



**ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO**  
Regional Council of South Ostrobothnia

## Tampere–Seinäjoki-radan kaksoisraiteistaminen

2024

# JOHDANTO

Tämän työn tarkoituksena on esittää useasta näkökulmasta perusteita Tampereen ja Seinäjoen välisen rautatien 2-raiteisuudelle. Väestön ja elinkeinoelämän tulevat tarpeet sekä kestävä kehityksen mukainen liikennejärjestelmä ovat keskeiset ankkurit.

Raportti on päivitetty Etelä-Pohjanmaan liiton toimeksiannosta WSP Finland Oy:n Liikenneväylät ja raideliikenne –yksikössä marras-joulukuussa 2024. Tilaajan edustajina hankkeessa ovat olleet innovaatiojohtaja ja vs. suunnittelujohtaja Antti Saartenoja sekä maakuntainsinööri Jani Palomäki Etelä-Pohjanmaan liitosta.



## MIKSI TAMPERE–SEINÄJOKI-RAUTATIE 2-RAITEISEKSI?

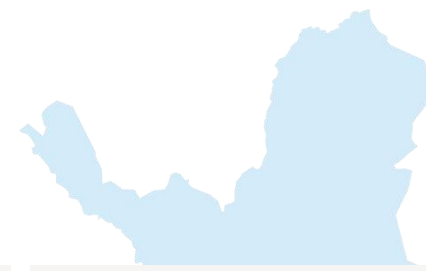
Suomen tärkeimpiä ratoja on ns. päärata Helsingistä Tampereen ja Seinäjoen kautta Ouluun ja siitä edelleen Lappiin. Tampereen ja Seinäjoen välillä matkustaa vuodessa 3,5 miljoonaa matkustajaa, mikä on Suomen suurin matkustajamäärä 1-raiteisella radalla. Tampereen pohjoispuolelta Seinäjoen eteläpuolelle 1-raiteista rataa on noin 140 km. Rataosuus vaikuttaa koko Suomen rautatieliikenteeseen. Yhteysvälin 2-raiteistaminen parantaa junaliikenteen sujuvuutta myös eteläisen Suomen vilkkailla rataosuuksilla.

Tampere-Seinäjoki –rataosa välittää suuria liikennemääriä etelän ja pohjoisen kaupunkiseutujen välillä. Matkustajamäärät ovat kasvaneet 27 % viimeisen viiden vuoden aikana eli ajanjaksolla 2018–2023. Rataosa on myös tärkeä teollisuuden aikataulutetuille prosessikuljetuksille.

Nopeus on rautatieliikenteen tärkein kilpailuetu. 1-raiteinen osuus asettaa rajat rautatieliikenteen kasvulle ja suurille junanopeuksille. Kun ilmenee häiriö, sen vaikutukset leviävät laajalle Suomen junaliikenteeseen. 2-raiteisuudella häiriöherkkyyttä voidaan merkittävästi pienentää, junien nopeutta nostaa ja junatarjontaa lisätä.

Ilmastonmuutoksen takia Suomessa tarvitaan rautatieliikenteen kasvuharppaus. Kaupungistuminen ja väestön keskittyminen sekä henkilöliikenteen kilpailun avautuminen tukevat tätä tavoitetta. Ratakapasiteetin puute ei saa muodostua rautatieliikenteen kasvun esteeksi – ei varsinkaan Tampereen ja Seinäjoen välisellä suuren kysynnän rataosalla.

# PÄÄRADAN ROOLI JA TULEVAISUUS



## Rautatieliikenteen uusi aika on alkamassa

Useat megatrendit ovat suotuisia rautatieliikenteen kasvulle ja kehitykselle. Ilmastonmuutos edellyttää liikenteen energiankulutuksen ja kasvihuonekaasupäästöjen huomattavaa vähentämistä lyhyessä ajassa. Rautatieliikenteen osuuden kasvattaminen on keskeinen tavoite. Tätä tukee toinen megatrendi – kaupungistuminen. Väestö keskittyy kaupunkiseuduille ja yhä suurempi osuus niiden välisestä liikenteestä voidaan hoitaa nopeasti rautateitse. Kolmas rautatieliikenteeseen positiivisesti vaikuttava trendi on kilpailun avautuminen. Tavaraliikenteessä kilpailu on avattu jo vuonna 2007, mutta vasta vuonna 2016 kilpailun voi katsoa alkaneen uuden operaattorin tullessa markkinoille. Lähivuosina on odotettavissa henkilöliikenteen avautuminen kilpailulle, mikä lisää tarjontaa vahvan kysynnän yhteysväleillä, pitää hinnat kohtuullisina ja lisää matkustajamääriä.

## Pääradan varrella kaupungit kasvavat ja työssäkäyntialueet laajenevat

Päärata kulkee Helsingistä Tampereen kautta Seinäjoelle ja edelleen Kokkolaan, Ouluun, Kemiin ja Rovaniemelle. Päärataan kytkeytyy useita muitakin kaupunkiseutuja, kuten Hämeenlinna, Pori, Jyväskylä, Vaasa, Pietarsaari, Tornio sekä lukuisia pienempiä kaupunki- ja kuntakeskuksia.

Suomen taloutta voidaan merkittävästi vahvistaa kytkemällä kaupunkiseudut vahvemmin toisiinsa nopeilla junayhteyksillä. Työmarkkinoiden ja liike-elämän markkina-alueiden saavutettavuus paranee.

Työssäkäyntialueiden laajentuminen nopean juna-liikenteen ansiosta on jo tätä päivää, mutta tulevaisuudessa yhä suurempi osa suomalaisista voi pendelöidä pidempien matkojen päästä.

## Päärataan kytkeytyvä teollisuusvyöhyke – Suomen talouden vahvistaja

Tampereelta Tornioon ulottuu pääradan vaikutuspiirissä Suomen talouden kannalta elintärkeä teollisuusvyöhyke. Suomen teollinen historia alkaa Tampereelta, joka on edelleen monipuolinen teknologian, koneautomaation ja ICT-alan keskus. Etelä-Pohjanmaalle sijoittuu merkittävä määrä alkutuotannon ja elintarviketeollisuuden yrityksiä.

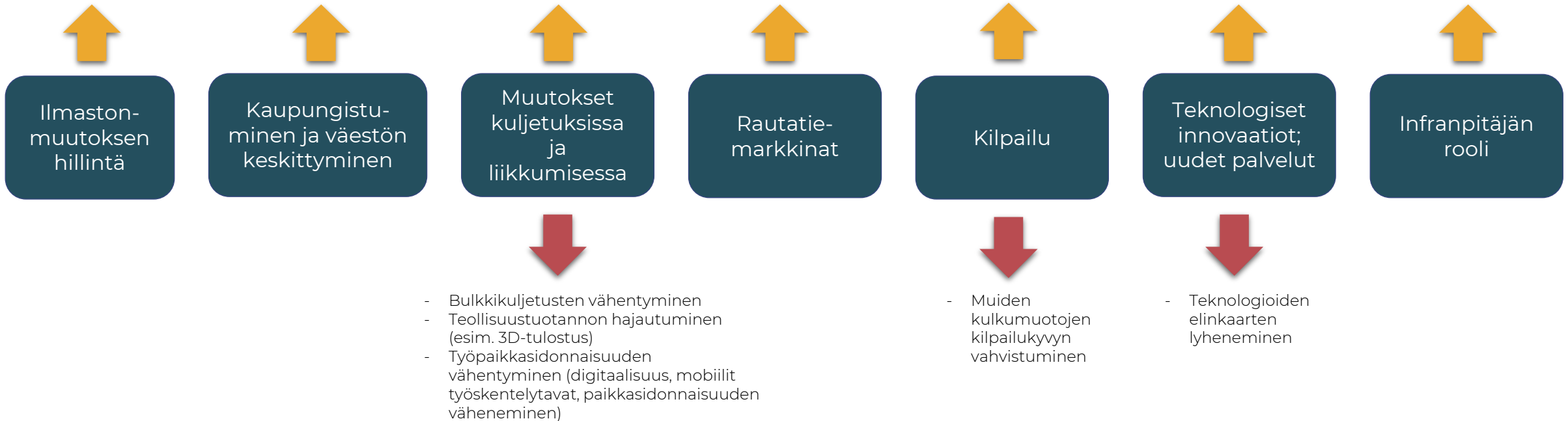
Vaasa on tunnettu vientipainotteisesta energia-klusteristaan. Kokkola on pohjoismaiden suurin epäorgaanisen kemianteollisuuden keskus, Pietarsaari ja Pohjanmaan rannikko vene-teollisuuden ja kansainvälisen viennin keskuksia. Oulun seudulla on vahvat ICT-alan ja metsäteollisuuden klusterit, kun taas Raahen seudulla on metalliteollisuuden keskittymä. Kemi-Tornion alueella on metsä- ja metalliteollisuuden tuotantoa. Alue tuottaa 7 % Suomen viennin arvosta.

Tampereelta Tornioon ulottuvalla teollisuusvyöhykkeellä pääradan vaikutuspiirissä asuu noin miljoona ihmistä. Pääradan varrella on lukuisia kasvavia kaupunkiseutuja pääkaupunkiseudulta alkaen.

