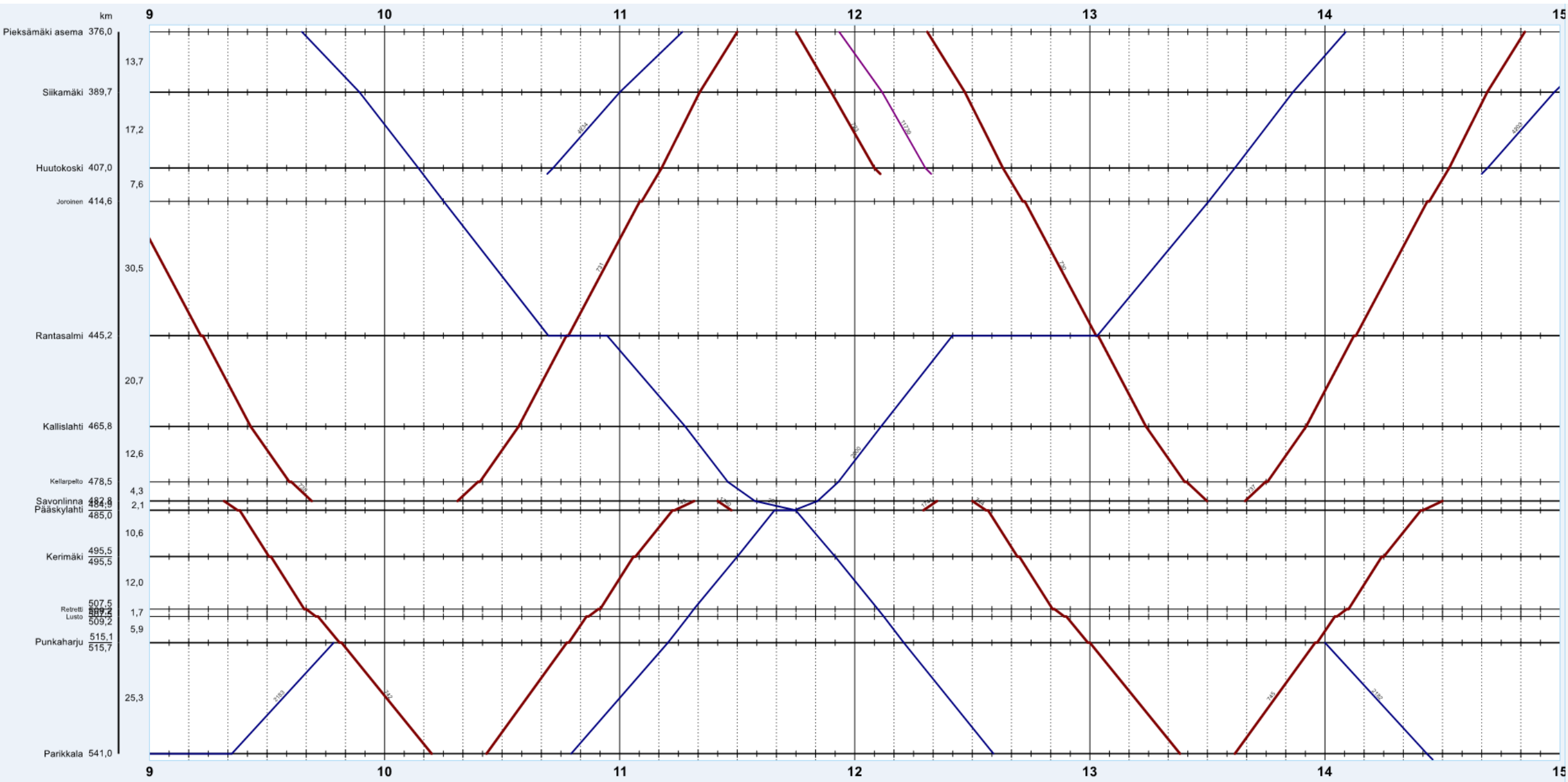
Nykyisellä infrastruktuurilla raakapuujunien keskinäiset kohtausmahdollisuudet Pieksämäen ja Parikkalan välillä ovat seuraavat:

- Huutokoski: Kohtausraiteen hyötypituus 659 m → Soveltuu
- Joroinen: Vain kuormausraide → Ei sovellu
- Rantasalmi: Kohtausraiteen hyötypituus 784 m → Soveltuu
- Kallislahti: Vain kuormausraide ja sekin liian lyhyt → Ei sovellu
- Pääskylähti: Kohtausraiteen hyötypituus 663 m → Soveltuu
- Kerimäki: Kohtausraiteen hyötypituus 394 m → Ei sovellu
- Punkaharju: Kohtausraiteen hyötypituus 436 m → Ei sovellu
- Parikkala: Henkilöjunille varataan tiettyinä ajankohtina raiteet 1-3. Raiteiden 4-5 hyötypituudet ovat 705 m ja 659 m → Soveltuu

- Parikkalan ja Pieksämäen välillä raakapuujunat voivat siis kohdata toisiaan Huutokoskella, Rantasalmella ja Pääskylahdessa.
- Huutokoskella välityskykyyn vaikuttaa Varkauden suunnan liikenne, ja mahdolliseksi kehittämistoimenpiteeksi onkin tunnistettu toisen kohtausraiteen rakentaminen (Väylävirasto 2023).
- Rantasalmella tulee huomioida liikennepaikan oma raakapuuliikenne. Tyypillisesti liikenne kuitenkin järjestetään siten, että yhdellä kerralla on vain vaunujen tuonti tai haku eikä vaunuja molempiin suuntiin, jolloin veturi ja vaunusto voisivat sulkeutua kuormausraiteelle junakohtauksen ajaksi.
- Pääskylahden kohtausraiteen käytettävyyttä heikentää 10 promillen nousu liikennepaikalta Parikkalan suuntaan (eli suuntaan, johon raakapuujunat kulkisivat lastissa).
- Kerimäellä ja Punkaharjulla voitaisiin teoriassa järjestää henkilöjunan ja tavarajunan välisiä kohtaamisia. Kuten Rantasalmella, myös näissä paikoissa liikennepaikan oma tavaraliikenne hyödyntää kohtausraidetta ja varaa vaihtotöissä pääraiteen.

