

Aaltorata-rautatieteyhteyden tarveselvitys

Loppuraportti 26.3.2026



ÖSTERBOTTENS FÖRBUND
POHJANMAAN LIITTO



SATAKUNTALIITTO
Regional Council of Satakunta



Varsinais-Suomen liitto
Egentliga Finlands förbund

Esipuhe

Aaltoradan taustat ulottuvat Alvar Aallon aikoinaan suunnittelemiin ratalinjauksiin, johon rautatieyhteyden työmikkin pohjautuu. Ratalinjaa ei ole vielä olemassa, eikä siitä ole aiemmin tehty kattavia suunnitelmia lukuun ottamatta joitain selvityksiä, joita on laadittu Uusikaupunki–Rauma–Pori-välille kaavaillusta URPO-radasta.

Aaltorata-rautatieyhteyden tarveselvityksen tavoitteena oli laatia ensimmäisen vaiheen tarveselvitys uudesta länsirannikon ratalinjasta. Selvityksessä laadittiin yhteysvälille Uusikaupunki–Rauma–Pori–Vaasa–Jepua/Pietarsaari potentiaaliset ratalinjaukset, jotka kytkeytyvät nykyiseen rataverkkoon ja TEN-T-liikennekäytäviin. Yksi tekijä selvityksen taustalla on ajatus yhtenäisestä eurooppalaisen standardiraideläyden ratayhteydestä Helsingistä rannikkoa pitkin Tornioon.

Hankkeessa laadittiin lisäksi kysyntätarkastelut henkilö- ja tavaraliikenteelle sekä tehtiin yleispiirteinen ympäristövaikutusten ja verkostollisten vaikutusten arviointi. Työn aikana käytiin vuorovaikutusta "Vaasan seudun strategiset raidelinjaukset"-selvitystyön kanssa. Hankkeessa panostettiin tiiviiseen vuorovaikutukseen sekä projektiryhmän sisällä että sidosryhmien kanssa. Sisäinen tiedonvaihto varmistettiin säännöllisillä projektipalavereilla, ja sidosryhmäyhteistyötä syvennettiin keskeisten alueen elinkeinoelämän toimijoiden ja liikennehallinnon edustajien haastatteluissa sekä kahdessa alueen toimijoille suunnatussa ryhmätyöpajassa, jotka käsittelivät alustavia linjauksia ja alustavaa vaikutusten arviointia.

Aaltorata-rautatieyhteyden tarveselvitys on toteutettu Pohjanmaan liiton johdolla yhteistyössä Satakuntaliiton ja Varsinais-Suomen liiton kanssa. Selvityksen on toteuttanut Ramboll Finland Oy. Ohjausryhmään ovat kuuluneet Tero Voldi Pohjanmaan liitosta, Esa Perttula ja Susanna Roslöf Satakuntaliitosta sekä Salla Murmann Varsinais-Suomen liitosta. Selvityksen projektipäällikkö on ollut Sami Iikkanen ja keskeisissä rooleissa ovat toimineet Markku Kivari, Tommi Koskinen, Maria Pirttikoski, Aino Mensonen, Kari Jalonen ja Juha Riihiranta.



Tiivistelmä

Aaltoradan tarveselvitys tarkastelee uuden länsirannikon suuntaisesti kulkevan ratayhteyden toteutusmahdollisuuksia Uudenkaupungin, Rauman, Porin, Vaasan ja Jepuan/Pietarsaaren välillä. Länsirannikon suuntainen liikenne tukeutuu nykyisin lähes kokonaan valtatiehen 8, eikä alueella ole pohjois-eteläsuuntaista raideyhteyttä. Selvityksen tavoitteena oli hahmottaa linjausvaihtoehdot, arvioida alustavat kustannukset ja ympäristövaikutukset sekä selvittää henkilö- ja tavaraliikenteen kysyntäpotentiaali maakuntakaavoituksen ja jatkosuunnittelun pohjaksi.

Työssä tunnistettiin Aaltoradalle useampi linjausvaihtoehto jatkosuunnittelua varten. Linjaussuunnittelussa on huomioitu nykyiset maakuntakaavojen mukaiset ratavaraukset, olemassa oleva sekä suunniteltu maankäyttö (maakuntakaavatasolla), ympäristön asettamat reunaehdot sekä henkilöliikenteen potentiaaliset pysähdyspaikat. Ympäristön asettamia reunaehtoja ovat vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, Natura-alueisiin, suojelu- ja maisemakohteisiin, vesistöihin, pohjavesialueisiin sekä nykyisiin ja suunniteltuihin tuulivoimapuistoihin.

Rata muodostaisi suoran henkilöjunayhteyden Turun, Rauman, Porin, Vaasan ja Kokkolan välille, lyhentäisi matka-aikoja sekä vahvistaisi seudullista liikennettä ja kaukoliikennettä. Rata tarjoaisi teollisuudelle ja satamille uuden kuljetusreitit. Aaltoradan aluekehitysvaikutukset ovat positiivisia. Yhdessä valtatiehen 8 kanssa Aaltorata muodostaisi vahvan kehityskäytävän, jossa on edellytyksiä maankäytön vahvistumiselle.

Radan alustavat rakentamiskustannukset ovat 2,05–2,55 miljardia euroa. Kustannukset tarkentuvat tulevien suunnitteluvaiheiden aikana. Hankkeesta ei ole tehty yhteiskuntataloudellista hyötykustannuslaskentaa, mutta on todennäköistä, että yhteiskuntataloudellinen kannattavuus jää alhaiseksi, jolloin hankkeen mahdollisen toteutuksen perusteluissa korostuvat muut kuin taloudelliset syyt. Sekä henkilö- että tavaraliikenteen kannalta ensimmäiseksi toteutusvaiheeksi potentiaalisimmalta vaikuttaa radan eteläosa Uusikaupunki–Rauma–Pori.

Nyt laadittu selvitys palvelee Aaltorataan varautumista maakuntakaavatasolla. Ennen lakisääteiseen suunnitteluun siirtymistä Aaltoradasta tarvitaan vielä useampi esisuunnitelmatasoinen selvitys, joissa muun muassa tarkennetaan Aaltoradan tarvetta, linjausta, liikenteellistä kysyntää ja muita vaikutuksia, jotta luodaan edellytykset alueellisella tasolla sekä valtakunnan tasolla tapahtuvalle poliittiselle keskustelulle radan tarpeesta.

Sammanfattning

Behovsutredningen för Aaltobanan utreder förutsättningarna för en ny järnvägsförbindelse längs västkusten mellan Nystad, Raumo, Björneborg, Vasa och Jeppo/Jakobstad. Nuvarande trafiken längs västkusten är nästan helt beroende av riksväg 8, och området saknar en nord-sydlig järnvägsförbindelse.

Syftet med utredningen har varit att identifiera möjliga sträckningar, uppskatta preliminära kostnader och bedöma miljökonsekvenser samt analysera efterfrågepotentialen för person- och godstrafik som underlag för landskapsplanering och vidare planering.

I arbetet har flera alternativa sträckningar för Aaltobanan identifierats för vidare planering. Vid linjedragningen har man beaktat gällande banereservationer i landskapsplanerna, befintlig och planerad markanvändning på landskapsplansnivå, miljömässiga restriktioner samt potentiella hållplatser för persontrafik. De miljömässiga begränsningarna omfattar påverkan på bebyggelsestrukturen, Natura 2000-områden, skydds- och landskapsobjekt, vattendrag, grundvattenområden samt befintliga och planerade vindkraftsparker.

Den nya banan skulle möjliggöra en direkt persontrafikförbindelse mellan Åbo, Raumo, Björneborg, Vasa och Karleby, förkorta restiderna och stärka både regional- och fjärrtrafiken. Den skulle även erbjuda industrin och hamnarna en ny transportkorridor. Aaltobanans effekter på den regionala utvecklingen bedöms som positiva. Tillsammans med riksväg 8 skulle banan bilda en stark utvecklingskorridor med goda förutsättningar för tätare markanvändning och ökad tillgänglighet.

De preliminära byggkostnaderna för banan uppskattas till cirka 2,05–2,55 miljarder euro. Kostnadsbilden preciseras i takt med vidare planeringen. En samhällsekonomisk kostnads-nyttoanalys har ännu inte genomförts, men det är sannolikt att den samhällsekonomiska lönsamheten blir låg. Detta innebär att andra motiv än rent ekonomiska skäl behöver vägas in vid en eventuell realisering. Ur både person- och godstrafikens perspektiv framstår den södra delen av sträckan, Nystad–Raumo–Björneborg, som det mest potentiella första genomförandesteget.

Den framtagna utredningen utgör planeringsunderlag för en eventuell reservering av Aaltobanan på landskapsplansnivå. Innan projektet kan övergå till lagstadgad planering krävs flera förstudier som närmare preciserar behov, sträckning, trafikefterfrågan och övriga effekter. Syftet är att skapa underlag för en politisk diskussion om banans behov och betydelse på både regional och nationell nivå.

Abstract

The Aaltorata needs assessment examines the implementation possibilities for a new railway connection running parallel to the west coast between Uusikaupunki, Rauma, Pori, Vaasa, and Jepua/Pietarsaari. Currently, west coast traffic relies almost entirely on Highway 8, with no north-south rail connection in the area. The study's objectives were to outline alignment alternatives, assess preliminary costs and environmental impacts, and investigate the demand potential for passenger and freight traffic as a basis for regional planning and further development.