# RAUTATIELIIKENTEeseen VAIKUTTAVIA MEGATRENDEJÄ JA MUUTOSVOIMIA

## EDISTÄVIÄ VOIMIA

- Kasvihuonekaasujen vähentäminen
- Kestävän kehityksen suosiminen kuljetuksissa ja logistiikassa
- Ympäristöystävällisten tuotteiden kysynnän kasvu
- Väestön keskittyminen ja taloudellisen toiminnan vahvistuminen kaupunkialueilla
- Elinkeinoelämä koko Suomen kattavaa
- Valmistuksen siirtyminen takaisin Aasiasta
- Vapaa-ajan matkailun volyymin kasvu
- Liikkumisen lisääntyminen
- Tuotekeskeisyydestä palveluihin siirtyminen
- Henkilöliikenteen kilpailun avautuminen
- Asiakasvolyymin keskittyminen
- Eri liikennemuotojen hinnoittelu
- Uusien toimijoiden ja uusien konseptien tuleminen markkinoille
- Kilpailun vahvistuminen kaikilla toimialoilla
- Julkisen liikenteen laatuvaatimusten nousu
- Yhteistyön kasvu yritysten välillä
- Uudet toimintamallit tavaraliikenteessä
- Liikenteen sähköistyminen
- ICT kapasiteetin lisääjänä
- Matka- ja kuljetusketjujen kehitys eri osapuolten yhteistyöllä
- Infranpitäjän vahvempi kumppanuus operaattoreiden ja elinkeinoelämän kanssa
- Pitkäjänteiset infraohjelmat



## HIDASTAVIA VOIMIA

# PÄÄRADALLA ODOTETTAVISSA MATKUSTAJAMÄÄRIEN KASVUA

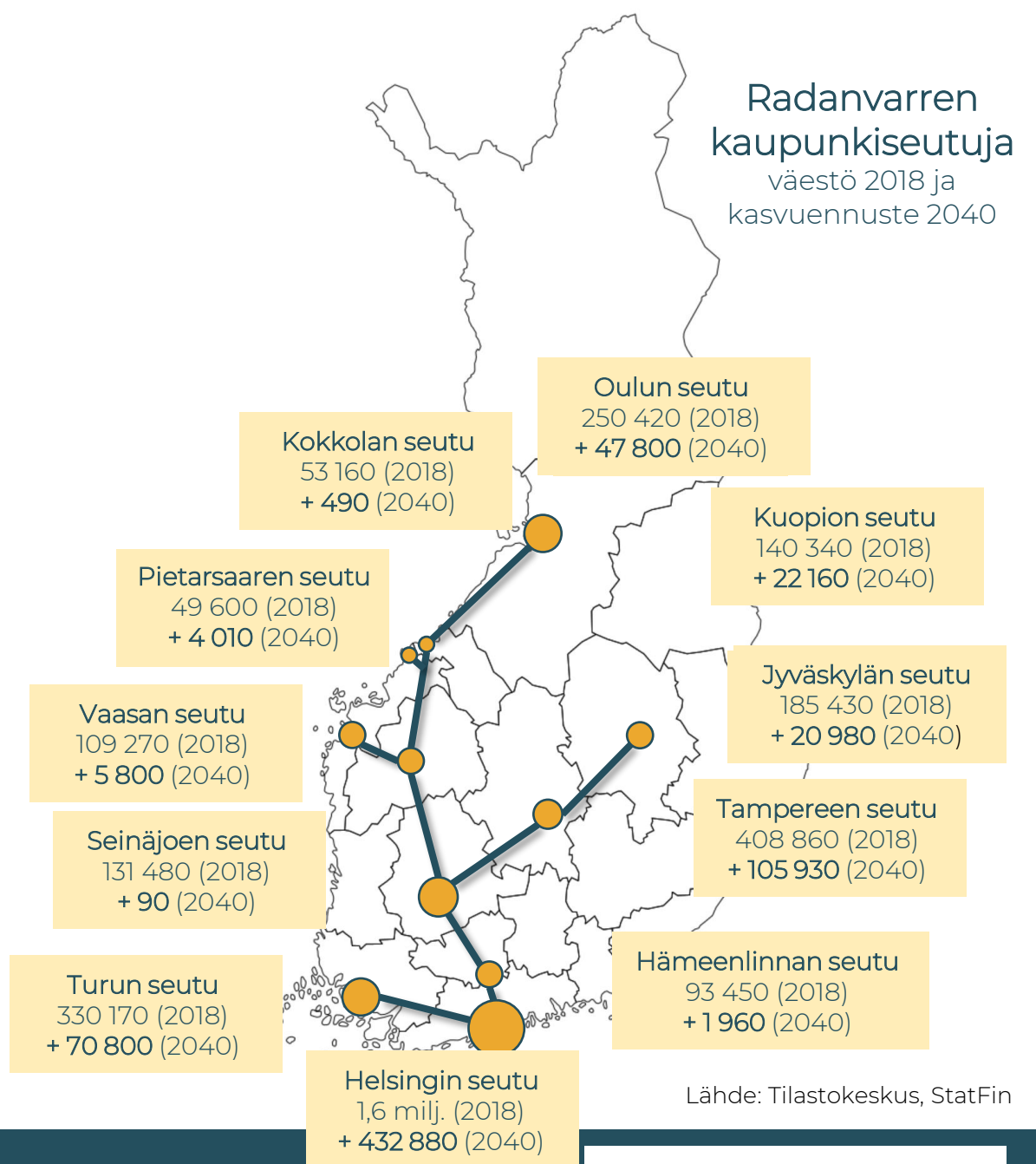
## USEITA KASVAVIA KAUPUNKISEUTUJA RAUTATEIDEN VARSILLA

Kaupungistumistrendi näkyy Suomessa selvästi. Oheisessa kartassa on Tilastokeskuksen ennuste pääradan varrella oleville kaupungeille vuoteen 2040. Helsinki, Hämeenlinna, Tampere, Seinäjoki, Kokkola ja Oulu ovat päärataan suoraan kytkeytyviä alueita, Vaasa ja Pietarsaari välillisesti kytkeytyviä tärkeitä radan käyttäjäalueita.

Tulevaisuudessa kaupunkiseutujen välisistä matkoista yhä suurempi osa voidaan tehdä nopealla junaliikenteellä. Siinä auttaa väestön keskittyminen ja siihen kannustaa ilmastonmuutos.

Työssäkäyntialueiden laajeneminen kestäväällä tavalla edellyttää, että työmatkat tehdään junalla aina kun mahdollista. Tällöin tarvitaan nopeaa pitkän matkan liikennettä, mutta yhtä hyvin välIASemien matkustajia palvelevaa lähiliikennettä.

Junaliikennettä tukevien matkaketjujen kehittäminen on välttämätöntä. Ratakapasiteetin riittävyys on turvattava, koska muutoin menetetään junien nopeus. Riittämätön kapasiteetti johtaa siihen, että pitkän matkan liikenne ja lähiliikenne ovat toisiaan vastaan. Henkilöliikenteen kilpailun avautuminen tuo aikanaan lisää tarjontaa ja pitää lippujen hinnat kilpailukykyisinä. Ratakapasiteetti ei saa muodostua toimivan kilpailun esteeksi.

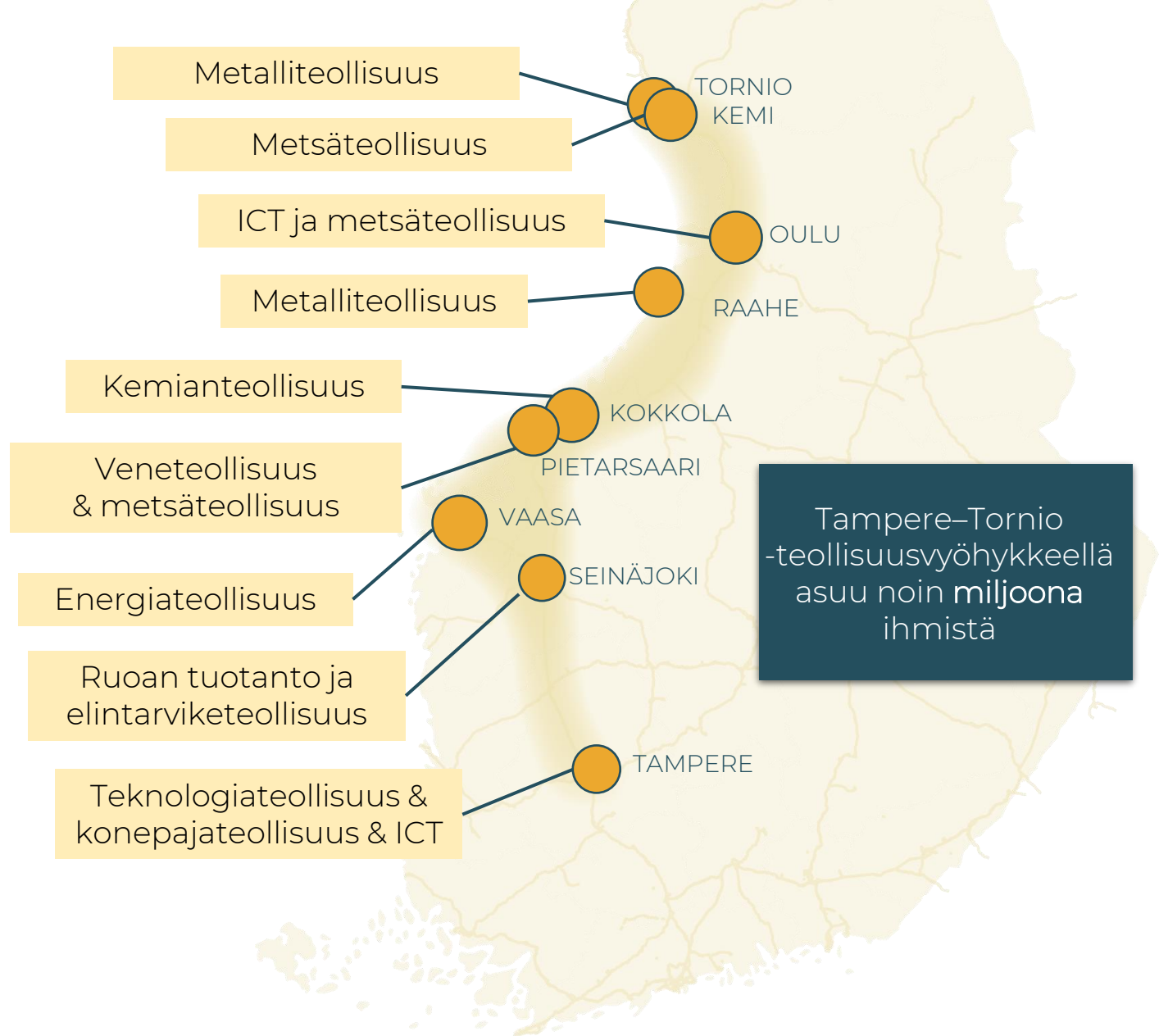


# TAMPERE–TORNIO – TEOLLISUUSVYÖHYKE

Tampereen ja Tornion välillä pääataan kytkeytyä useita merkittäviä teollisuustuotannon ja viennin keskittymiä. Tampere on useiden teollisuusalojen ja palvelutuotannon keskus. Seinäjoen seutu on Suomen merkittävimpiä ruoan tuotannon ja elintarviketeollisuuden keskuksia, joka palvelee pääosin kotimaan markkinoita.