Välityskyky 1/2

Esimerkki yhden tavarajunaparin sovittamisesta osuudelle Pieksämäki-Parikkala kuuden tunnin aikaikkunassa, mikäli muiden junien aikataulut ovat nykyiset ja uudet Pieksämäki-Savonlinna-henkilöjunavuorot sovitetaan nykyisiin kaukojunien aikatauluihin (vaihtoyhteyksien toimivuus rajattua).



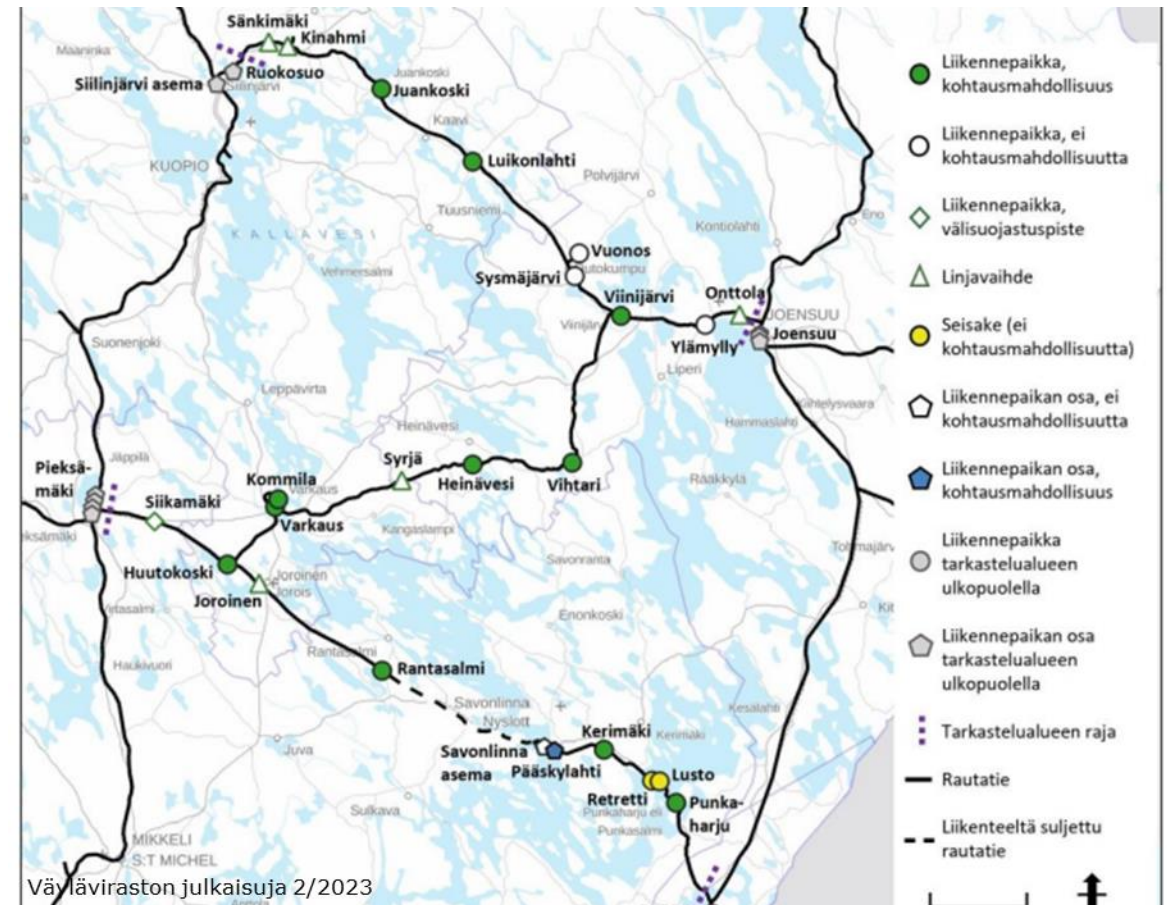
Välityskyky 2/2

- Turvallinen oletus on, että Pieksämäen ja Parikkalan välillä voitaisiin nykyisellä välityskyvyllä ajaa yhden vuorokauden aikana ainakin kolme läpikulkevaa tavarajunaparia. Yksi pari ajettaisiin henkilöjunien liikennöintiaikojen ulkopuolella eli yöaikaan, kuten nykyäänkin Savon radalla. Oletus sisältää varaa henkilöliikenteen kasvulle Pieksämäeltä Joensuuhun ja Savonlinnaan.
- Myös sidosryhmähaastattelusta saadun arvion mukaan reitin kautta voisi muun liikenteen ollessa nykytasolla ajaa kaksi tavarajunaparia aikavälillä klo 8-23. Mikäli tämän lisäksi ajetaan yksi junapari yöaikaan, kokonaismäärä on kolme.
- Kohtauspaikkavälien ollessa pitkiä, liikennerakenne olisi herkkä suuremmille myöhästymisille. Esimerkkiaikataulussa Pieksämäen päässä pelivaraa myöhästymistilanteisiin tai Varkauden suunnan mahdolliselle lisäliikenteelle tuo Huutokosken kohtausraide. Parikkalan ja Savonlinnan välillä hieman joustoa tuo se, että tarvittaessa tavarajuna voi kohdata henkilöjunan Kerimäellä tai Punkaharjulla, vaikka niin ei aikataulussa liikennöitynä toimittaisikaan.
- Nykytilanteessa Pieksämäeltä Kaakkois-Suomen tehtaille liikennöitävä vuosittainen kuljetusmäärä tarkoittaa keskimäärin noin kolmea junaa suuntaansa päivässä, mutta junamäärät vaihtelevat päiväkohtaisesti kahdesta kuuteen. Nykyinen välityskyky riittäisi ainakin kaikkien Imatran junien, joilla reitin hyöty on suurin, ajamiseen Savonlinnan kautta.
- Uudesta reitistä aiheutuvaa keskimääräistä matka-aikasäästöä on haastava arvioida, sillä raakapuujunia ajetaan kolmeen eri paikkaan, junakohtausten määrä on tapauskohtaista ja merkittävä osa liikenteestä tapahtuu ei-säännöllisellä kapasiteetilla. Esimerkkiaikataulussa junan matka-aika olisi Pieksämäeltä Imatralla noin 5 h, Joutsenoon 5 h 30 min ja Lauritsalaan 5 h 45 min. Kolmella nykyisellä säännöllisellä junalla vastaavat ajat ovat 6 h 54 min (T 2286), 5 h 48 min (T 2284) ja 5 h 7 min (T 2288). Esimerkissä junalla olisi tunnin pysähdys Simpeleellä, mikä kuvastaa Parikkalan eteläpuolen välityskyvyn merkittävyyttä, mutta myös sitä, että yksittäiset junakohtaukset vaikuttavat matka-aikaan merkittävästi ja esimerkit eivät kuvasta tilannetta kokonaisuudessaan. Vastaavasti mainitulla nykyisellä Imatran junalla on tunnin pysähdys Kouvolassa. Pieksämäen ja Savonlinnan välisten uusien henkilöjunavuorojen aikataulut ovat spekulatiivisia, mikä myös tuo epävarmuuksia esimerkkiaikatauluun.