Several alignment alternatives for Aaltorata were identified for further planning. Alignment planning considered existing regional plan railway reservations, current and planned land use (at the regional level), environmental constraints, and potential passenger stops. Environmental constraints include impacts on urban structures, Natura areas, protected sites and landscapes, water bodies, groundwater areas, and existing and planned wind farm parks.

The railway would provide a direct passenger train connection between Turku, Rauma, Pori, Vaasa, and Kokkola, shortening travel times and strengthening regional and long-distance traffic. It would offer industry and ports a new transport route. Aaltorata's regional development impacts are positive. Together with Highway 8, Aaltorata would form a strong development corridor with potential for intensified land use.

Preliminary construction costs for the railway are €2.05–2.55 billion. Costs will be refined as planning progresses. No socio-economic cost-benefit analysis has been conducted, but it is likely that socio-economic profitability will be low, emphasizing non-economic reasons in justifications for potential implementation. For both passenger and freight traffic, the southern section Uusikaupunki–Rauma–Pori appears the most potential for the first implementation phase.

This study serves preparation for Aaltorata at the regional planning level. Before moving to statutory planning, several pre-planning level studies are needed to refine the need, alignment, transport demand, and other impacts for Aaltorata, creating premises for regional and national political discussion on the railway's necessity.

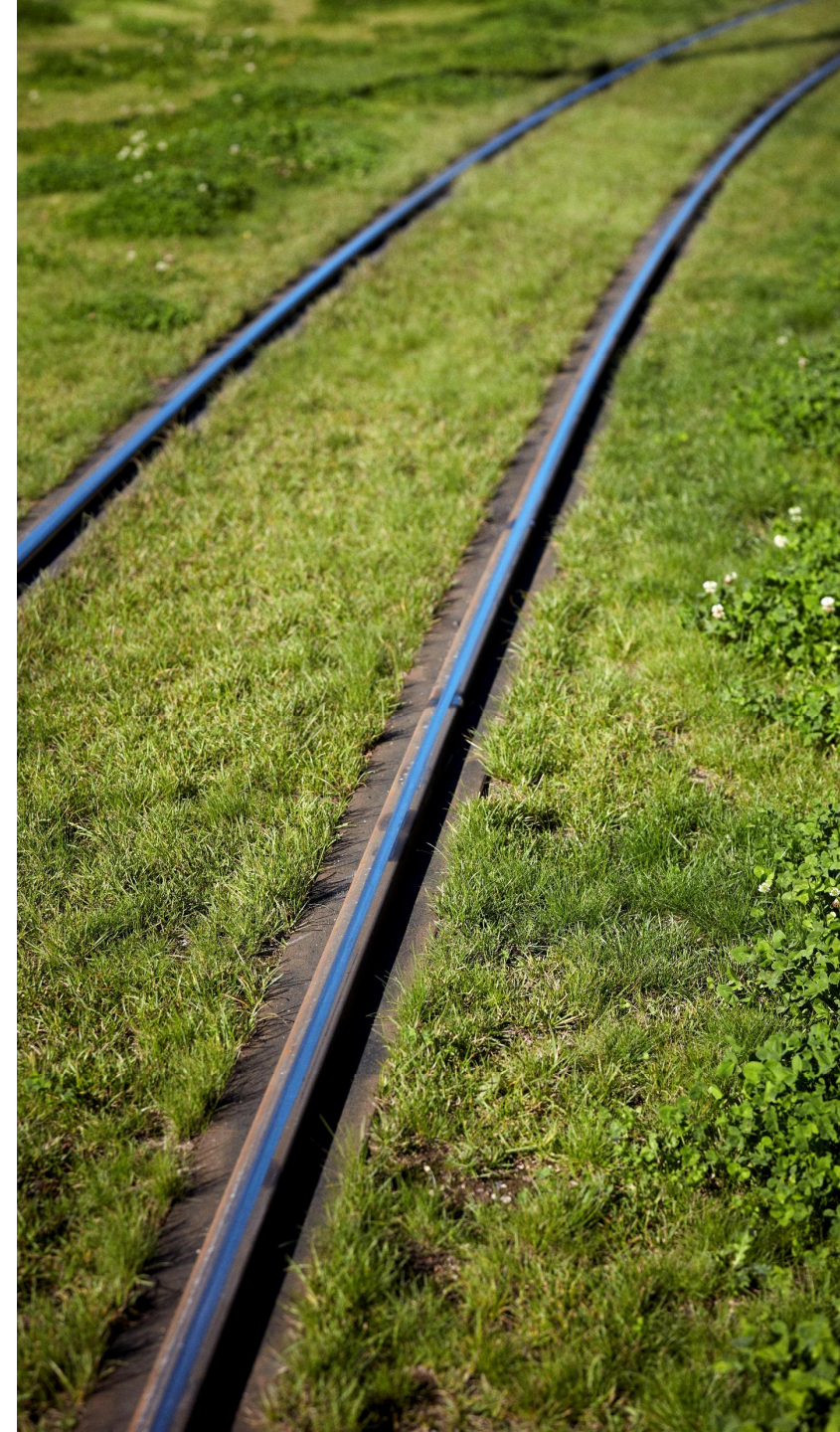
Sisällysluettelo

Esipuhe

Tiivistelmä

1. Projektin tausta ja tavoitteet
2. Nykytilanteen kuvaus
3. Henkilöliikenteen kysyntätarkastelut
4. Tavaraliikenteen potentiaali
5. Linjaussuunnittelu
6. Alustavat kustannusarviot
7. Yleispiirteinen ympäristövaikutusten arviointi
8. Ratakäytävän liikennejärjestelmätason vaikutukset
9. Kytkeytyminen muihin hankkeisiin
10. Johtopäätökset

Lähdeluettelo



1. Projektin tausta ja tavoitteet

Tausta

Länsirannikolla ei toistaiseksi ole pohjois-eteläsuuntaista ratayhteyttä, joten liikkuminen ja kuljetukset tapahtuvat pääasiassa valtatie 8 pitkin. Suunnittelun kohteena oleva Aaltorata olisi toteutuessaan uusi länsirannikkoa myötäilevä ratayhteys yhteysvälillä Uusikaupunki–Rauma–Pori–Vaasa–Jepua/Pietarsaari. Ratayhteyden vaikutuspiiri ulottuu Helsingistä Lappiin asti, ja kokonaisuudessa on huomioitava myös muut esillä olleet ratakankkeet.

Aaltorata on ensimmäisen kerran ollut esillä vuosikymmeniä sitten, kun Alvar Aalto on hahmotellut linjausta vanhoissa "seutukuntasuunnitelmissa". Ratayhteyden tarpeesta on keskusteltu useaan otteeseen menneiden vuosikymmenten aikana, ja keskustelut ovat edenneet pidemmälle 2020-luvun aikana. Keskusteluiden etenemiseen on osaltaan vaikuttanut Venäjän hyökkäyssodan myötä muuttunut turvallisuustilanne, joka perustelisi uuden huoltovarmuusyhteyden toteuttamista etäälle Venäjän rajasta.

Varsinaisia suunnitelmia on aiemmin laadittu Uusikaupunki–Rauma–Pori–välille kaavaillusta URPO-radasta. Uusikaupunki–Rauma–Pori–ratayhteyden tarveselvitys valmistui Varsinais-Suomen liiton tilaamana vuonna 1995. URPO-rata on ollut esillä jo Alvar Aallon Kokemäenjoenlaakson aluesuunnitelmassa, joka valmistui vuonna 1942. Aaltoradasta ei ole aiemmin laadittu kattavia suunnitelmia, ja tämä selvitys onkin ensimmäisen vaiheen tarveselvitys.

Aaltorata on Varsinais-Suomen ja Satakunnan maakuntakaavoissa URPO-radan yhteystarvemerkinä. Porista pohjoiseen päin ei maakuntakaavassa ole vielä linjausta esitetty. Satakuntaliitto päivittää selvitystyön aikana vireillä olevaa maakuntakaavaa 2050, ja selvityksen on tarkoitus tuottaa tarvittavaa tietoa kaavoitustyötä varten. Varsinais-Suomen vuonna 2025 valmistuneessa liikennejärjestelmäsuunnitelman toimenpidesuunnitelmassa on mainittu Aaltoradan tarveselvityksen laatiminen ja uusi ratayhteys Uudestakaupungista pohjoiseen sisältyy myös Varsinais-Suomen liikenneverkko- ja suunnittelu- ja investointisuunnitelmaan 2040+.

Aaltorata nostettiin vuonna 2022 valmistuneeseen Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelmaan 2050 mukaan "tulevaisuuden hankkeena". Selvityksen aikana samaan aikaan käynnissä oli Pohjanmaan maakuntakaavaprosessi, ja maakuntakaavaan 2050 ratayhteys päätettiin lisätä yhteystarvemerkinä Satakunnan ja Pohjanmaan maakuntarajalta Pääradan varrella sijaitsevalle Jepuulle asti. Kaava tuli voimaan heinäkuussa 2025.



Projektin tavoitteet ja pääsisältö

Työn tavoitteena oli laatia ensimmäisen vaiheen tarveselvityssuunnitelma Länsi-Suomen rannikon uudesta Aaltorata-ratalinjasta. Keskeisenä tavoitteena oli muodostaa alustava kokonaiskuva ratayhteiden taustasta, tarpeesta, linjausvaihtoehdoista ja vaikutuksista.