Vientiteollisuuden tärkeitä alueita ovat Vaasa, Pietarsaari, Kokkola, Oulu, Kemi ja Tornio. Vaasassa on Suomen suurin energiateollisuuden klusteri, Pietarsaassa metsäteollisuutta ja maailmanluokan veneteollisuutta, kuten laajemminkin Pohjanmaan rannikolla. Kokkolassa on pohjoismaiden suurin epäorgaanisen kemianteollisuuden keskus.

Oulu on valtakunnallisesti ja kansainvälisesti tärkeä teknologiateollisuuden alue, jossa on myös useita muita teollisuudenaloja. Raahessa on metalliteollisuutta, ja pääataa pitkin kulkee sen säännöllisiä prosessikuljetuksia Raahen ja Hämeenlinnan välillä eli pääata toimii sananmukaisesti teollisuuden tuotantolinjana. Kemi-Tornion alueella on metalli- ja metsäteollisuutta ja alueen vienti on 7 % koko Suomen viennin arvosta.



# PÄÄRATA OSANA TEN-T- VERKKOA JA SEN MERKITYS HUOLTOVARMUUTEEN

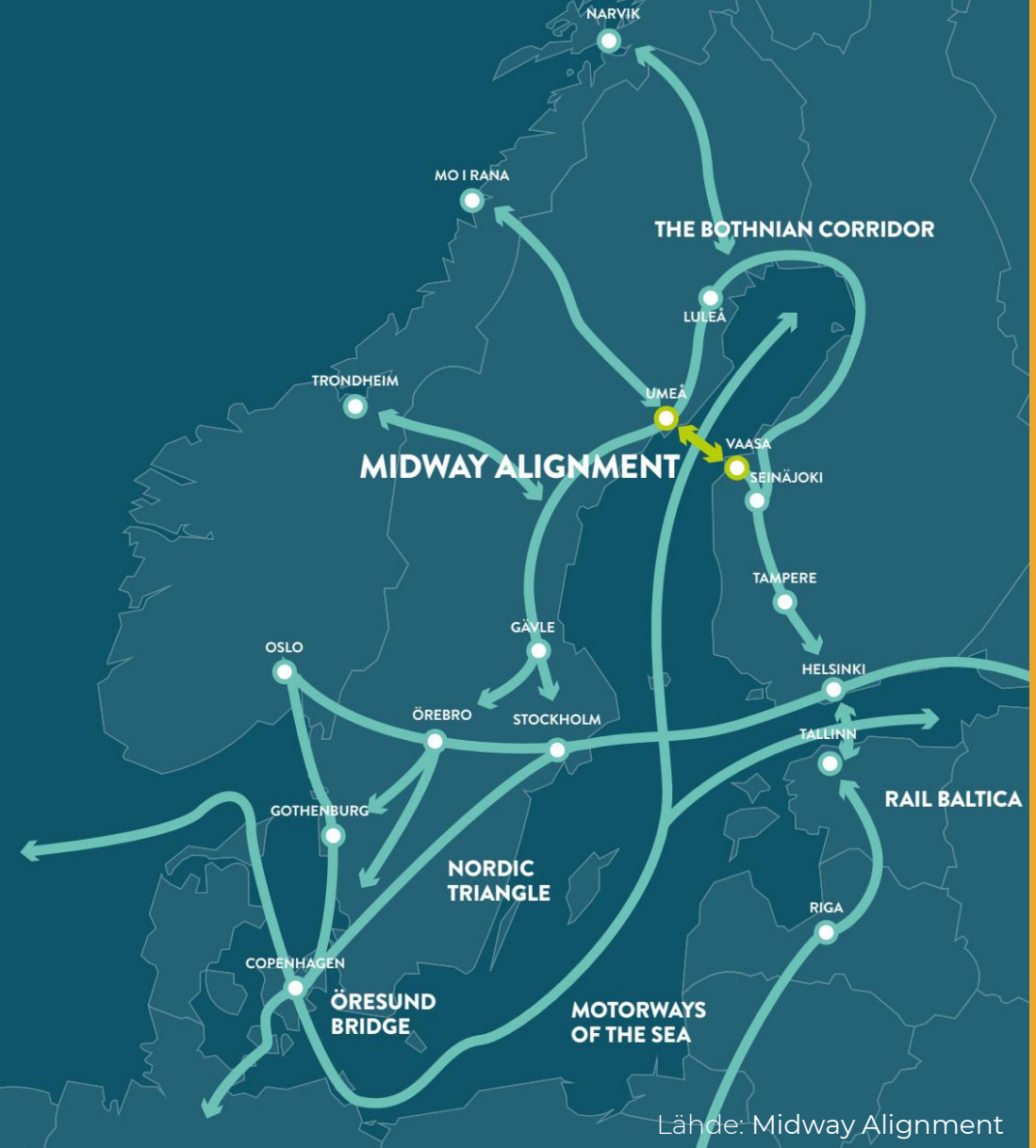
Päärata on osa eurooppalaista TEN-T-ydinverkkoa ja Bothnia Corridorin osana se tulee kytkeä Ruotsin rataverkkoon. TEN-T-ydinverkon tulisi valmistua vuoteen 2030 mennessä.

Pääradan varren maakunnat katsovat, ettei radan kehittäminen ole sillä tasolla kuin sen merkitys edellyttäisi. Kehittämällä päärataa nopealla aikataululla on mahdollista tehokkaimmin lisätä taloudellista, sosiaalista ja ekologista kestävyttä sekä tukea ympäristö- ja asuntopoliittisia tavoitteita sekä paikallisella että kansallisella tasolla.

Pääministeri Orpon hallitusohjelmassa Länsi-Suomen liikennejärjestelmän rooli koko Suomen huolto- ja toimintavarmuuden mahdollistajana näkyy esimerkiksi Merenkurkun (Vaasa-Uumaja) kiinteän yhteyden selvittämistarpeena. Länsi-Suomen näkökulmasta pääradan kehittäminen osana eurooppalaista TEN-T-ydinverkkoa on keskeinen toimenpide. Raideliikenteen osalta on syytä tarkastella eurooppalaisen raidelevyden käyttöönottoa esimerkiksi liikennejärjestelmän huolto- ja toimintavarmuuden toteuttamiseksi.

**Kaksoisraiteen merkitys huolto- ja toimintavarmuuteen korostuu kriisitilanteessa, sillä se:**

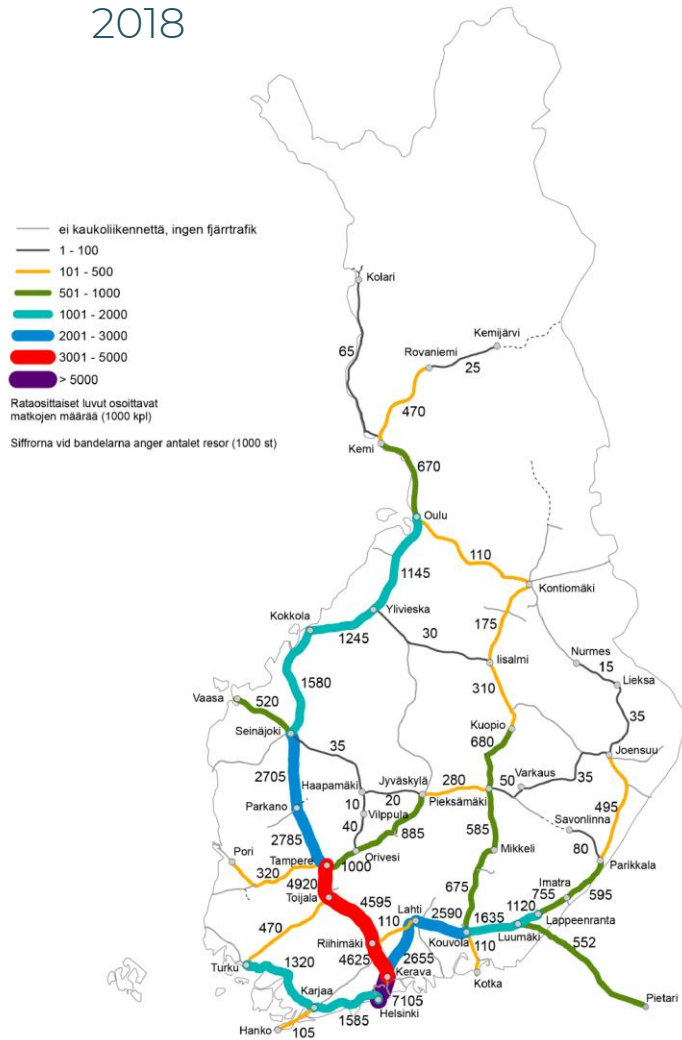
- Lisää liikenteen kapasiteettia, mikä on tärkeää kriittisten materiaalien ja tuotteiden kuljetuksissa.
- Tarjoaa vaihtoehtoisia reittejä, mikä vähentää häiriöiden vaikutuksia. Jos toinen raide on pois käytöstä, liikenne voi jatkua toisella raiteella.
- Parantaa turvallisuutta vähentämällä junien odotusaikoja yksiraiteisilla osuuksilla, mikä vähentää onnettomuusriskiä ja parantaa liikenneturvallisuutta.
- Mahdollistaa sujuvamman ja nopeamman henkilö- ja tavaraliikenteen, mikä on tärkeää kiireellisissä toimituksissa.