- Nykytilanteeseen nähden Kouvolan reitin kilpailukyky tulee hieman paranemaan, mikäli hallitusohjelmassa oleva Luumäen ja Joutsenon välinen kaksoisraide toteutetaan. Myös Joensuun ja Kontiomäen välisen ratayhteyden mahdollinen kehittäminen vaikuttaa raakapuuliikenteen reitteihin.

6. Yhteysvälin merkitys huoltovarmuudelle, raideliikenteen toimintavarmuudelle ja sotilaalliselle liikkuvuudelle

Yhteysvälin merkitys huoltovarmuudelle, raideliikenteen toimintavarmuudelle ja sotilaalliselle liikkuvuudelle

- Itä-länsisuuntaisten yhteyksien merkitys on kasvussa koko pohjoisella Suomen, Ruotsin ja Norjan alueella.
- Pieksämäki-Savonlinna-Parikkala-tyyppisten ratayhteyksien merkitys on Itä-Suomen liikennejärjestelmän resilienssin kannalta suuri. Vastaavia poikittaisyhteyksiä ovat myös Pieksämäki-Joensuu sekä Siilinjärvi-Viinijärvi, jotka ovat kaikki sähköistämättömiä ja osin myös peruskorjauksen ja turvalaitepäivitysten tarpeessa:
- Mahdollisissa häiriö- ja poikkeustilanteissa (esim. Savon ja Karjalan radat) tulisi raideliikennettä pystyä ohjaamaan vaihtoehtoisille poikittaisille yhteyksille. Yhteydet ovat tärkeitä varayhteyksiä myös elinkeinotoiminnan jatkuvuuden ja viennin kannalta.
- Savonlinnan Laitaatsalmen ratasillan puuttuminen estää Itä-Suomen poikittaisista ratayhteyksistä eteläisimmän ja Kaakkois-Suomen kannalta potentiaalisimman varayhteyden kehittämisen.
- Tärkeä osa kansallista varautumistyötä olisi varmistaa vaihtoehtoisten reittien ja kuljetusmuotojen käyttömahdollisuudet.



Yhteenvedo sidosryhmien lausunnoista koskien huoltovarmuutta, raideliikenteen toimintavarmuutta ja sotilaallista liikkuvuutta

Sidosryhmälausuntojen perusteella yhteysvälin Pieksämäki-Savonlinna-Parikkala merkityksestä voidaan todeta seuraavaa:

- Rautatieliikenteen toimintavarmuus
 - Rataosuus olisi Kaakkois-Suomen tuotantolaitosten tavaraliikenteelle selkeä varayhteys, mikäli rata on poikki Kouvolan itä- tai pohjoispuolelta.
- Huoltovarmuus ja sotilaallinen liikkuvuus
 - Erityisiä tarpeita ratayhteyden kehittämiseksi ei noussut lausunnoissa esiin.

Rautatieliikenteen toimintavarmuuden kannalta varayhteyden liikennöitävyyden palauttaminen olisi tärkeä parannus. Lisäksi vaikutukset huoltovarmuuteen olisivat merkittäviä.