Työssä hahmoteltiin Aaltoradan potentiaalisia ratalinjauksia yhteysvälille Uusikaupunki–Rauma–Pori–Vaasa–Jepua/Pietarsaari sekä huomioitiin radan kytkeytymisperiaatteet muuhun rataverkkoon ja TEN-T-liikennekäytäviin. Ratalinjaukset laadittiin sillä tasolla, että niitä voidaan hyödyntää linjauksen alueelle sijoittuvien maakuntien maakuntakaavoituksessa. Linjausvaihtoehtojen suunnittelussa huomioitiin mm. luonnonsuojelu- ja NATURA-alueet, maisema-alueet, asutuskeskittymät, kulttuurihistoriallisesti merkittävät alueet ja pohjavesialueet. Linjausvaihtoehdoille laadittiin alustavat kustannusarviot.

Työssä arvioitiin ratayhteyden matkustajakysyntää ja tavaraliikenteen potentiaalia sekä ratayhteyden liikennejärjestelmätason vaikutuksia. Suunnittelussa huomioitiin mahdollinen eurooppalainen standardiraideleveys ja sen ulottuminen Pohjois-Suomesta Kokkolaan asti. Lisäksi suunnittelussa otettiin huomioon hankkeen kytkeytyminen mahdollisiin uusiin liikenneyhteyksiin, kuten Helsinki–Tallinna-tunneliin, Merenkurkun kiinteään yhteyteen ja Helsinki–Turku–Tukholma-välin kiinteään yhteyteen. Lisäksi työn aikana käytiin vuorovaikutusta Pohjanmaalla syksyllä 2025 käynnistyneen ”Vaasan seudun strategiset raidelinjaukset”-selvitystyön kanssa.

Työssä laadittiin kevyt yleispiirteinen ympäristövaikutusten arviointi sekä verkollisten vaikutusten arviointi. Vaikutusten arvioinnissa huomioitiin vaikutukset liikenneverkkoon, maankäyttöön, luontoon, maisemaan, huoltovarmuuteen ja turvallisuuteen.



Sidosryhmähaastattelut ja -kyselyt

Osana nykytilakartoitusta projektissa haastateltiin Väyläviraston, Liikenne- ja viestintäministeriön, Suomen Puolustusvoimien ja Kauppakamarien edustajia. Satamille ja alueella toimiville, keskeisiksi tunnistetuille yrityksille lähetettiin kysymyksiä sähköpostitse. Haastattelujen ja kyselyn tavoitteena oli kartoittaa Aaltoradan tarpeellisuutta ja radan potentiaalia eri näkökulmista. Sähköpostikyselyyn saatiin vastaus neljältä satamalta ja kahden yrityksen edustajilta. Kysely lähetettiin 38:lle taholle.

Haastattelujen ja kyselyn perusteella Aaltoradan nähdään lisäävän valtion rataverkon välityskykyä, tarjoavan vaihtoehdoisen reitin Pääradan rinnalle ja parantavan yhteyksiä länsirannikon satamiin ja useille teollisuus- ja investointialueille. Haastateltavat toivat esiin, että on tärkeää kytkeä Aaltorata osaksi muita kansainvälisiä ratahankkeita ja suunnitella radasta läpiajettava. Huoltovarmuuden ja sotilaallisen liikkuvuuden näkökulmasta Aaltorata nähtiin potentiaalisena varareittinä, jos Suomenlahden liikenteessä olisi häiriöitä ja merenkulkuliikenne ohjattaisiin esimerkiksi läntisten satamien kautta.

Muun muassa geopoliittisen tilanteen vuoksi rautatiehankkeiden painopiste on eurooppalaisessa standardiraidelevydessä ja nopeissa yhteyksissä. Hankkeen näkeminen osana eurooppalaista liikenneverkkoa voisi parantaa mahdollisuuksia Euroopan Unionin myöntämälle rahoitukselle. Rahoitusta voisi olla helpommin saatavissa eurooppalaiselle standardiraidelevydellemme. Näin suunniteltuna hanke olisi paremmin perusteltavissa ja mahdollistaisi katkeamattoman yhteyden naapurimaihin.

Radan vaikutuspiirissä on useita teollisuuden toimijoita ja satamia, joilla on jo rautatiekuljetuksia tai niille on tarve tulevaisuudessa. Haastatteluissa nähtiin, että osa maantiekuljetuksista voisi siirtyä raiteille tai rata voisi tukea uudenlaisia investointeja. Esimerkiksi vihreän siirtymän hankkeissa kuljetusvolyymit voisivat olla tarpeeksi suuria rautateille. Ihmisten liikkuvuuteen liittyen mainittiin erityisesti yhteysvälit Turku–Rauma–Pori sekä Vaasa–Kokkola. Radan tarkoitus onkin palvella henkilö- ja tavaraliikenteen tarpeita.

Haastatteluissa kiiteltiin nykyisten yhteyksien toimivuutta satamiin. Valtion rahoitusta toivottiin priorisoitavan hankkeiden merkittävyyden mukaan. Mainittiin myös, että nykyisten ratojen kunnossapitoon tulee olla riittävästi rahoitusta.



2. Nykytilanteen kuvaus

Maankäyttö ja aluerakenne

Koko Länsirannikon aluerakenne kytkeytyy pitkälti valtatie 8 muodostamaan ylimaakunnalliseen yhteyteen.

Pohjanmaalla aluerakennetta määrittää Vaasan seudun asema merkittävänä Länsi-Suomen ja Merenkurkun keskuksena. Sijainti Pohjanlahden rannikolla luo välittäjäaseman kansallisesti pohjois-eteläsuunnassa ja kansainvälisesti länsi-itäsuunnassa.

Vaasan ja Pietarsaaren kaupunkiseudut ovat Pohjanmaan vahvoja keskuksia. Jokilaaksot muodostavat Pohjanmaalla aluerakenteen rungon ja kaupungit ovat perinteisesti sijoittuneet jokisuistoihin. Aluekeskuksia ympäröivät elinvoimaiset kylät ja harvaan asuttuja alueita on vähän.

Satakunnassa ylimaakunnalliset yhdyskuntavyöhykkeet sijoittuvat valtatie 8 lisäksi valtatie 2 vaikutusalueelle. Ylmaakunnalliset yhdyskuntavyöhykkeet muodostuvat liikenneverkkojen lisäksi kaupunkien, taajamien ja maaseutualueiden toiminnallisista kokonaisuuksista.

Satakunnassa väestö- ja työpaikat painottuvat rannikkoalueelle sekä Kokemäenjoen varteen. Satakunnan suurimmat väestö-, tuotanto- ja palvelukeskukset ovat Pori ja Rauma.

Satakunnan ja Pohjanmaan keskusverkot kytkeytyvät aluerakenteellisesti valtakunnallisen tie-, rautatie- ja lentoliikenneverkon välityksellä niin keskenään kuin myös lähimaakuntiin.

Selvitysalueen eteläosassa sijaitseva Uusikaupunki on yksi Varsinais-Suomen seutukaupungeista, jonka rakenteessa korostuu merenläheisyys ja teollisuuden (mm. autoteollisuus) vaikutus maankäyttöön.

Suomen aluerakenteen kehityssuuntana on ollut kaupungistuminen, joka tarkoittaa, että väestönkasvu ja työpaikat keskittyvät kaupunkikeskuksiin. Eriytymisen välttämiseksi on tärkeä kehittää aluerakennetta verkkomaisesti ja huolehtia, että eri alueita kehitetään tasapainoisesti. Kun alueiden väliset ja kansainväliset yhteydet toimivat, tasapainoinen aluerakenne vahvistaa sekä kansallista turvallisuutta että huoltovarmuutta.



Rautatieverkko

Tarkastelualueella sijaitsevat etelästä pohjoiseen lueteltuna seuraavat rataosuudet:

- Turku–Uusikaupunki–Hangonsaari (ns. Uudenkaupungin rata)
- Kokemäki–Rauma (Rauman rata)
- Tampere–Pori–Mäntyluoto/Tahkoluoto (Porin rata)
- Pori–Aittaluoto
- Seinäjoki–Kaskinen (Suupohjan rata)
- Seinäjoki–Vaasa–Vaskiluoto (Vaasan rata)
- Helsinki–Tampere–Seinäjoki–Kokkola–Ylivieska–Oulu (Päärata)
- Pännäinen–Pietarsaari–Alholma (Pietarsaaren rata)

Mainitut rataosuudet ovat sähköistettyjä lukuun ottamatta osuuksia Pori–Aittaluoto, Seinäjoki–Kaskinen ja Vaasa–Vaskiluoto. Käytössä oleva osuus Pori–Aittaluoto, liikenteeltä suljettu osuus Aittaluoto–Niinisalo sekä käytössä oleva osuus Niinisalo–Parkano muodostavat niin sanotun Pori–Parkano-radon. Seinäjoen ja Kaskisten välinen rataosuus on toistaiseksi suljettu liikenteeltä. Radasta erkanee myös lakkautettu rataosa Perälä–Kristiinankaupunki, jossa on edelleen olemassa ratapohja. Myös Pääradan varressa sijaitsevan Kovjoen ja Uudenkaarlepyyn välillä on lakkautettu rata, jossa on olemassa ratapohja ja se palvelee osin museorautatienä.