Lähde: Midway Alignment

# KAUKOLIIKENTEN MATKUSTAJAMÄÄRÄT 2018 ja 2023

2018

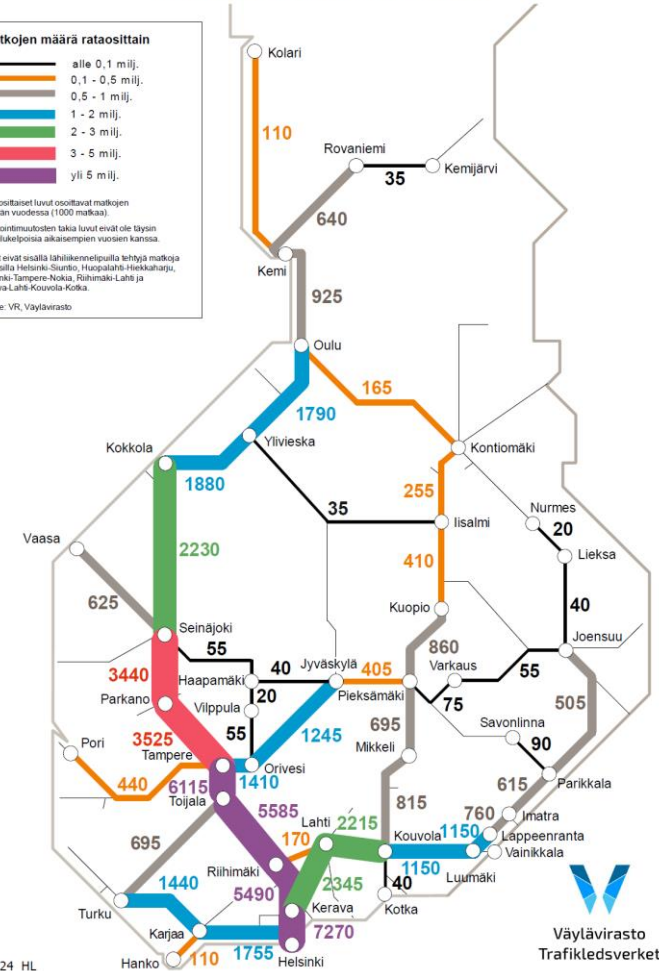


Lähde: Traficom

2023

## Kaukoliikenteen matkat vuonna 2023

Yhteensä 15,116 milj. matkaa



Lähde: Väylävirasto

22.1.2024 HL



# KAUKOLIIKENTEEN MATKUSTAJAMÄÄRIEN KEHITYS

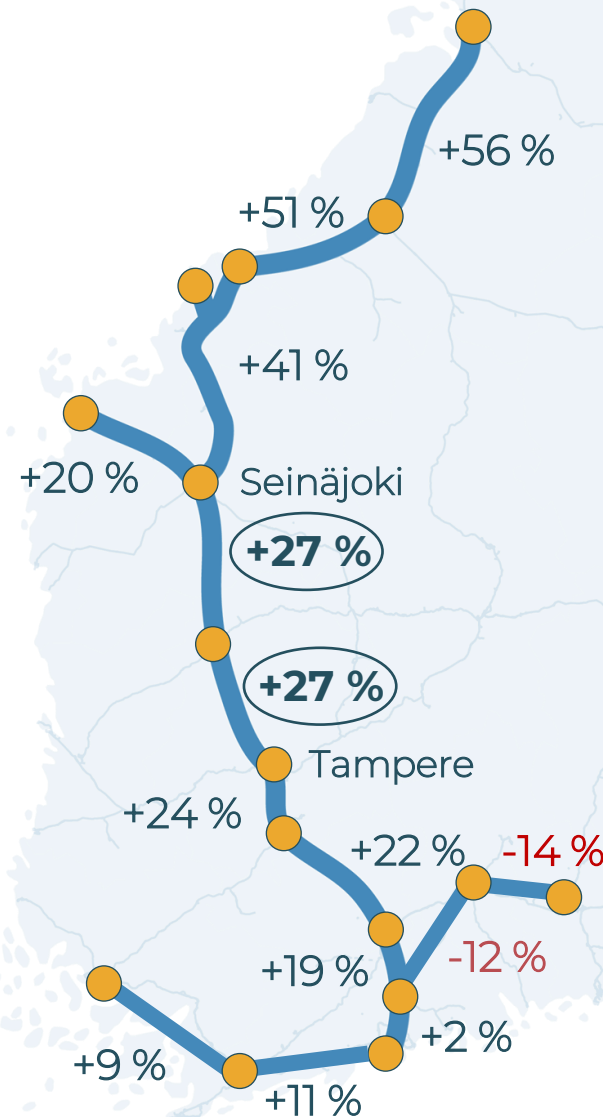
## TAMPERE-SEINÄJOKI – SUURTEN VOLYYMIEN JA SUUREN KASVUN RATAOSUUS

Tampereen ja Seinäjoen välillä matkusti vuonna 2023 noin 3,5 miljoonaa matkustajaa. Vuosina 2018–2023 kasvua oli 27 %, mikä tekee yhteysvälistä yhden eniten kasvaneista. Seinäjoen ja Vaasan välillä kasvu on ollut myös 20 %, mikä kertoo Vaasan alueen matkustustarpeesta pääradalla.

Vertailu muutamien muiden ratayhteyksien kaukoliikenteeseen osoittaa Tampere-Seinäjoki –välin merkityksen. Vuonna 2023 Tampereen ja Helsingin välillä matkustajia oli noin 5,5 miljoonaa, Tampereen ja Toijalan välillä noin 6,1 miljoonaa ja Toijalan ja Keravan välillä noin 5,5 miljoonaa. Lahden ja Keravan välillä matkustajamäärä oli noin 2,3 ja Lahden ja Kouvolan välillä noin 2,2 miljoonaa.

Tampere-Seinäjoki –yhteys on siis verrannollinen eteläisimmän Suomen vahvoihin työmatkapendelöinnin alueisiin. Se on yli puolet Tampere-Helsinki –välin matkustajamäärästä.

Turun ja Helsingin välillä matkustajia oli selvästi vähemmän, Helsingin ja Karjaan välillä 1,8 miljoonaa ja Karjaan ja Turun välillä 1,4 miljoonaa. Vuodesta 2018 vuoteen 2023 tällä yhteysväliällä matkustajamäärät ovat kasvaneet vain noin 10 %, samalla kun pääradalla kasvu on ollut huomattavasti suurempaa. Tampereen ja Seinäjoen välillä matkustajamäärät ovat 2-kertaiset Turun suuntaan nähden.



Kaukoliikenteen matkustajamäärät  
2018 ja 2023 eri yhteysväleillä  
(luvut x 1 000 matkustajaa)  
Kartassa muutos-%

Yhteysväli	2018	2023
Oulu-Ylivieska	1 145	1 790
Ylivieska-Kokkola	1 245	1 880
Kokkola-Seinäjoki	1 580	2 230
Vaasa-Seinäjoki	520	625
<b>Seinäjoki-Parkano</b>	<b>2 705</b>	<b>3 440</b>
<b>Parkano-Tampere</b>	<b>2 785</b>	<b>3 525</b>
Tampere-Toijala	4 920	6 115
Toijala-Riihimäki	4 595	5 585
Riihimäki-Kerava	4 625	5 490
Kerava-Helsinki	7 105	7 270
Kerava-Lahti	2 655	2 345
Lahti-Kouvola	2 590	2 215
Helsinki-Karjaa	1 585	1 755
Karjaa-Turku	1 320	1 440