7. Rataosuuden sähköistys ja välityskyvyn parantamistarpeet

Liikennöinnin edellytyksiä on mahdollista parantaa välityskykytoimenpiteillä ja sähköistyksellä

- Henkilöliikenteeseen liittyvät välttämättömät investoinnit on esitetty aiemmin henkilöliikenneosiossa jaoteltuna Pieksämäen ja Savonlinnan sekä Parikkalan ja Savonlinnan välistä liikennettä koskeviin tarpeisiin.
- Läpikulkevalle tavaraliikenteelle edellytys on Laitaatsalmen sillan rakentaminen sekä osuuden Rantasalmi-Savonlinna palauttaminen muilta osin liikennöitävään kuntoon. Nämä riittävät siihen, että reitti toimisi varayhteytenä.
- Liikennöinnin edellytyksiä voidaan parantaa välityskykytoimenpiteillä ja erityisesti sähköistyksellä. Näiden vaikuttavuutta ja tarpeellisuutta on arvioitu seuraavilla sivuilla.

Sähköistys

Sähköistuksen hyödyt:

- Hyötyjä kannattaa tarkastella koko rataverkon toimintavarmuuden näkökulmasta ja hiilineutraliustavoitteet huomioon ottaen.
- Sähköistys on edellytys läpikulkevan VR:n tavaraliikenteen ohjautumisessa reitille. Lyhyempi reitti erityisesti Imatralla mahdollistaisi säästöjä kuljetuskustannuksissa.
- Alentaisi nykyisin dieselveturein hoidettavien tavarajunien päästöjä ja operointikustannuksia nykyisissä kuljetuksissa Pieksämäki-Joroinen/Rantasalmi ja Imatra-Punkaharju(-Kerimäki).
- Henkilöliikenteessä hyödyt riippuvat kiskobussireittien tulevaisuuden kalustoratkaisuista. Dm12-kalustolla sähköistys ei luonnollisesti ole edellytys henkilöliikenteen jatkamiselle. Mikäli tulevaisuudessa hankitaan akkujunakalustoa, lähtökohtaisesti Savonlinnan ja Parikkalan välinen liikenne ei vaadi sähköistystä, mutta Pieksämäen ja Savonlinnan välinen liikenne vaatii osalle matkaa. Sähköistys mahdollistaisi vaihtoehtoisia käyttövoimia halvemman operoinnin, mikäli Sm4-kalusto on käytettävissä. Sähköistys alentaisi henkilöliikenteen päästöjä

dieselmoottorijunaan nähden.

- Kustannusarvio sähköistykselle Pieksämäki-Parikkala on 67 M€, josta myös Joensuun suuntaa palvelevan Pieksämäki-Huutokosken osuus on 13 M€. Kustannusarvio perustuu kustannukseen 0,4 M€/raidekilometri.
- Vuoden 2018 hankearvioinnissa sähköistämisen ja Laitaatsalmen sillan hyöty-kustannussuhteeksi pelkät tavaraliikenteen hyödyt sisältäen arvioitiin 0,1. Käytettävä läpikulkuliikenteen kuljetusmäärä oli 1 000 000 tonnia ja rakentamiskustannukset 54 M€. Herkkyystarkastelussa kuljetusmäärä 1 300 000 tonnia nosti hk-suhteen 0,2:een. Mikäli hankearviointia päivitetäisiin Väyläviraston ohjeiden mukaisesti, vaikuttaa todennäköiseltä, että kannattavuus ei paranisi vuonna 2018 esitetystä. Rakentamiskustannukset ovat nousseet, mutta merkittävästi suuremman kuljetusmäärän käyttäminen ei vaikuta perustellulta tässä työssä saatujen tietojen perusteella.

Kapasiteetin parantaminen

- Kapasiteettia parantavia toimenpiteitä ei tässä vaiheessa esitetä.

Henkilöliikenne:

- Uudet Pieksämäen ja Savonlinnan väliset henkilöjunavuorot on mahdollista sijoittaa rataosuudelle ilman kapasiteettia parantavia toimenpiteitä. Pieksämäen ja Parikkalan henkilöjunavuorojen ei esitetä kulkevan Savonlinnan läpi, jolloin henkilöjunien kohtaamiseen ei tarvita infrastruktuuria.
- Mikäli Pieksämäen vaihtosolmua ja sekä Joensuun että Savonlinnan henkilöjunatarjontaa kehitetään, mahdollinen toimenpide tulevaisuudessa esimerkiksi Digirata-hankkeen yhteydessä on suojavälien lyhentäminen Pieksämäen ja Huutokosken välillä.

Tavaraliikenne:

- Tarkastelujen perusteella nykyinen välityskyky mahdollistaisi Kaakkois-Suomen tuotantolaitoksille suuntautuvan raakapuuliikenteen uudelleen reitityksen rajallisesti, mutta kuitenkin kohtuullisesti ainakin kolmella junaparilla päivässä silloinkin, jos henkilöliikenteen määrä kasvaa. Tämä riittäisi ainakin kaikkien Imatran junien, jotka hyötyvät reitistä eniten, ajamiseen Savonlinnan kautta.
- Mikäli sähköistystä edistetään, välityskykytoimenpiteitä voitaisiin arvioida myöhemmin uudelleen sen perusteella, miten alueen liikenne kehittyy. Kapasiteetin parantaminenkaan ei vielä takaisi kaikkien kuljetusten uudelleen reititystä (henkilöstö- ja veturikierrot, markkinajakauman kehittyminen operaattoreiden välillä). Kaiken liikenteen siirtymisen potentiaalia heikentää sekin, että reittien pituusero pienenee Imatralla Lauritsalan suuntaan mentäessä. Myöhemmin arvioitavia toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi Huutokosken toinen kohtausraide sekä välisuojustuspisteen lisääminen osuuksille Punkaharju-Parikkala ja Kerimäki-Punkaharju.

8. Yhteenveto investoinneista, vaikutukset ja etenemispolku

Ehdotetut toimenpiteet

Ensisijaiset toimenpiteet

1. Savonlinnan ja Parikkalan välisen henkilöliikenteen jatkaminen:

Liikenteen rahoitus ja Dm12-kaluston tarvittava toimintakunnon ylläpitäminen.