Henkilöjunaliikenne

Aaltorata kytkeytyisi nykyiseen henkilöjunaverkkoon Turussa, Porissa, Vaasassa ja Päärädällä. Turussa jatkoyhteydet suuntautuvat sekä Helsinkiin että Tampereelle.

Tampere–Pori-väli on valtion ostoliikennettä kahden tunnin vuorovälillä, ja sillä tehtiin vuonna 2024 yhteensä 644 000 matkaa¹. Liikenne- ja viestintäministeriön raportoima määrä on hieman suurempi kuin Väyläviraston vastaava luku.

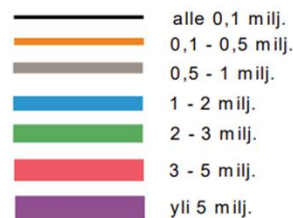
Pääradan kaukojunat liikennöivät pääosin markkinaehtoisesti Helsingistä Vaasaan, Ouluun ja Rovaniemelle. Osa Vaasan-yhteyksistä edellyttää vaihtoa Seinäjoella, jossa Tampereen ja Seinäjoen välillä kulkee juna noin tunnin välein ja Seinäjoelta sekä Oulun että Vaasan suuntiin keskimäärin kahden tunnin välein. Yöjunat Etelä-Suomesta Lappiin ovat valtion ostoliikennettä.

Rauman henkilöjunaliikenne käynnistyy vuonna 2027². Osa vuoroista on suoria yhteyksiä Tampereen ja Rauman välillä ja osa Rauman ja Kokemäen välisiä vuoroja, joista voi vaihtaa Tampere–Pori-reitin junaan³. Liikenteen kysynnäksi on arvioitu 120 000–180 000 matkaa vuodessa³⁰. Arvio perustui vuonna 2027 alkavaa liikennettä hieman suurempaan vuorotarjontaan.

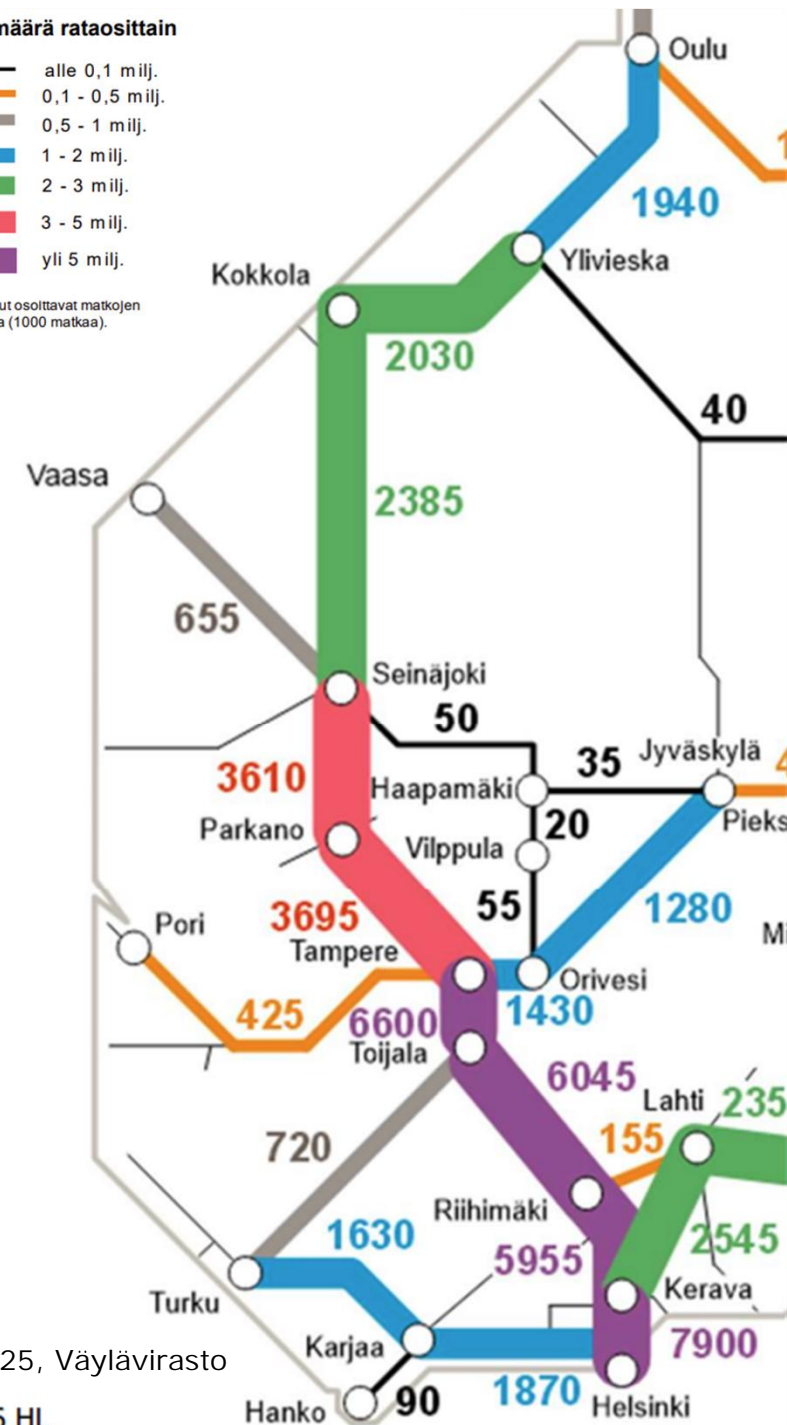
Turun ja Uudenkaupungin välisestä henkilöjunaliikenteestä on tehty useita selvityksiä, mutta päätöksiä tai rahoitusta ei vielä ole^{4,5,6}. Suupohjan radan ja Pietarsaaren ulottuvan matkustajaliikenteen mahdollisuuksia on selvitetty ja niistä on esitetty kehitysehdotuksia^{7,8,9}.

Matkamäärät eri yhteysväleillä on esitetty viereisessä kuvassa.

Matkojen määrä rataosittain



Rataosittaiset luvut osoittavat matkojen määrän vuodessa (1000 matkaa).



Kartta: Rautateiden kaukoliikenteen matkat 2025, Väylävirasto

Linja-autoliikenne

Varsinais-Suomen ja Satakunnan alueella seudullinen linja-autoliikenne koostuu Seutu+-linjoista (vihreä reitistö kuvassa oikealla¹⁰).