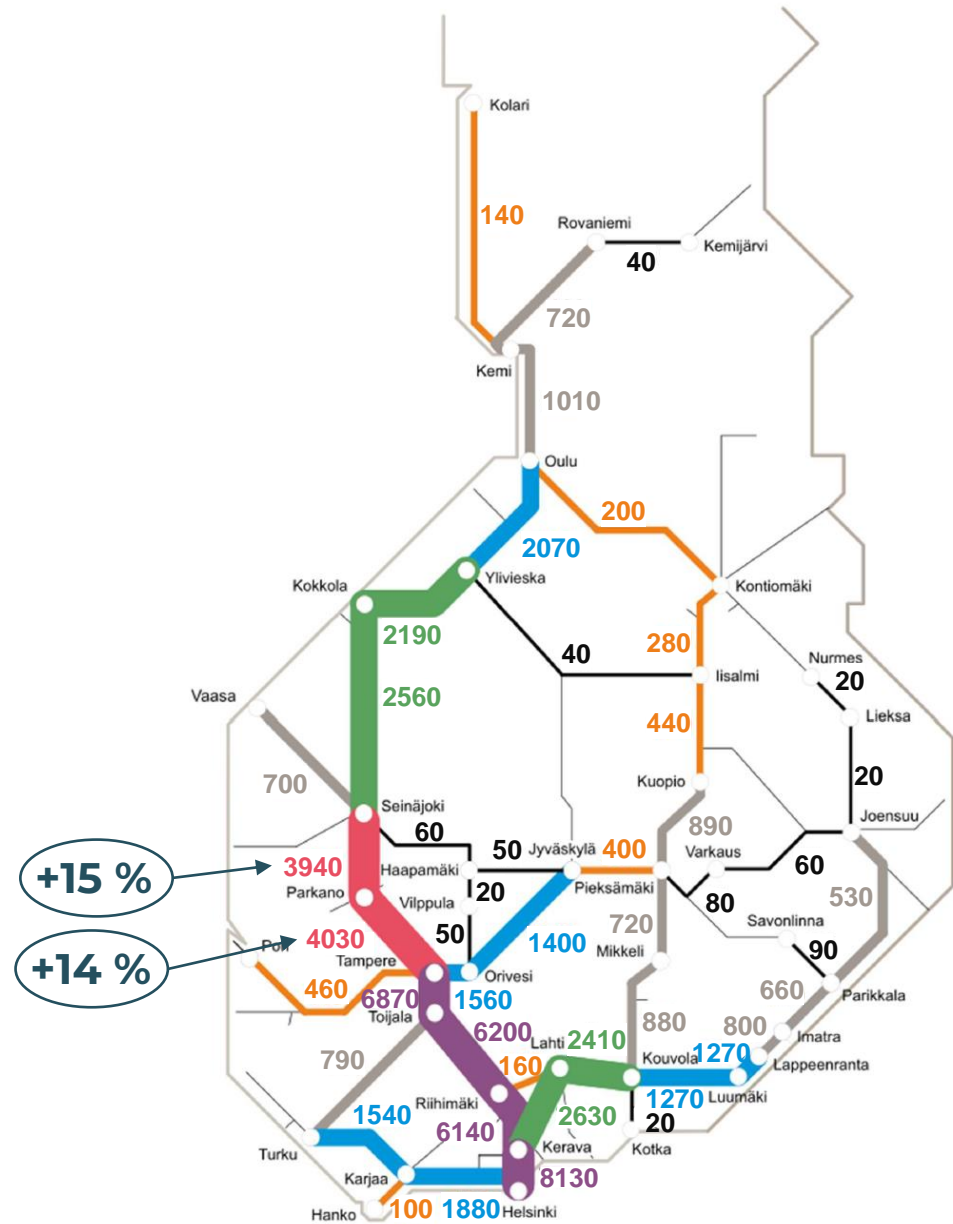
Lähde: Traficom ja Väylävirasto

# MITÄ JOS RAUTATIELIIKENTEEN MARKKINAOSUUS OLISI 10 %?

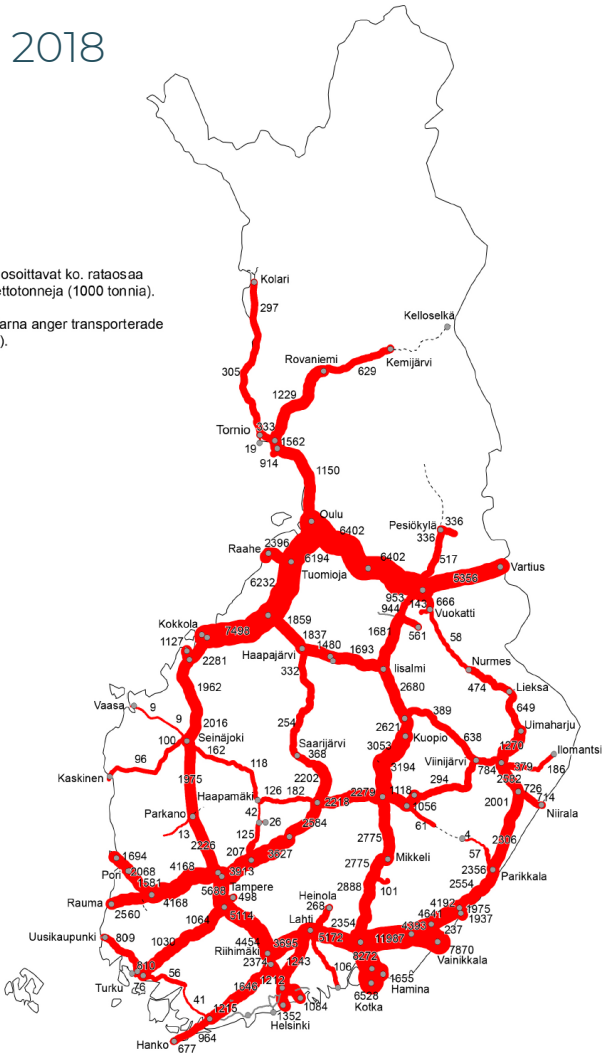
Suomessa rautatieliikenteen markkinaosuus kaukoliikenteessä on noin 5 %, kun taas Ruotsissa vastaava luku on noin 10 %. Mikäli tavoitteena olisi rautatieliikenteen markkina-osuuden nostaminen nykyisestä 5 %:sta 10 %:iin, se toteutuisi oheisen kartan mukaisilla matkustajamäärillä vuonna 2040. Kyseessä ei ole ennuste, vaan 10 %:n tavoitetason hahmottaminen.

Ilmastonmuutoksen vuoksi ollaan tavoittelemassa rautatieliikenteen huomattavaa kasvua. Väestön keskittyminen kaupunkiseuduille, junien nopeustason nosto, junatarjonnan kasvu kilpailun ansiosta sekä merkittävä siirtyminen tieliikenteestä voisivat tehdä tämän mahdolliseksi. Tampere-Seinäjoki-välillä matkustajamäärät voisivat kasvaa jopa 14–15 % vuoteen 2040 mennessä.

Kuvassa oikealla: Valtakunnallisen liikenne-ennusteen matkamäärät vuodelle 2040, mihin lisätty junaliikenteen markkinaosuuden kasvu viidestä kymmeneen prosenttiin. Kartan vasemmalla puolen esitetty matkamäärien kasvu verrattuna vuonna 2023 toteutuneisiin matkamääriin.



# RAUTATEIDEN TAVARALIIKENNE 2018 JA 2023



Lähde: Traficom

2023

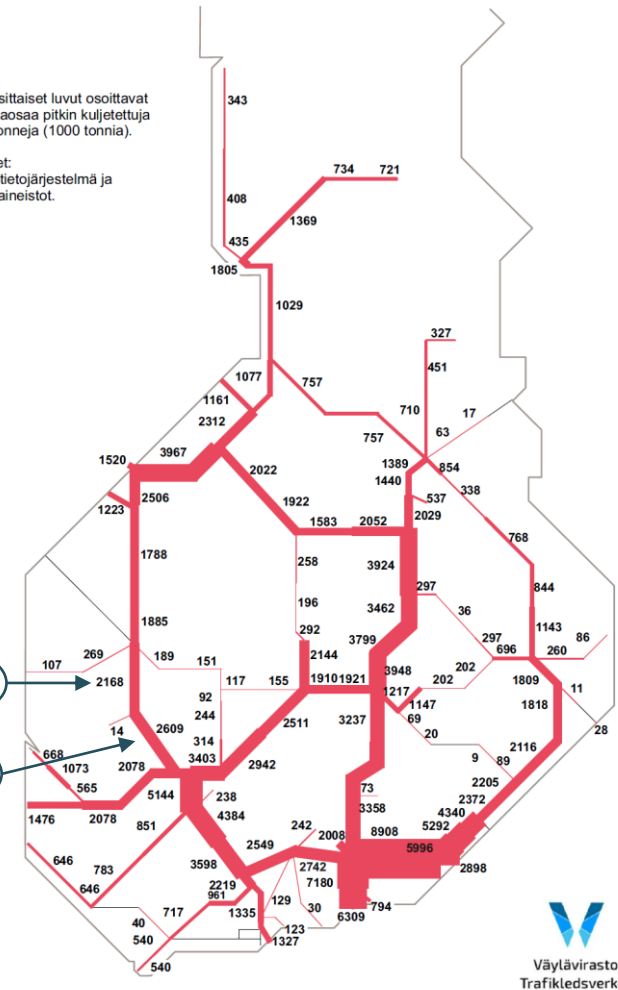
**Tavaraliikenteen kuljetusvirrat 2023**  
Yhteensä 27 miljoonaa tonnia ja 8 miljardia tonnikilometriä

5662 Rataosittaiset luvut osoittavat ko. rataosaa pitkin kuljetettuja nettotonneja (1000 tonnia).  
Lähteet: LIIKE-tietojärjestelmä ja tilastoaineistot.

Tavaraliikenteen kuljetusvirrat 2018 ja 2023 eri yhteysväleillä (luvut x 1000 tonnia)

Yhteysväli	2018	2023
Seinäjoki-Parkano	1 975	2 168
Parkano-Tampere	2 226	2 609

+10 %  
+17 %



Lähde: Väylävirasto

29.1.2024 HL

# TAVARALIIKENTEN TULEVAISUUS

Rautatieliikenteen perinteisiä kuljetuksia ovat olleet metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden raaka-aineet ja tuotteet. Metsäteollisuus on uudistumassa biotalouden suuntaan ja suuria investointeja tuotantolaitoksiin on tekeillä ja suunnitteilla. Se merkitsee, että metsäteollisuus tulee jatkossakin olemaan suurten tavaravolyymien kuljettaja rautateitse. Myös metalliteollisuuden prosessikuljetukset tulevat jatkumaan pitkälle tulevaisuuteen, samoin kemianteollisuuden prosessikuljetukset.

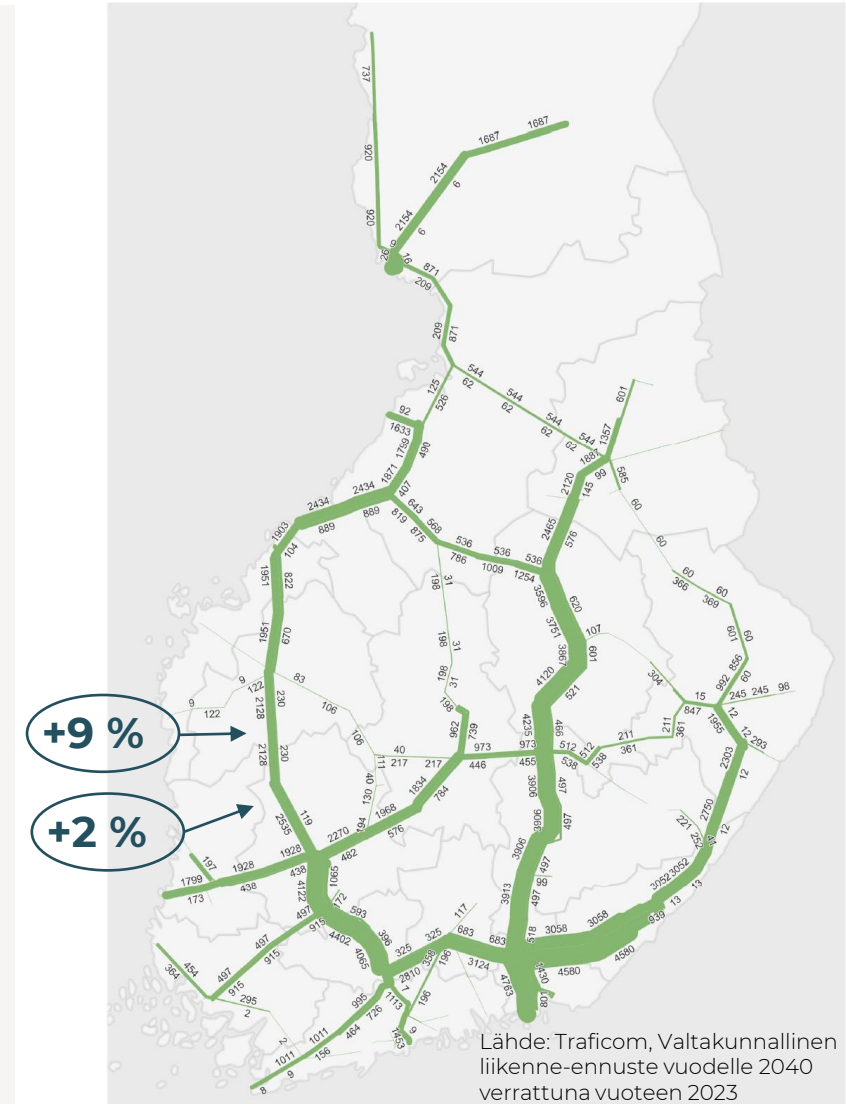
Rautatieliikenne on perinteisesti ollut suurten massojen ja pitkien matkojen kuljetusmuoto. Tämä tulee jatkossakin olemaan pääperiaate, mutta myös uusia mahdollisuuksia on näköpiirissä. Kilpailun avautuminen on tuomassa uusia toimintamalleja, jossa rautatielogistiikka sekä teollisuuden ja myös pk-yritysten tuotanto integroituvat eri tavalla kuin perinteisesti on totuttu ajattelemaan. Tällä hetkellä useat yritykset eivät saa haluamiaan rautatiepalveluja, koska yhden operaattorin strategia ei tue sitä ja toisella ei ole riittävästi kuljetuskapasiteettia. Useamman operaattorin tilanteessa kysyntää pystytään realisoimaan rautatiekuljetuksiksi.