2. Rataosuuden Savonlinna-Parikkala peruskorjaus mahdollistaa nykyisen liikenteen jatkamisen.

3. Pieksämäki-Parikkala-ratayhteyden palauttaminen

Laitaatsalmen ratasillan toteuttaminen ja yhteyden palauttamisen edellyttämät välttämättömät turvalaitevarustelut.

4. Pieksämäen ja Savonlinnan välisen henkilöliikenteen aloittaminen kevennetyn liikennöintimallin mukaisin toimenpitein

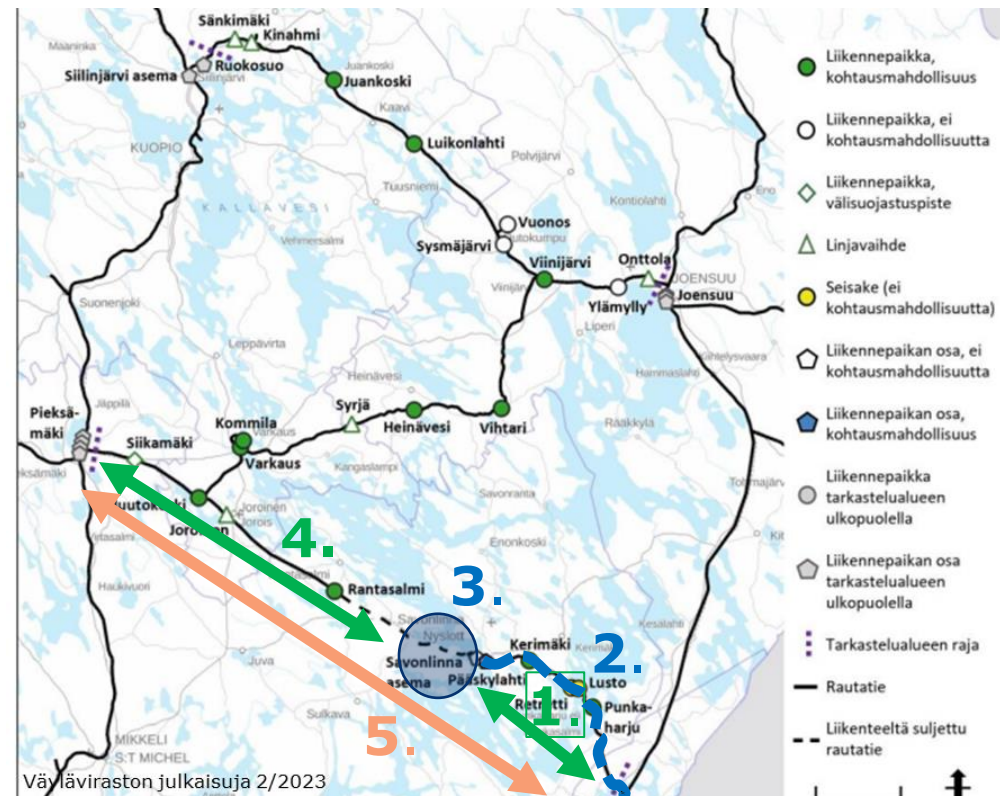
Samalla tarvitaan myös pienempiä investointeja infraan (tarvittavat laiturit, nopeuden nosto (suositeltu)).

Muut pidemmän tähtäimen toimenpiteet

5. Sähköistys

Lisäksi yhteysvälin liikennöintiin vaikuttavat tarkastelualueen ulkopuoliset infratoimenpiteet:

- Lahdenperä-Jämsä-rataoikaisun toteuttaminen
- Parikkalan ja Imatran välisestä välityskyvystä huolehtiminen.



Ensisijaiset toimenpiteet, 1. ja 2. Savonlinna-Parikkala

1. Savonlinnan ja Parikkalan välisen henkilöliikenteen jatkaminen: Liikenteen rahoitus ja Dm12-kaluston tarvittava toimintakunnon ylläpitäminen.

- Valtakunnan tason päätös kiskobussireittien ostoliikenteen jatkamisesta
- Dm12-kaluston käytön jatkaminen 2030-luvulla tarvittava kunnossapito ja raskashuollot suorittaen.

2. Rataosuuden Savonlinna-Parikkala peruskorjaus (45 M€) mahdollistaa nykyisen liikenteen jatkamisen:

- Toimenpidettä on ehdotettu toteutettavaksi 2020-luvulla (Väylävirasto 2023)
- On arvioitu, että ilman korjauksia rata joudutaan sulkemaan liikenteeltä 2040-luvun loppupuolella (Väylävirasto 2023b, s. 89), mutta nopeusrajoituksia saattaisi aiheutua 2030-luvun loppupuolella (Väylävirasto 2023b, s. 84).

Lisäksi laiturien uusiminen (1,3 M€) ja uusien henkilöliikennepaikkojen toteuttaminen (Särkisalmi, Putikko, 0,6-1,0 M€/paikka).