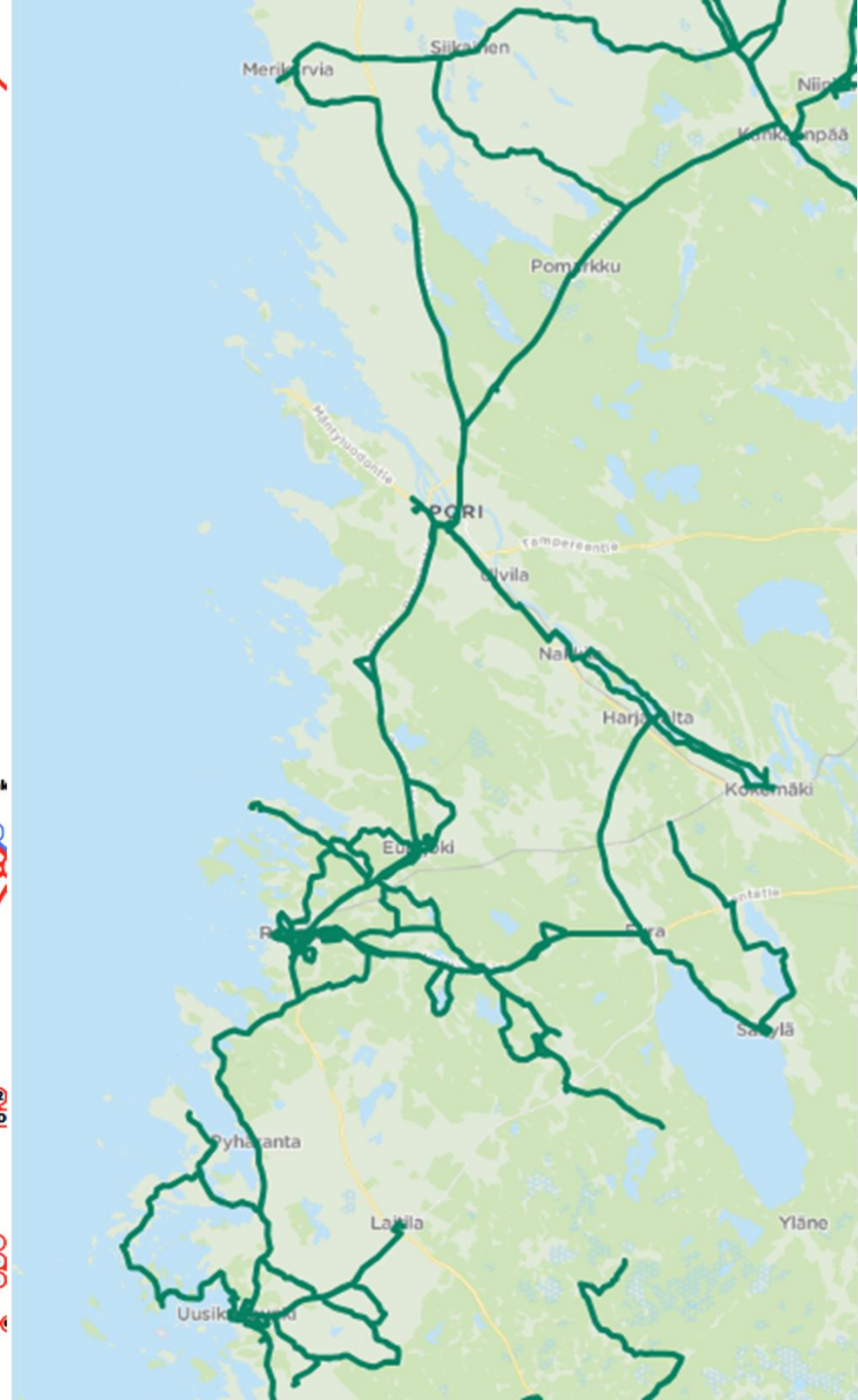
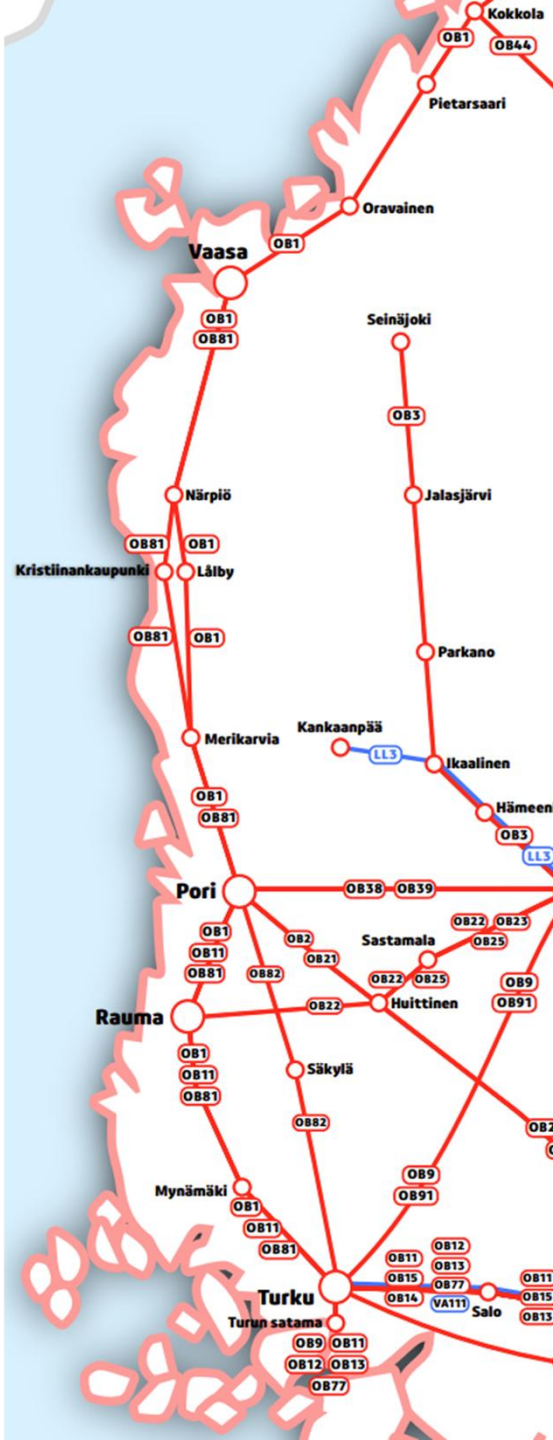
Vuorot painottuvat arkipäiviin, esimerkiksi Rauman ja Porin välillä on arkipäivisin 16 vuoroa suuntaansa, kun taas viikonloppuna vuoroja on päivästä riippuen 2-4.

Onnibus on merkittävä kaukoliikenteen toimija erityisesti Porin eteläpuolella (punainen reitistö kuvassa vasemmalla¹¹). Reitillä Turku–Rauma–Pori on päivästä ja osavälistä (Turku–Rauma, Rauma–Pori) riippuen 9-13 vuoroa yhteen suuntaan. Vaasan ja Porin välillä vuoroja on kaksi suuntaansa, paitsi perjantaisin ja sunnuntaisin kolme. Vaasan ja Kokkolan välillä on yksi vuoro suuntaansa päivässä.

Kaukoliikenteessä, valtatiellä 8 Turun ja Vaasan välisellä osuudella operoi myös Flixbus osana reittejä Varsova/Pärnu–Pori/Vaasa. Keskimäärin vuoroja on neljä päivässä suuntaansa.

Pohjanmaalla toimiva INGSVA liikennöi esimerkiksi Vaasa–Kokkola -välillä kahdeksan vuoroa suuntaansa ja Vaasa–Närpiö–Kristiinankaupunki-välillä neljä vuoroa yhdensuuntaisesti. Viikonloppuisin vuoroja ajetaan vähemmän.

Vilkkein tarjonta on siis Rauman ja Porin välillä, jossa kaikki vuorot yhteen laskien kulkee arkipäivisin 25-30 vuoroa suuntaansa. Matka-aika kaukoliikenteessä on 40-45 minuuttia ja seudullisessa liikenteessä 50-70 minuuttia. Matka-aikavertailu Aaltoradan mahdolliseen henkilöjunaliikenteeseen nähden on esitetty myöhemmin.



Maantieliikenne

Valtatie 8 muodostaa suunnittelualan kaupunkien yhdistävän etelä-pohjoissuuntaisen pääyhteyden. Tärkeimmät länsi-itäsuuntaiset yhteydet ovat Turusta Tampereelle johtava valtatie 9, Raumalta Tampereelle johtava valtatie 12, Porista Helsingin suuntaan johtava valtatie 2, Tampereelle johtava valtatie 11 sekä Parkanoon johtava valtatie 23, Vaasasta Tampereen suuntaan valtatie 3 sekä valtatiet 18 ja 19 Seinäjoen suuntaan.

Alla on kuvattu valtatie 8 liikennemääriä (2024) kaupunkiseudun ulkopuolisessa liikenteessä tieosuuksilla, joissa liikenteen koostumuksessa korostuu pitkämatkainen liikenne, eli ne käyttäjät, jotka ovat potentiaalisimpia siirtymään Aaltoradan käyttäjiksi.

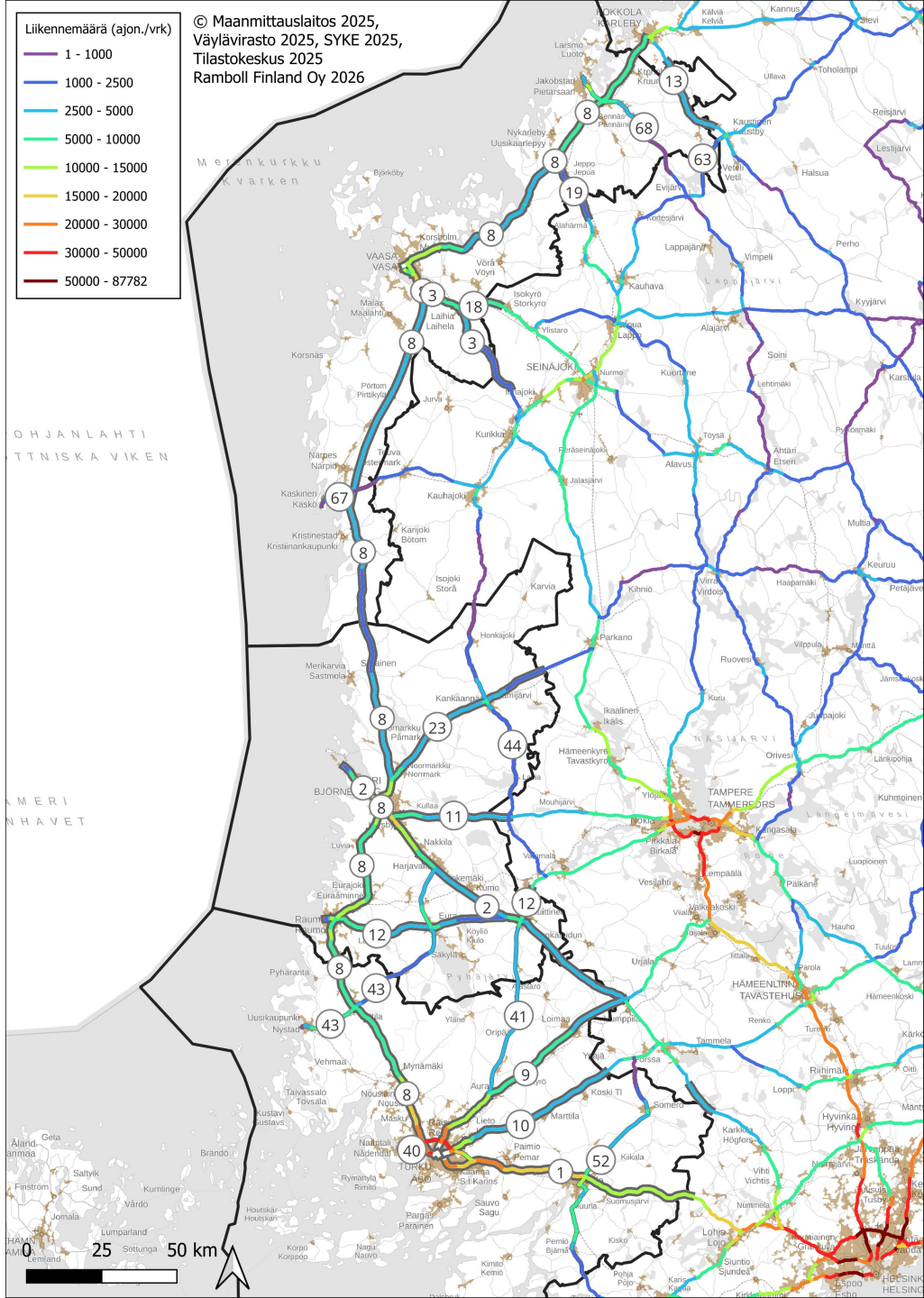
Valtatien 8 liikennemäärät nykytilanteessa (vuonna 2024) Turun ja Laitilan välillä ovat noin 27 000 – 8300 ajoneuvoa vuorokaudessa (raskaat ajoneuvot: 1000 – 800), Laitila–Raumavälillä 7 800 – 6 900 ajoneuvoa vuorokaudessa (700), Rauma–Pori-välillä 10 900 – 6 600 – 10 500 ajoneuvoa vuorokaudessa (1000 – 800), Pori–Vaasa-välillä 4 800 – 1 800 – 3 600 ajoneuvoa vuorokaudessa (1 000 – 400) ja Vaasa–Kokkola-välillä 4 900 – 5 700 ajoneuvoa vuorokaudessa (500 – 700).