Verkkokaupan yleistymisen ja korkean jalostusasteen tuotannon lisääntyminen ovat uusia mahdollisuuksia, joihin tämän hetken rautatieliikenne ei tarjoa ratkaisua. Uudet operaattorit uusine toimintamalleineen voivat tarjota ratkaisuja, joita ei vielä ole nähty. Hajanaisten ohuiden virtojen kerääminen vahvemmiksi virroiksi tulee olemaan joka tapauksessa keskeinen intermodaalinen haaste. Siinä on apua myös uuden ajan digitaalisesta tiedonhallinnasta, jolla voidaan reaaliajassa sovittaa kysyntää ja tarjontaa toisiinsa.

Tulevaisuuden mahdollisuus on myös henkilö- ja tavaravirtojen yhdistämisessä. Kevyiden ja nopeutta vaativien lähetysten integroiminen nopeaan henkilöliikenteeseen voi olla yksi ratkaisu, kunhan purkaus ja lastaus on nopeaa ja modulaarista. Entisajan postivaunu kaukojunaan liitettynä on historiallinen esikuva. Nykyteknologialla ja tiettyihin tuoteryhmiin keskittyen voidaan luoda uusia intermodaalisia konsepteja. Suurin este uuden kehittämiselle on yleensä asenteellinen – ei edes haluta pohtia vaihtoehtoja. Tulevaisuudessa ilmastonmuutospaine ja sen näkyminen kuljetuskustannuksissa voi toimia ajurina uusien toimintamallien suuntaan.

Traficomien vuonna 2023 julkaisemassa selvityksessä tutkittiin toimenpiteitä yhdistettyjen kuljetusten käynnistämisen mahdollisuuksista. Työssä laadittiin alustava pilotti päärtää käyttäen yhteysväliille Vuosaari-Oulu, jota liikennöitäisiin säännöllisesti kaikkina päivinä. Yhdistettyjen kuljetusten laajentaminen yhdestä yhteysvälistä laajemmaksi verkostoksi luo mahdollisuuden luonnolliselle tuotannon ja kuljetusten määrän kasvulle.

## Arvio tavarakuljetuksista vuonna 2040

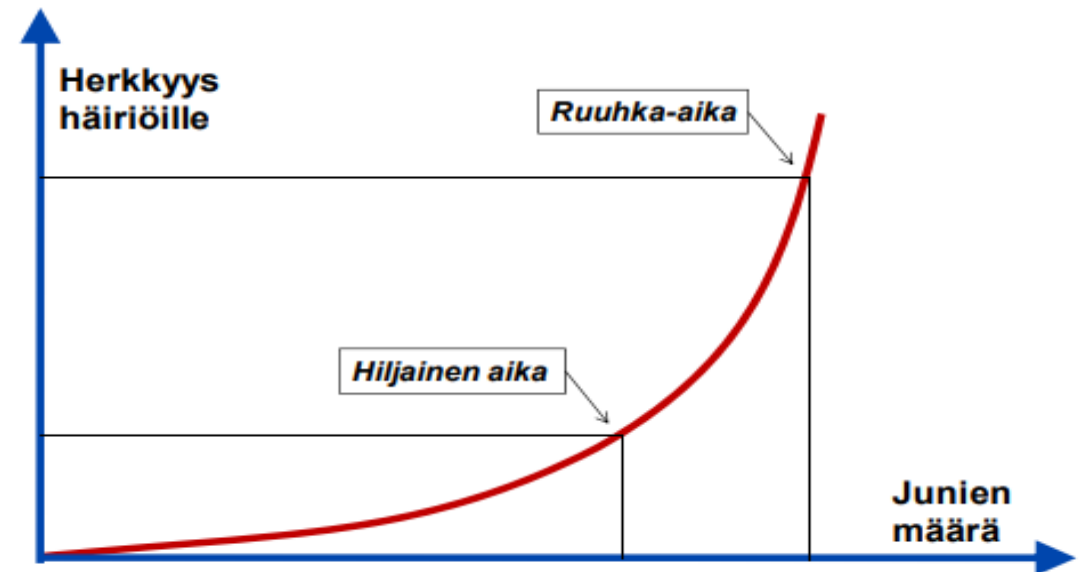


# 1-RAITEINEN RATA ON HÄIRIÖHERKKÄ

## HÄIRIÖHERKKYYS KASVAA LIIKENTEEN KASVAESSA

Suomen rataverkosta noin 90 % on 1-raiteista. Tämä on eurooppalaisittain melko poikkeuksellista. Se merkitsee samaa kuin kapea tie – vastaantulijaa on väistyttävä odottamaan tien sivuun. Liikenteen hoito on erittäin vaativaa 1-raiteisen rataverkon olosuhteissa. Junien kohtaamiset täytyy suunnitella huolella asemille tai muille kohtaamispaikoille. Mikäli jokin juna myöhästyy, koko junaliikenteen systeemi häiriintyy ja tilannetta täytyy alkaa ohjata uuteen tilaan.

Häiriöiden purkaminen 1-raiteisella radalla on vaikeaa. Häiriöt kulkevat pulssin tavoin eteenpäin vaikuttaen useisiin juniin ja nämä edelleen seuraaviin juniin. Suomalaisessa tutkimuksessa on tiedonlouhinnan keinoin jäljitetty, miten alkuperäinen häiriö etenee aiheuttaen toisen, kolmannen ja jopa neljännen kertaluvun viiveitä purkautuen lopulta kaukana viiveen lähtöpaikalta (Matinlauri 2009). Liikenteenohjauksen haaste on arvioida, missä vaiheessa myöhästymisen ketju katkaista eikä antaa häiriön jatkaa muiden junien matkustajia viivästyttäen.