Ensisijaiset toimenpiteet, 3. Pieksämäki-Parikkala ratayhteyden palauttaminen 1/2

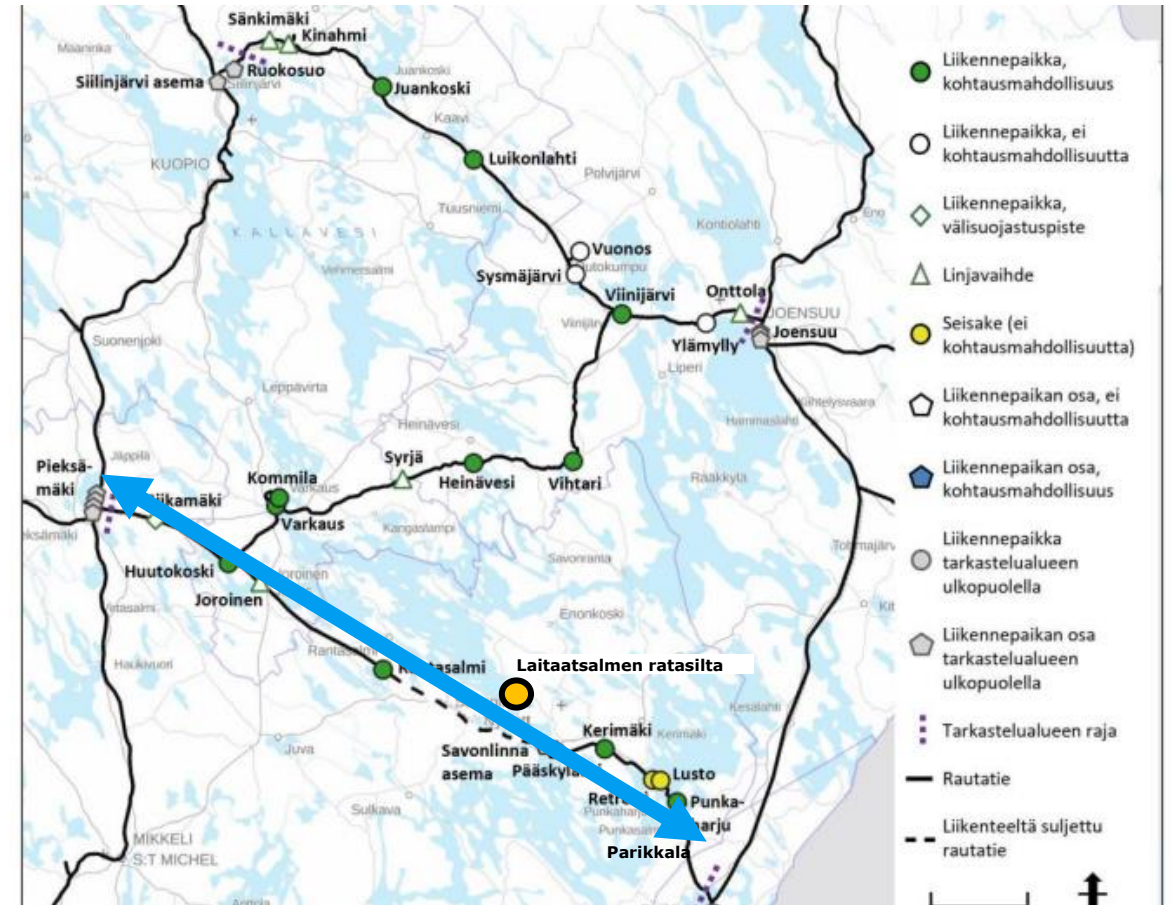
Ratayhteys tulee palauttaa liikennöitäväksi:

- Rakentamalla Laitaatsalmeen käännettävä ratasilta
- Palauttamalla liikenteeltä suljetun ratayhteyden Rantasalmi-Savonlinna liikennöitävyys ja välttämättömät turvalaitevarustelut.

Toimenpiteiden kustannusarvio on yhteensä 15-20 M€.

Kustannusarvio sisältää turvalaitevarustelut (0,36 M€) ja liikennöitävyysvarmistamisen.

Pieksämäen ja Parikkalan välinen ratayhteys katkesi vuonna 2015 kun Savonlinnan keskustan länsipuolella sijainnut Laitaatsalmen ratasilta purettiin. Uutta ratasiltaa ei toteutettu valtatie 14:n siltahankkeiden yhteydessä vaikka se oli jo suunniteltu.



Kartta: Väyläviraston julkaisuja 2/2023

Ensisijaiset toimenpiteet, 3. Pieksämäki-Parikkala ratayhteyden palauttaminen 2/2

- Toimenpiteillä palautetaan Savon ja Karjalan ratojen välillä aikaisemmin ollut poikittainen ratayhteys säännöllisen henkilö- ja tavaraliikenteen käyttöön.
- Yhteys parantaa merkittävästi Suomen rataverkon yhdistävyyttä ja tukee Itä-Suomen kehittymistä.
- Yhteyden palauttamisella hyödynnetään täysimääräisesti aikaisemmin toteutettu Savonlinna-Huutokoski-radan perusparannusinvestointi.
- Yhteys parantaa rataverkon toimintavarmuutta kun Savon ja Karjalan ratojen häiriö- ja poikkeustilanteissa pystytään raideliikenne ohjaamaan vaihtoehtoiselle poikittaiselle ratayhteydelle.
- Huoltovarmuus paranee merkittävästi ratayhteyden läpiajettavuuden myötä. Tärkeä osa kansallista varautumistyötä on varmistaa vaihtoehtoisten käyttöreittien ja kuljetusmuotojen käyttömahdollisuudet.
- Ratayhteys toimii Kaakkois-Suomen tehtaille suuntautuvan raakapuuliikenteen varayhteytenä. Yhteys mahdollistaa myös tehtaille suuntautuvan raakapuuliikenteen kustannussäästöt kuljetusreittien lyhentymisen kautta.
- Yhteys mahdollistaa henkilöjunaliikenteen palauttamisen Pieksämäen ja Savonlinnan keskustan välille.
- Yhteys mahdollistaa koko ratayhteyden Pieksämäki-Parikkala henkilöjunaliikenteen kehittämisen ja kytkeytymisen sekä Savon että Karjalan ratojen junaliikenteeseen.
- Henkilöjunayhteys Savonlinnan ja Pieksämäen välillä toimii Savon radan syöttöliikenteenä vastaavaan tapaan kuin nykyinen henkilöjunayhteys Savonlinnan ja Parikkalan välillä jo toimii Karjalan radan osalta.
- Uutena suuntana yhteys mahdollistaa junaliikenteen kehittämisen Parikkalasta ja Savonlinnasta Pieksämäen kautta Kuopion, Jyväskylän ja Tampereen suuntiin ja takaisin kulkevaan junaliikenteeseen.