Turusta Tampereelle johtavan valtatie 9 keskimääräinen vuorokausiliikenne Turun läheisyydessä on noin 11 000 ajoneuvoa (raskaat: 1 200).

Raumalta Tampereelle johtavan valtatie 12 keskimääräinen vuorokausiliikenne Rauman läheisyydessä on noin 5 000 ajoneuvoa (500).

Porista Tampereelle johtava valtatie 11 keskimääräinen vuorokausiliikenne Porin läheisyydessä on noin 3 000 (500) sekä Parkanoon johtava valtatie 23 keskimääräinen vuorokausiliikenne Porin läheisyydessä on noin 4 500 (900). Valtatiellä 2 keskimääräinen vuorokausiliikenne Porin läheisyydessä on noin 4 300 (900).

Vaasasta (Laihian itäpuolella) Tampereen suuntaan valtatie 3 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 3 800 (300) on sekä valtatie 18 keskimääräinen vuorokausiliikenne Seinäjoen suuntaan noin 6 600 (400).

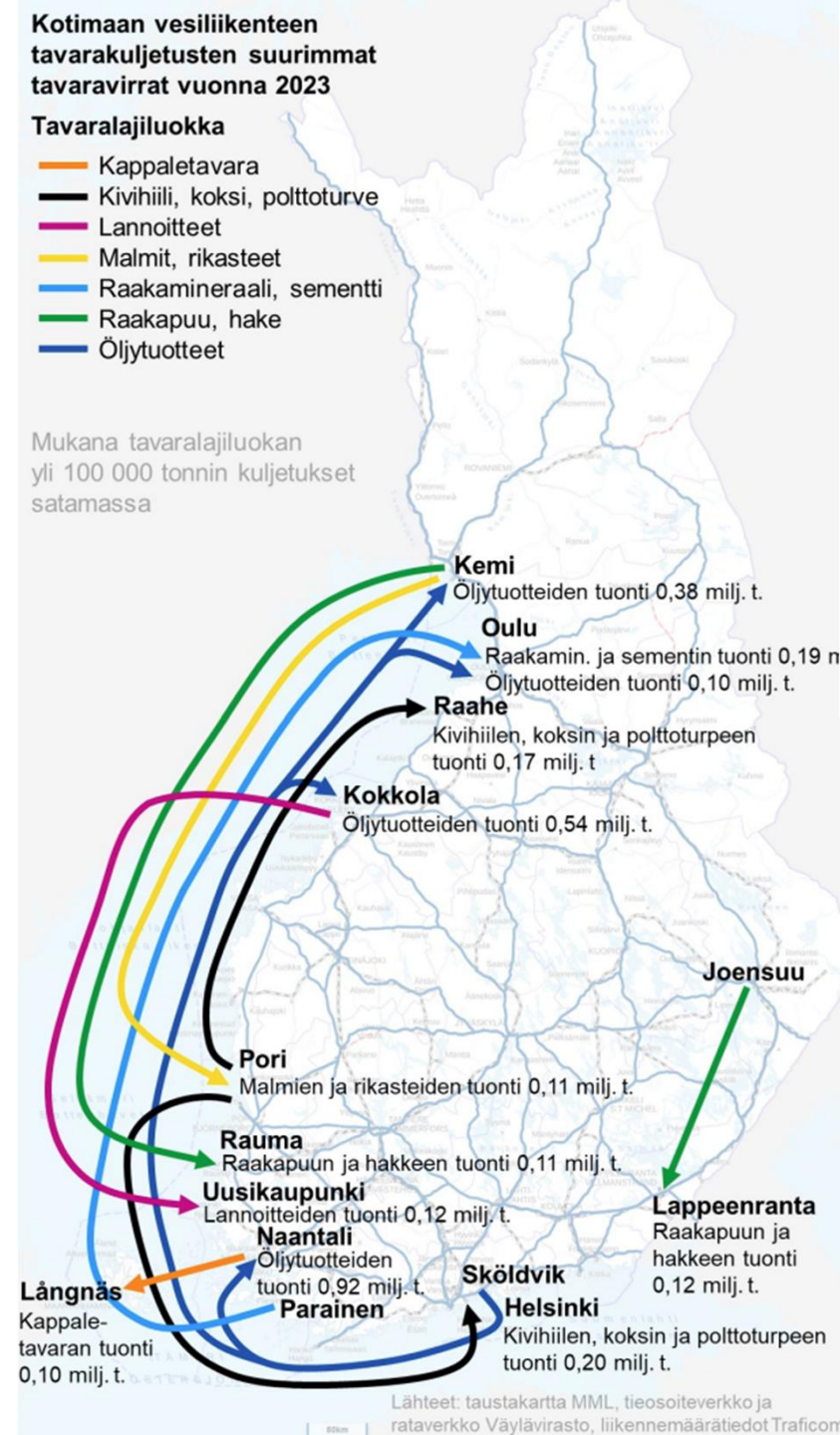


Suomen satamien välinen laivaliikenne

Kartalla on esitetty kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetusten suurimmat tavaravirrat vuonna 2023¹². Aaltoradan kannalta erottuvat seuraavat kuljetusvirrat:

- Kivihiili, koksi ja polttoturve Porista Raaheen, 170 000 tonnia
- Lannoitteet Kokkolasta Uuteenkaupunkiin, 120 000 tonnia
- Raakapuu ja hake Kemistä Raumalle, 111 000 tonnia

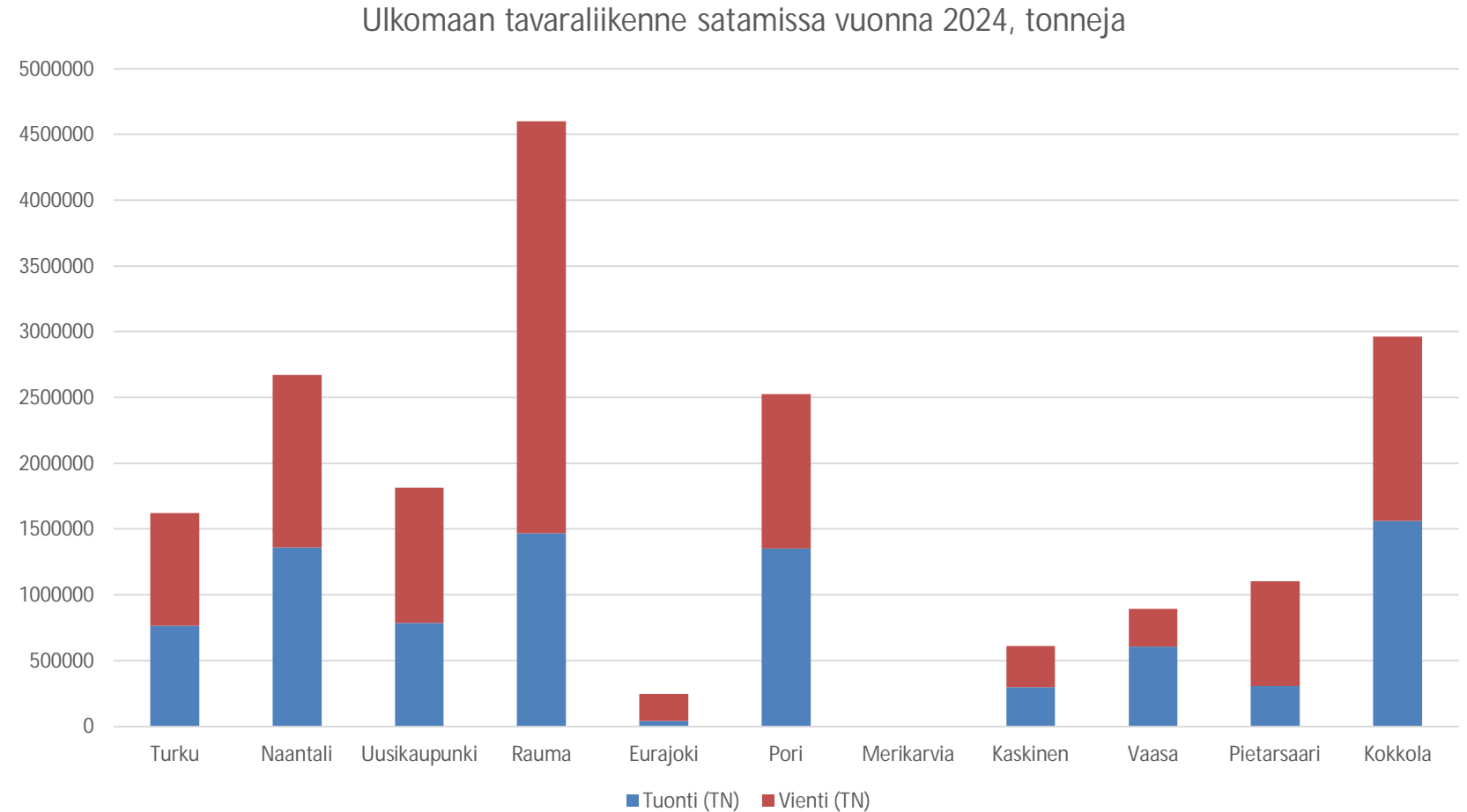
Lähtö- ja määräpaikkojen välillä on jo nykyisin ratayhteys, mutta se on Aaltorataa pidempi.