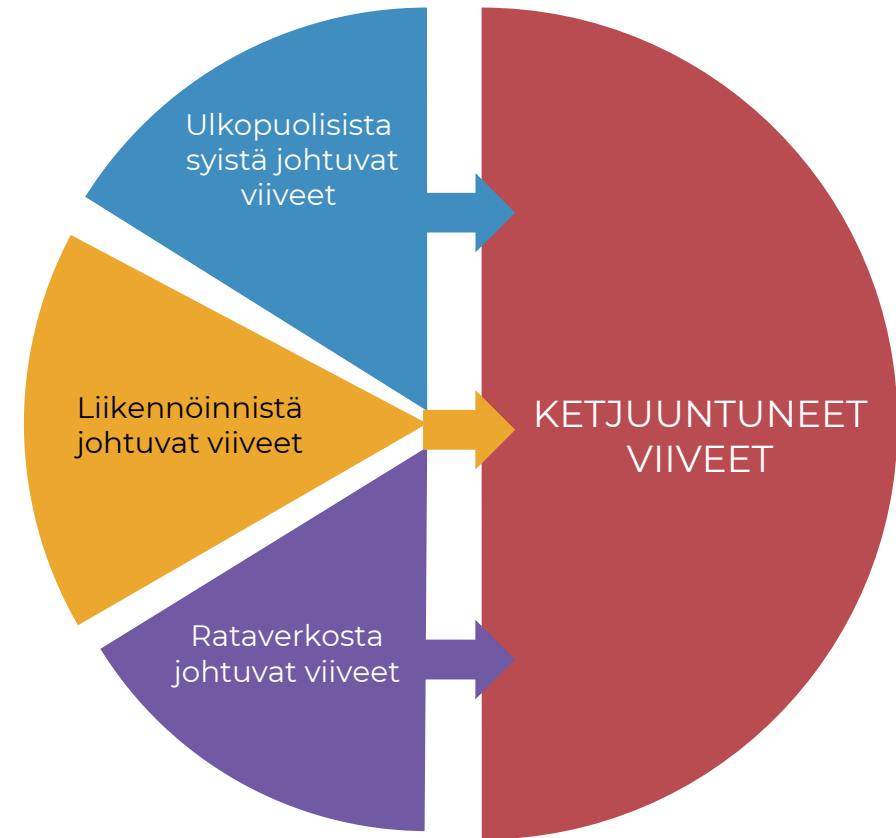


# RAUTATIELIIKENTEEN HÄIRIÖT LEVIÄVÄT LAAJALLE

## VIIVEET KETJUUNTUVAT JA ETENEVÄT LAAJASTI RATAVERKOLLA

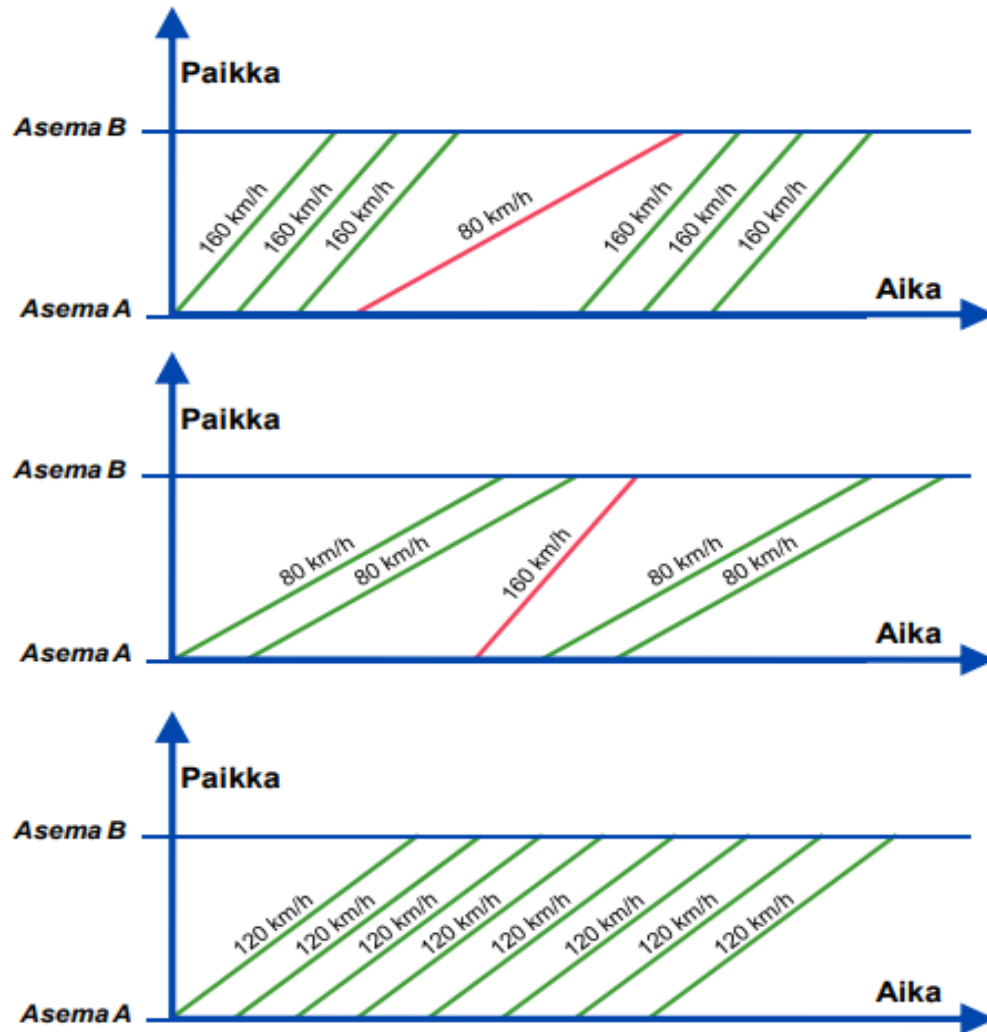
Häiriöiden syitä on kolmenlaisia: **radasta, liikennöinnistä tai ulkopuolisesta syystä johtuvat viiveet**. Muutamia vuosia sitten tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että ensisijaiset viiveet jakautuvat melko tasan em. luokkiin. Tarvitaan siis useanlaisia toimenpiteitä juurisyiden poistamiseen tai vähentämiseen. Toinen merkittävä havainto tutkimuksessa oli, että ensisijaisten viiveiden lisäksi syntyy saman verran toissijaisia viiveitä ketjureaktion vuoksi.

Yhden junan myöhästyminen vaikuttaa suuresti koko junasysteemiin. Tampereen ja Seinäjoen välillä junan rikkoutuminen 1-raiteiselle osuudelle Ylöjärvellä toukokuussa 2018 muodosti tulpan Tampereen kautta kulkevalle junaliikenteelle ja heijastui laajasti Suomeen. Tampereelta pohjoiseen lähtenyt kaukojuna oli matka-aikansa verran eli 1 h 15 min myöhässä Seinäjoella ja saman verran Ouluun saapuessaan.



Lähde: Väylävirasto

# JUNIEN NOPEUSEROT KULUTTAVAT RATAKAPASITEETTIA



Lähde: Väylävirasto

## NOPEITA JA HITAITA HENKILÖJUNIA SEKÄ TAVARAJUNIA – SEKALIIKENNERADAN HAASTE

Kaukoliikenteen ja lähiliikenteen junat sekä tavarajunat käyttävät samoja sekaliikenneraitoja, jolloin nopeuserojen ongelma on aina läsnä. Ratkaisu siihen on riittävä ratakapasiteetti. Junaliikenteen turvallisuuden vuoksi tarvitaan junien väliin suojastusväli, jolla ei ole junaliikennettä. Junat eivät saa liikkua samalla raiteella samaan suuntaan liian lähellä toisiaan. Junien nopeuserot kuluttavat ratakapasiteettia.

Kun hidas juna osuu nopeampien joukkoon, tietyssä ajassa rata pystyy välittämään vähemmän junia kuin jos kaikki liikkuisivat samalla nopeudella. Sama pätee tilanteeseen, jossa nopea juna osuu hitaampien joukkoon. Useampiraiteisella radalla liikennettä on helpompi hallita.

Siirtyminen 1-raiteisesta radasta 2-raiteiseen tuottaa suhteellisesti suurimman hyödyn. Käytännössä 2-raiteisuus turvaa sujuvan junaliikenteen vuosikymmeniksi sellaisilla osuuksilla, joilla nyt liikennöidään 1-raiteisia osuuksia. Tampere-Seinäjoki –välillä tällaista osuutta on Tampereen Lielahdesta Seinäjoen eteläpuolelle Pohjois-Loukoon noin 137 km.

# RATAKAPASITEETIN LISÄYS - KASVAVAN KYSYNNÄN MAHDOLLISTAJA

## 1-RAITEISESTA 2-RAITEISEEN – HARPPAUS KAPASITEETISSA

Kun raideliikenteen kapasiteettia kasvatetaan 1-raiteisesta radasta 2-raiteiseen, saavutetaan suhteellisesti suurin harppaus kapasiteetissa. Kolmannen ja neljännen raiteen lisääminen eivät nosta kapasiteettia enää samalla voimalla.

Myös absoluuttinen kapasiteetin lisäys siirryttäessä 1-raiteisesta 2-raiteiseen liikennöintiin on suuri: 1-raiteisella radalla kykenee olosuhdetekijöistä riippuen liikennöimään 40-60 junaa vuorokaudessa. 2-raiteisella radalla vastaava junamäärä on 140-160 vuorokaudessa. Vertailun vuoksi, 3-raiteisella radalla vuorokaudessa voi liikennöidä 180-220 junaa.

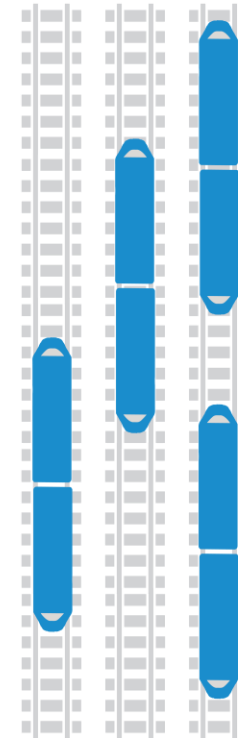
40-60  
junaa/vrk



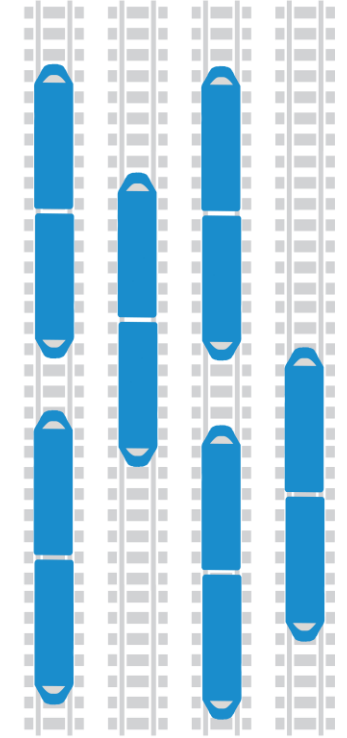
140-160  
Junaa/vrk



180-220  
Junaa/vrk



320-360  
junaa/vrk



Lähde: Ratahallintokeskus (2000)



# UUSI AIKA – UUTTA RATAKAPASITEETTIA

## HENKILÖLIIKENTEEN KILPAILUN AVAUTUMINEN VAATII KAPASITEETTIA

Kun mahdollisesti jo lähivuosina Suomen rautateiden henkilöliikenteessä on useita operaattoreita, ne alkavat liikennöidä vahvimman kysynnän alueilla ja täten vahvistavat jo entisestään suuren kysynnän yhteysvälejä. Tampere-Seinäjoki -väli on kiistatta kiinnostavien yhteysvälien joukossa. Jotta tarjontaa voidaan järjestää parhaan kysynnän aikoina, täytyy olla riittävästi ratakapasiteettia. Muutoin käy niin, että jokin operaattori liikennöi parhaan kysynnän aikana ja jokin toinen jää siitä paitsi. Kilpailua täytyy olla suuren kysynnän aikana. Jos vain hiljaisen liikenteen aikana on mahdollisuus tarjota uusia vuoroja, koko kilpailun idea vesitty.

## NOPEAN KAUKOLIIKENTEEN STRATEGIA VS. KASVAVAN LÄHILIIKENTEEN STRATEGIA

Kun tavoitellaan korkeampaa kulkumuoto-osuutta rautatieliikenteelle, kilpailuvaltiksi muodostuu nopeus. Tällöin ei voida pysähtyä kovin monilla väliasemilla, jolloin väliasemien palvelutaso alenee tai romahtaa kokonaan. Siihen uuden ajan ratkaisuna on laajeneva lähijunaliikenne, joka palvelee väliasemien vaikutusalueen kysyntää.

Hämeenlinna on kuvaava esimerkki tilanteesta, jossa nopeat junat eivät pysähdy ja Hämeenlinnan alueen asukkaille rautatieliikenne on näyttänyt heikentyvää palvelutasoa. Ratkaisu ei ole se, että nopeat junat pakotetaan pysähtymään väliasemilla, vaan kokonaan erillinen lähiliikenteen strategia. On erittäin tärkeää palvella myös väliasemien matkustajapotentiaalia matkustajien vuoksi, mutta myös ilmastotavoitteen vuoksi. Työmatkarendelöinti kannattaa tehdä junalla siellä, missä rautatie on ja missä on riittävä matkustajamäärä lähiliikenteen järjestämiseen.