Ensisijaiset toimenpiteet, 4. Pieksämäki-Savonlinna

4. Pieksämäen ja Savonlinnan välisen henkilöliikenteen aloittaminen kevennetyn liikennöintimallin mukaisin toimenpitein:

- Parantaa Savonlinnan ja muiden alueen kuntien saavutettavuutta erityisesti Kuopion ja Jyväskylän suunnista.
- Tehostaa nykyisen kiskobussikaluston käyttöä.
- Kevennetty liikennöintimalli on esitetty toteuttamiskelpoiseksi ilman Laitaatsalmen siltaa. Malli voidaan toteuttaa myös sillan kanssa, mutta pienin muutoksin (linja-autokuljetus ja Kellarpellon turvalaitevarustelu jää pois. Tarve nopeudennostolle on suurempi, kun pidempi matka Savonlinnan asemalle tiukentaa kalustokiertoa).
- 0,3-0,5 M€ vuodessa.

Samalla tarvitaan myös pienempiä investointeja infraan (tarvittavat laiturit 0,6-1,0 M€/paikka, vähintään Kellarpelto, Rantasalmi ja Joroinen sekä suositeltava nopeudennosto Huutokoski-Savonlinna 1,7 M€).

Muut pidemmän tähtäimen toimenpiteet

5. Pieksämäen ja Parikkalan välisen rataosuuden sähköistys:

- Toimenpide tukisi reittiä käyttävän tavaraliikenteen määrän kasvua. Sähköistys alentaa tavaraliikenteen päästöjä ja operointikustannuksia.
- Sähköistyksen hyödyt tavaraliikenteelle ovat kuitenkin riippuvaisia useista tekijöistä ja muiden reittien kilpailukyvyistä, minkä vuoksi sitä ei nosteta ensisijaisten toimenpiteiden joukkoon.
- Sähköistyksellä on mahdollisesti merkitystä henkilöliikenteen kehittämisessä, riippuen siitä **miten kiskobussireittien kalustokysymys tulevaisuudessa ratkaistaan.**
- Tarkastelualueen ulkopuoliset infratoimenpiteet:
 - Lahdenperä–Jämsä-rataoikaisun toteuttaminen. Lisäisi Pieksämäen ja Joensuun/Savonlinnan välisen henkilöjunayhteyden houkuttelevuutta, kun Pieksämäen vaihtoyhteyksiä olisi mahdollista kehittää nykyisestä. Nopeuttaisi matka-aikoja Tampereelta Jyväskylään ja Pieksämäen suuntaan. Hanke palvelisi useita kaupunkeja Keski- ja Itä-Suomessa. Vaikutukset riippuvat Savon radan kaukojunaliikenteen kehittämisestä. Hanke on ratasuunnitelmavaiheessa, rakentamispäätöstä ei ole.
 - Parikkalan ja Imatran välisestä välityskyvystä huolehtiminen, mikäli tavaraliikenteen edellytyksiä Pieksämäen ja Parikkalan välillä kehitetään. Rataosuuden Imatra–Joensuu tarveselvityksessä alueelle on kuitenkin joka tapauksessa tunnistettu tarve toimenpiteille, ja nykyinen välityskyky mahdollistaa tietyn määrän lisäliikennettä samaan tapaan kuin Pieksämäen ja Parikkalan välinen osuus.

Etenemispolku

MAKU 145=2020

Ensisijaiset toimenpiteet:

Tavoite	Ajankohta	Toimenpide	Kustannusarvio
Henkilöjunaliikenteen Savonlinna-Parikkala jatkaminen	2020-luku	Valtakunnan tason päätös kiskobussireittien ostoliikenteen jatkamisesta (liikenteen subventointi)	2,4 M€ vuodessa
Nykyisen liikenteen Savonlinna-Parikkala jatkamisen mahdollistaminen	2020-luku	Peruskorjaus Savonlinna-Parikkala (sekä laiturien uusiminen ja uudet henkilöliikennepaikat, 2 kpl)	47,5-48,3 M€
Pieksämäki-Parikkala-radan palauttaminen läpiajettavaksi	2020-luku	Laitaatsalmen silta (sisältäen Rantasalmi-Savonlinna turvalaitevarustelun ja liikennöitävyyden varmistamisen)	15-20 M€
Henkilöjunaliikenne Pieksämäki-Savonlinna kevennetyllä liikennöintimallilla	2020-luku	Yhteysvälin liikenteen lisääminen nykyiseen ostoliikennesopimukseen (liikenteen subventointi)	0,3-0,5 M€ vuodessa
		Tarvittavat henkilöliikennepaikat (5 kpl*)	0,6-1,0 M€ per paikka
		Nopeudennosto Huutokoski-Savonlinna	1,7 M€

Muut pidemmän tähtäimen toimenpiteet:

Tavoite	Ajankohta	Toimenpide	Kustannusarvio
Yhteysvälin Pieksämäki-Parikkala liikennöinnin edellytyksien parantaminen	2030-luku	Sähköistys Pieksämäki-Parikkala	67 M€
Pieksämäen vaihtoyhteyksien parantaminen ja matka-aikojen lyhentäminen Tampereelta Itä-Suomeen	2030-luku	Lahdenperä-Jämsä-ratahanke	220 M€
		Yhteistyö kaukoliikenneoperaattorin kanssa	-

**Yhteensä 67-75 M€
+ subventiot/vuosi**

*Henkilöliikennepaikkojen määrä määrittyy tarpeiden mukaan. Paikkojen kysyntäpotentiaalit eroavat toisistaan, eikä joidenkin liikennöintivaihtoehtojen kalustokierto mahdollista pysähdystä jokaisessa paikassa. 5 kpl on työssä tutkittujen paikkojen määrä, vähintään esitetään Kellarpellon, Rantasalmen ja Joroisten paikkojen toteuttamista.