Ulkomaan tavaraliikenne satamissa

Taulukossa on kuvattu Turun ja Kokkolan välisten satamien tavaraliikenne vuonna 2024.

Satamien liikenne on vientipainotteista ja vilkkain satama on Rauma, jossa vienti ja tuonti on yhteensä yli 4,5 miljoonaa tonnia.



Lähde: Suomen satamat ry, tilastot:

<https://suomensatamat.fi/tilastot/?v=2024&kk=1&t=T&period=rolling>

3. Henkilöliikenteen kysyntätarkastelut

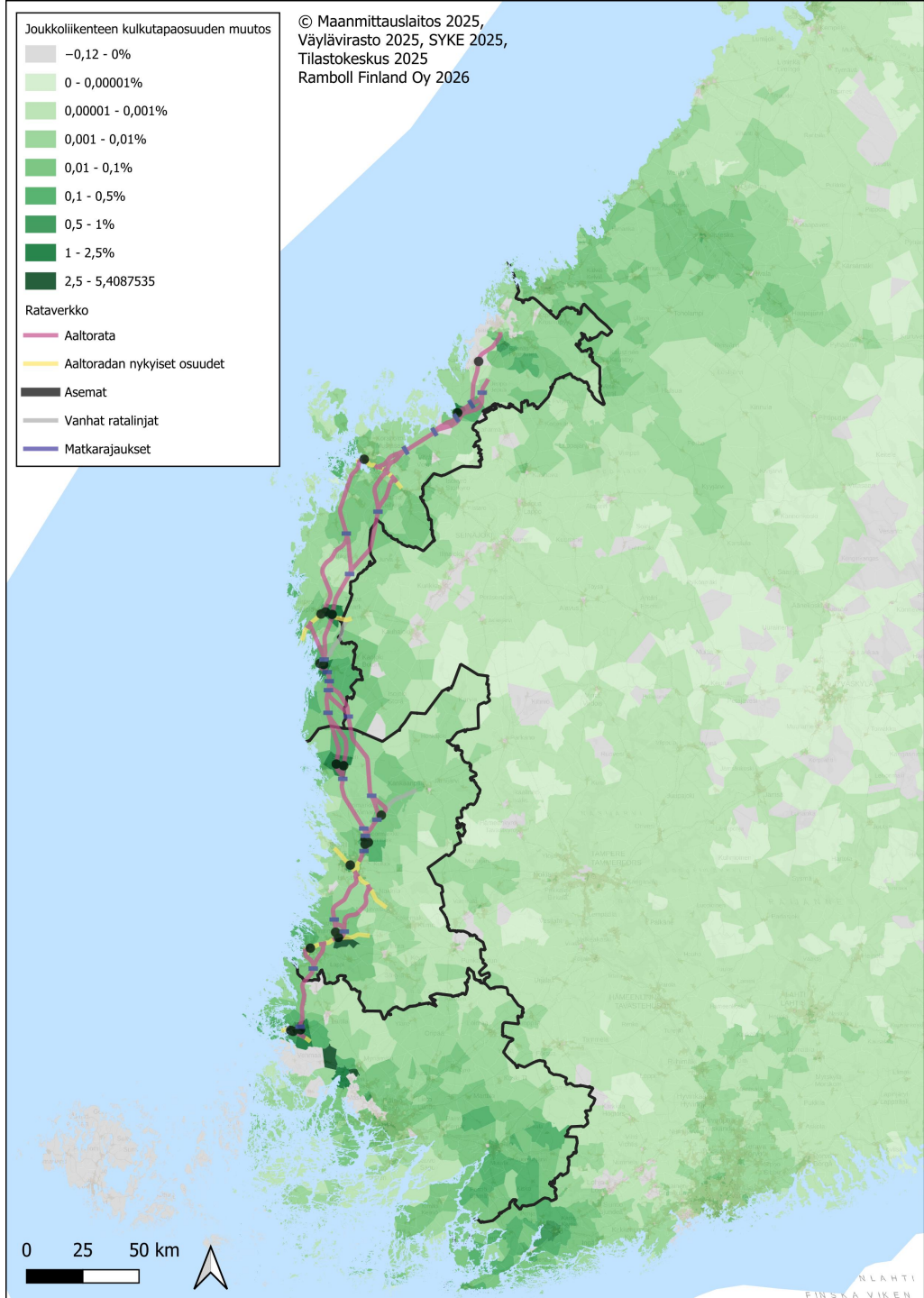
Matkustajakysyntäennusteiden muodostaminen

Matkustajakysyntäennusteet on laadittu Traficomien valtakunnallista liikennemallijärjestelmää (VALMA) käyttäen.

VALMA-mallissa on käytettävissä liikenteen nykytilaennuste. Se kuvaa sekä liikennejärjestelmän tarjontaa että nykyistä liikkumista, ja perustuu vuoden 2016 henkilöliikennetutkimuksen mukaiseen liikkumiskäyttäytymiseen. Viralliset, valtakunnalliset liikenne-ennusteet valmistuvat vuoden 2026 loppuun mennessä, joten tässä työssä on laadittu oma hankekohtainen ennuste vuodelle 2050.

Hankekohtainen ennuste muodostuu seuraavista lähtöaineistoista:

- Tilastokeskuksen maankäyttöennuste 2045, jota on ekstrapoloitu ennusteen viiden viimeisen vuoden tulosten perusteella vuoteen 2050. Ennusteen tiedot on kuvattu seuraavalla sivulla.
- Työpaikkaennuste, joka noudattelee asukasmäärien kehitystä. Ennusteen tiedot on kuvattu seuraavilla sivuilla.
 - Lisäksi on tunnistettu Aaltoradan vaikutusalueelle sijoittuvia käynnissä olevia ja suunniteltuja teollisia investointihankkeita.
- Aaltoradan kuvaus (linjaus, liikennöintimalli, matka-ajat).
- Henkilöjunaliikenteen kehittämishankkeet:
 - Tampere–Rauma-henkilöjunaliikenteen aloittaminen (rahoituspäätös tehty, liikenne alkaa 2027)
 - Turku–Tampere-välin henkilöjunaliikenteen tihentäminen tunnin vuoroväliin (2030-luvulla, ei vielä päätöstä)