# TAMPERE-SEINÄJOKI –RATAOSALLA KAPASITEETIN RAJAT NÄKYVISSÄ

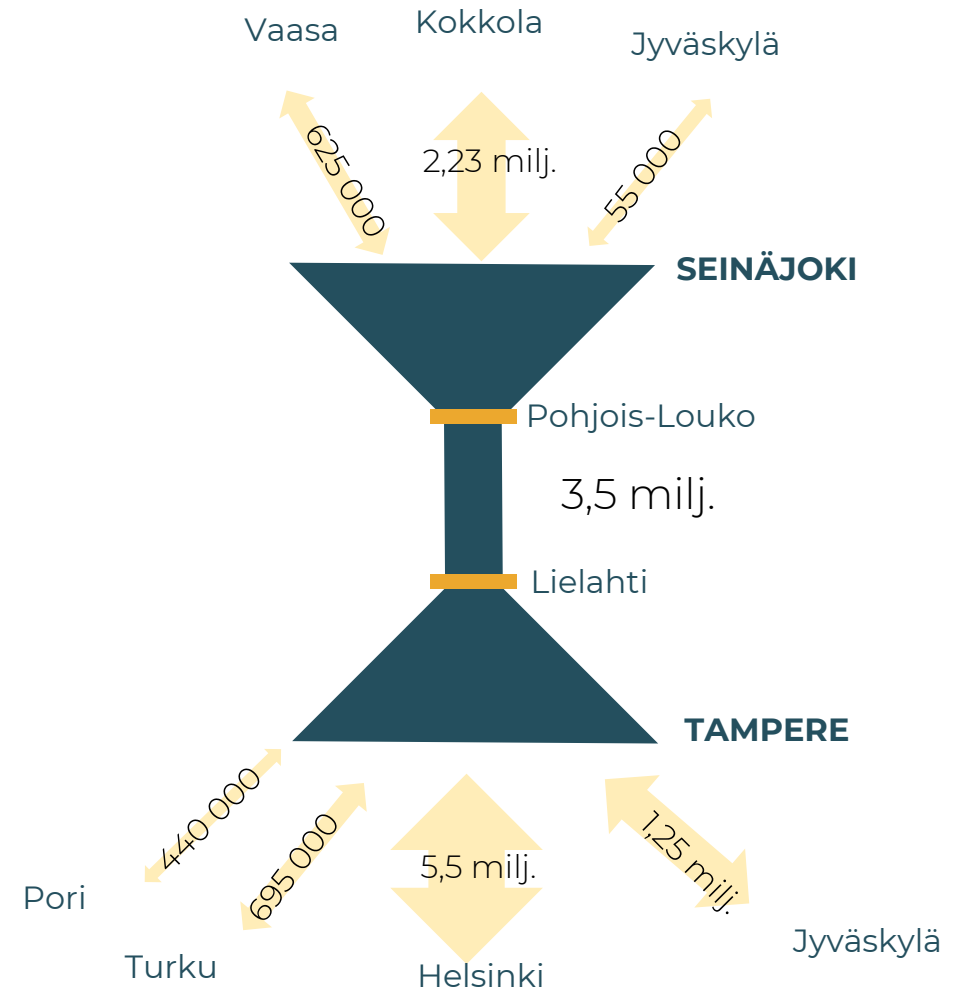
## 1-RAITEISUUS TULEVAN KASVUN RAJOITTEENA TAMPEREEN JA SEINÄJOEN VÄLILLÄ

Tampereen ja Seinäjoen välillä on Suomen suurin matkustajamäärä 1-raiteisella rataosuudella. Rautatieliikenteen kasvutavoite ei tule onnistumaan 1-raiteisella radalla ja häiriötilanteet heijastuvat koko Suomen junaliikenteeseen.

Kaupungistumiskehitys ja teollisen tuotannon kehitysnäkymät merkitsevät huomattavaa kasvua pääradan matkustajamääriin ja vakaata kysyntää tavaraliikenteeseen. Tampereen ja Seinäjoen välinen yhteys kytkee Seinäjoen pohjoispuolisen ja Tampereen eteläpuolisen Suomen rautateitse toisiinsa. Se on kuin runkoputki, johon useat kaupunkiseudut kytkeytyvät vahvistaen valtakunnallisia virtoja.

Noin 137 km:n mittainen 1-raiteinen osuus Tampereen pohjoispuolelta Seinäjoen eteläpuolelle muodostuu ennen pitkää kasvun rajoitteeksi. Tällä hetkellä nopeimmat junat suotuisassa tilanteessa voivat ajaa Tampereen ja Seinäjoen välin aikataulun mukaan tunnissa ja kolmessa minuutissa. Myöhästymistä kurottaessa tuo väli on ajettu jopa 55 minuuttiin. Monet junat ajavat hitaammin, koska liikennetilanne edellyttää odottamista kohtaamispaikoilla.

## Kaukoliikenteen matkustajamäärät 2023



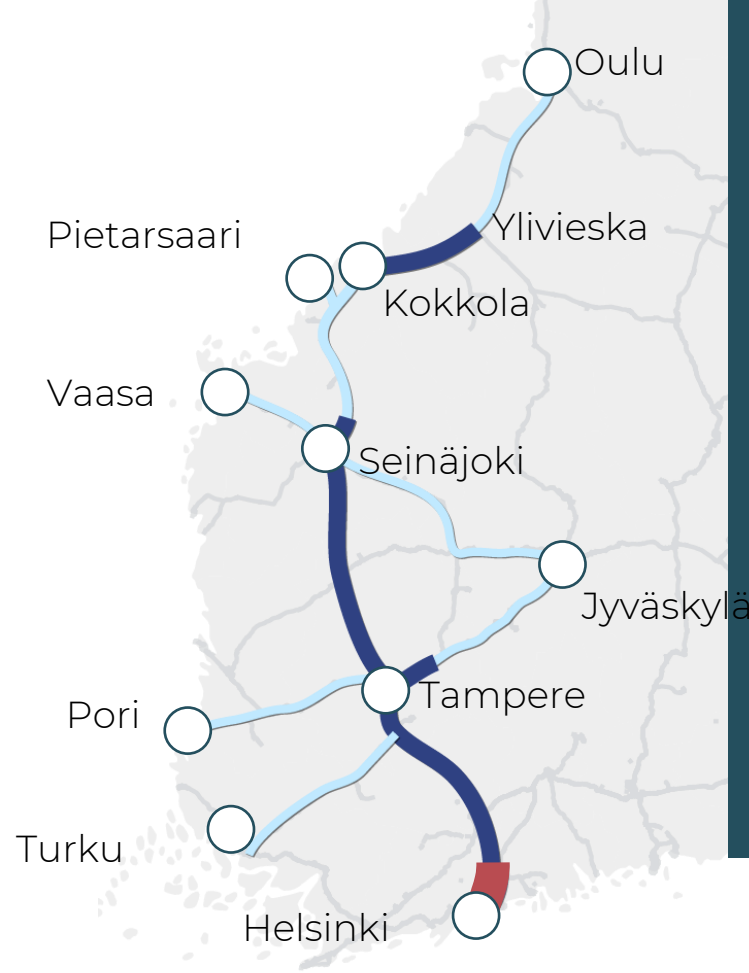
Lukujen lähde: Väylävirasto

# VISIO PÄÄRADAN RATAKAPASITEETISTA

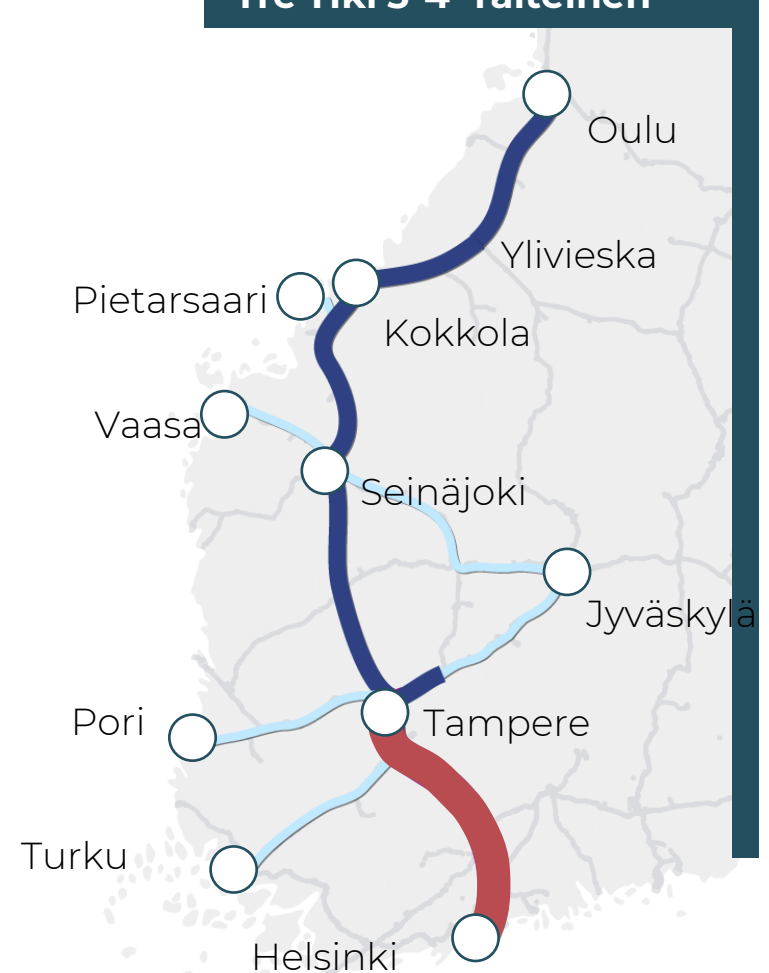
## Nykytila



## Tre-Sjk 2-raiteinen



## Tre-Oulu 2-raiteinen Tre-Hki 3-4 -raiteinen



RATAKAPASITEETTI

Yli 2  
raidetta

2 raidetta

1 raide

# VISIO NOPEIMMISTA MATKA-AJOISTA PÄÄRADALLA

NOPEUS ON RAUTATIELIIKENTEEN TÄRKEIN KILPAILUTEKIJÄ

Kokonaismatka-aika  
**n. 5h 30min**



NYKYTILA

Kokonaismatka-aika  
**n. 5h 10min**



TAMPERE-SEINÄJOKI  
2-raiteinen

RATAKAPASITEETTI



Kokonaismatka-aika  
**n. 4h 20min**



Tre-Oulu 2-raiteinen  
Tre-Hki 3-4 -raiteinen



**ETELÄ-POHJANMAAN LIITTO**

Regional Council of South Ostrobothnia

Kampusranta 9 C

— PL 109

— 60101 Seinäjoki

— [www.eplitto.fi](http://www.eplitto.fi)