Ehdotettujen toimenpiteiden rahoitus

- Julkisen talouden rahoituksen ollessa niukkaa tulee toimenpiteiden toteuttamiseksi pyrkiä hyödyntämään EU:n rahoituskanavia:
 - Itä-Suomessa käytettävissä olevien rahoitusinstrumenttien soveltuvuus toimenpiteiden rahoittamiseksi tulee tarkastella viranomaistahojen välisissä neuvotteluissa.
- Liikenteen subventiot:
 - Henkilöjunaliikenne Savonlinna-Parikkala, ostoliikennesopimuksen jatkaminen vuoden 2030 jälkeen:
 - Keskeistä on linjata valtakunnallisesti kiskobussireittien ostoliikenteen jatkamisesta.
 - Yhteys on erityisesti syöttöliikennettä Karjalan radan kaukoliikenteeseen/-liikenteestä mikä on hyvä ottaa huomioon mahdollisissa kustannusneuvotteluissa.
 - Tavoite on että välin Savonlinna – Parikkala henkilöjunaliikenne jatkuu valtion 100% ostamana liikenteenä.
 - Henkilöjunaliikenne Pieksämäki-Savonlinna kevennetyllä liikennöintimallilla:
 - Neuvottelut liikenteen aloittamisesta ja sisällyttämisestä nykyiseen ostoliikennesopimukseen tulisi käynnistää LVM:n ja VR:n kanssa. Liikenne voitaisiin sisällyttää nykyiseen sopimukseen kalustokiertoa muuttamalla (Seinäjoen ja Alavuden välille saatu lisää junavuoroja samalla menettelyllä).
 - Otettava huomioon mahdollinen merkitys Savon radan syöttöliikenteenä.
 - On syytä keskustella kuntien kesken siitä voisiko Pieksämäki-Savonlinna-henkilöjunaliikenteen rahoitukseen muodostaa vastaavan kaltaisen toimintamallin kuin Savonlinnan lentoliikenteessä on käytössä. Viranomaistoimijan kilpailutus- ja valmisteluvastuineen tulisi olla Traficom.

Lähteet

- KKV 2023. Henkilöjunaliikenteen järjestämisvaihtoehtojen arviointeja: <https://www.kkv.fi/uploads/sites/2/2023-02-tutkimusraportteja-henkilöjunaliikenne.pdf>
- Julidata.fi
- Liikennevirasto 2018. Parikkala–Savonlinna–Pieksämäki-radan sähköistuksen yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden arviointi.
- LVM Yhdistelmäraportti 2019: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Yhdistelm%C3%A4raportti%202019.pdf>
- LVM Yhdistelmäraportti 2023: https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Yhdistelm%C3%A4raportti%202023%20final_0.pdf
- LVM Yhdistelmäraportti 2024: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Yhdistelm%C3%A4raportti%202024.pdf>
- Nopeat Itäradat 2011. Pieksämäki–Savonlinna–Parikkala-henkilöjunaliikenteen kehittämisselvitys: <https://docplayer.fi/212751-Pieksamaki-savonlinna-parikkala-henkilöjunaliikenteen-kehittämisselvitys.html>
- Ratahallintokeskus 2008. Nopeuskaavio Huutokoski-Savonlinna.
- Tietopyyntö, asemien matkustajamäärät 2019: <https://tietopyynto.fi/tietopyynto/rautatieasemien-matkustajamaarat>
- Traficom 2023. Henkilöliikennetutkimus 2021: https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/HLT_2021_p%C3%A4%C3%A4raportti.pdf
- Traficom 2025. Henkilöliikenteen raidemarkkinat ja palvelut Suomessa 2030-luvulla (sis. Kiskobussiselvitys): https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/henkilöliikenteen_raidemarkkinat_ja_palvelut_Suomessa_2030-luvulla.pdf
- Väylävirasto 2019. Uudet junaliikenteen seisakkeet: Tekniset vaatimukset, kustannukset ja luokittelu, Väyläviraston julkaisuja 36/2019: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-317-710-9>
- Väylävirasto 2023. Karjalan selvitykset : Joensuusta länteen -rataosuuksien tarveselvitys, Väyläviraston julkaisuja 2/2023: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-405-019-7>
- Väylävirasto 2023b. Karjalan selvityskokonaisuus : Ratojen kehittämiskokonaisuuksien ja peruskorjausten hankearviointi: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-405-022-7>
- Väylävirasto 2024. Tavaraliikenteen kuljetusvirrat 2024: https://vayla.fi/documents/25230764/55126781/Rautateiden%20tavaravirrat%202024_210125.pdf/73f2fe89-eebb-2bc2-8fae-a1a48d0b0557/Rautateiden%20tavaravirrat%202024_210125.pdf
- Väyläviraston ohjeita 44/2024, hankearvioinnin yksikköarvot 2022: https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2024-44_hankearvioinnin_yksikkoarvot_2022_web.pdf