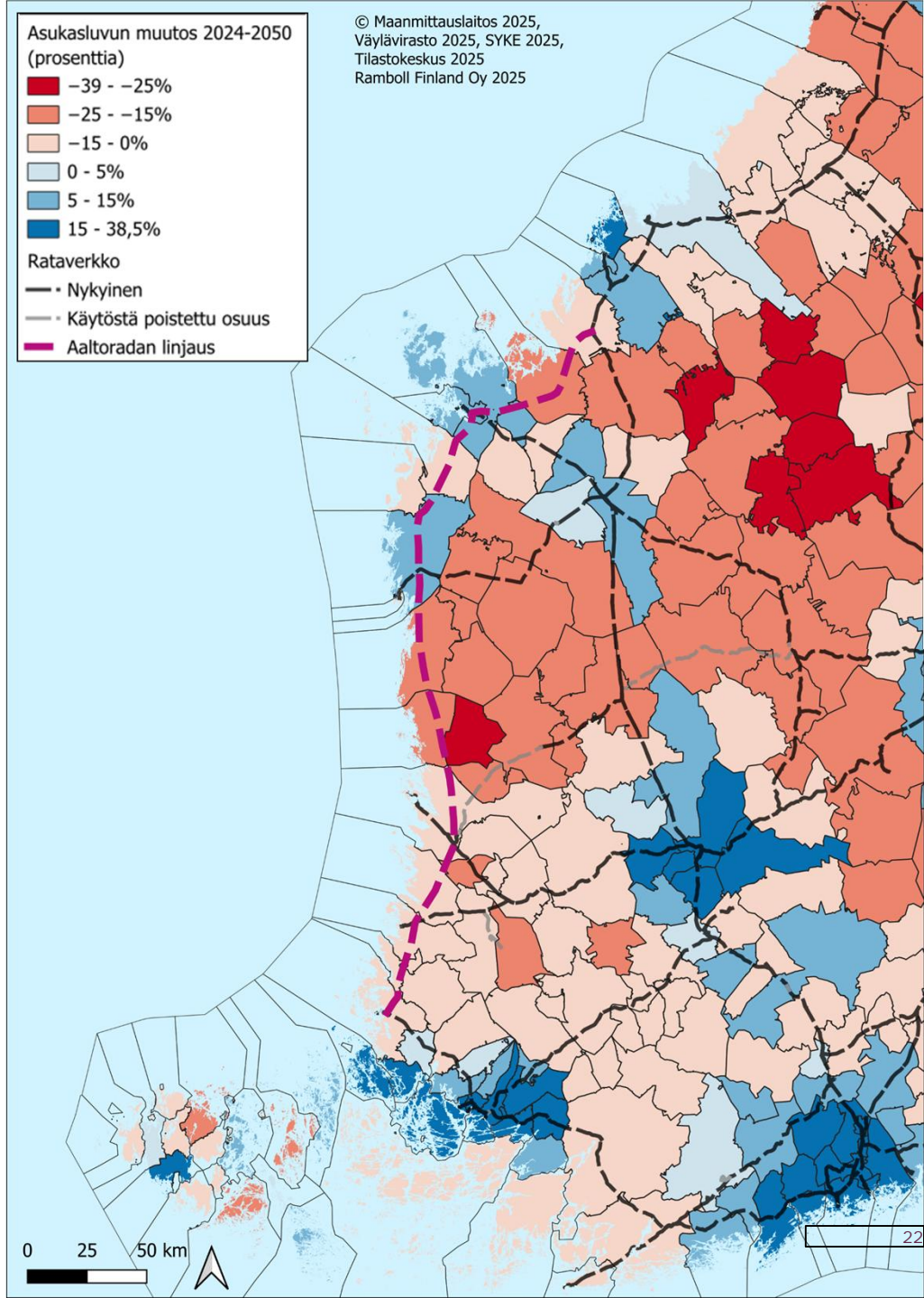
Asukasluku ja ennustettu muutos

Väestöarviot perustuvat Tilastokeskuksen 2024-2045 väestöennusteeseen. Vuoden 2050 asukasluku on laskettu interpoloimalla ennusteen viimeisen viiden vuoden kehityssuunta.

Kartta kuvaa väestön muutosta kuntatasolla vuoteen 2050 asti. Taulukossa kuvataan Aaltoradan vaikutusalueen suurimpien kaupunkien ennustettu väestönkehitys. Tilastokeskuksen ennusteiden mukaan, väestön arvioidaan kasvavan pääosin maakuntakeskuksissa Kokkolassa, Vaasassa ja Turussa ja muutamassa niiden reuna-alueen kunnassa. Satakunnassa väestön ennustetaan vähenevän kokonaisuutena ja myös Porissa. Turun seudulla väestökehityksen ennakoidaan olevan erityisen vahvaa ja kasvu ylittää maan keskiarvon.

Työpaikkojen osalta virallisia ennusteita ei ole saatavilla, mutta työssäkäyntiasteen on oletettu säilyvän vakiona, jolloin työpaikat kehittyvät samassa suhteessa kuin asukasmäärä. Työpaikkakehitys kunnittain on esitetty seuraavalla sivulla.

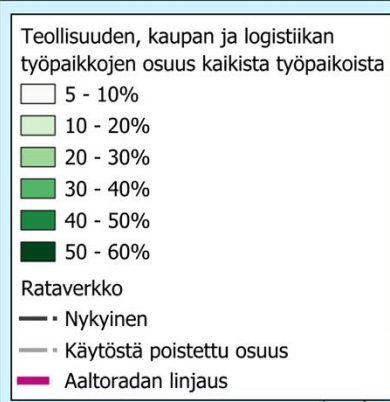
	Asukkaat 2023	Työpaikat 2023	Asukkaat 2024	Työpaikat 2024	Asukkaat 2050	Työpaikat 2050
Helsinki	646 275	392 033	686 694	430 886	876 417	549 933
Tampere	240 321	122 365	260 112	138 159	340 910	181 075
Pori	82 321	32 295	82 996	34 578	78 179	32 571
Rauma	38 591	15 441	38 801	16 734	37 242	16 062
Turku	192 105	98 124	205 159	109 511	253 894	135 525
Seinäjoki	64 323	31 043	66 822	33 610	75 481	37 965
Kokkola	45 917	19 446	48 482	21 321	49 190	21 632
Vaasa	65 775	35 393	69 613	39 139	76 632	43 085
Oulu	207 907	88 905	217 415	97 873	261 044	117 513
	1 583 535	835 045	1 676 094	921 811	2 048 989	1 135 361
KOKO MAA	5 449 247	2 203 639	5 640 527	2 417 365	6 223 116	2 728 649



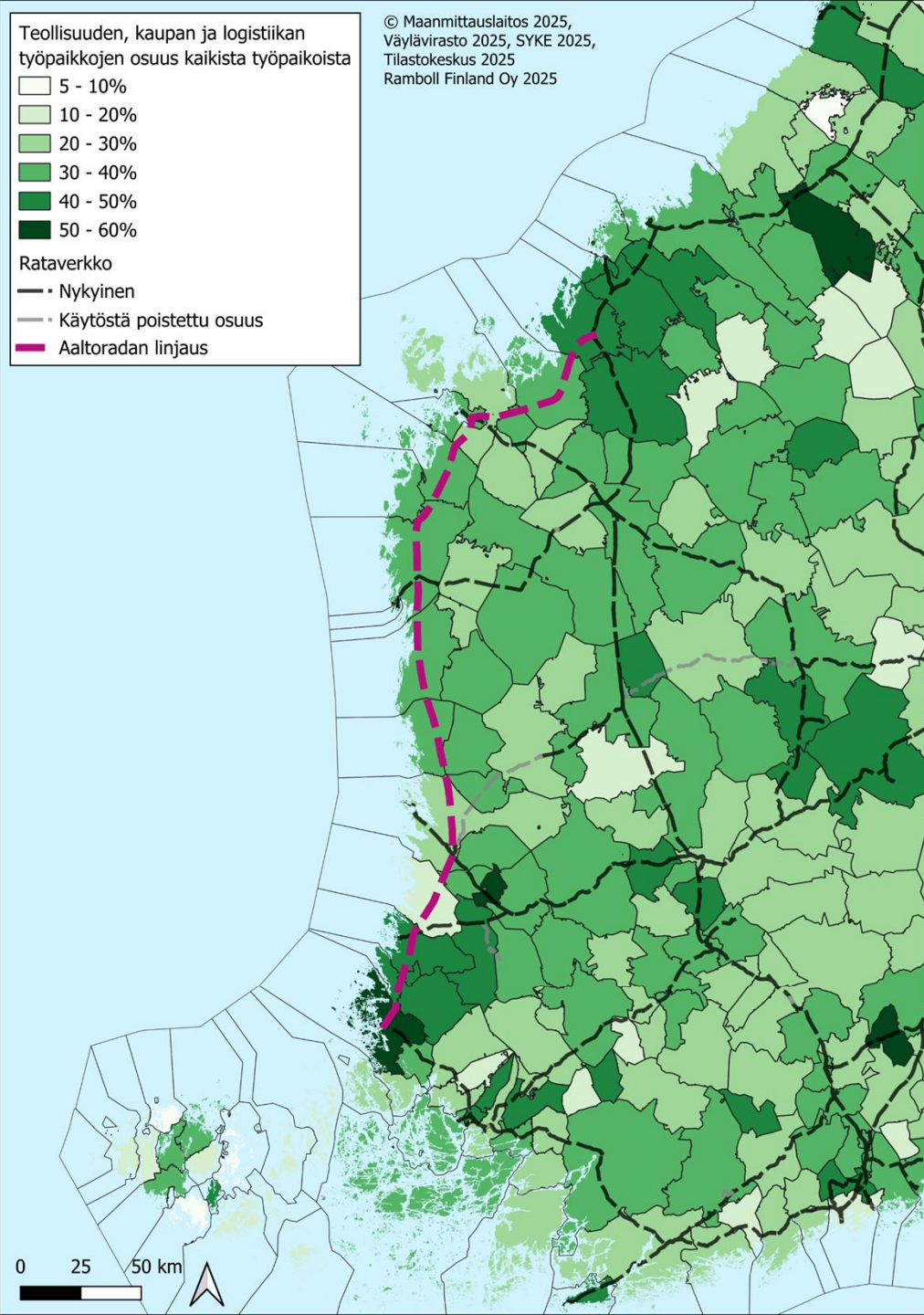
Työpaikat

Työpaikat ovat tilastokeskuksen työssäkäynti-tilastosta. Kartoissa on esitetty myös teollisuuden, kaupan ja logistiikan alan työpaikkojen osuus.

Työpaikkojen kokonaisuus määrä länsirannikon kunnissa on selvästi matalampi kuin Pääradan varren kunnissa, mutta työpaikkarakenteessa länsirannikon kunnissa korostuvat teollisuuden, kaupan ja logistiikan työpaikat.



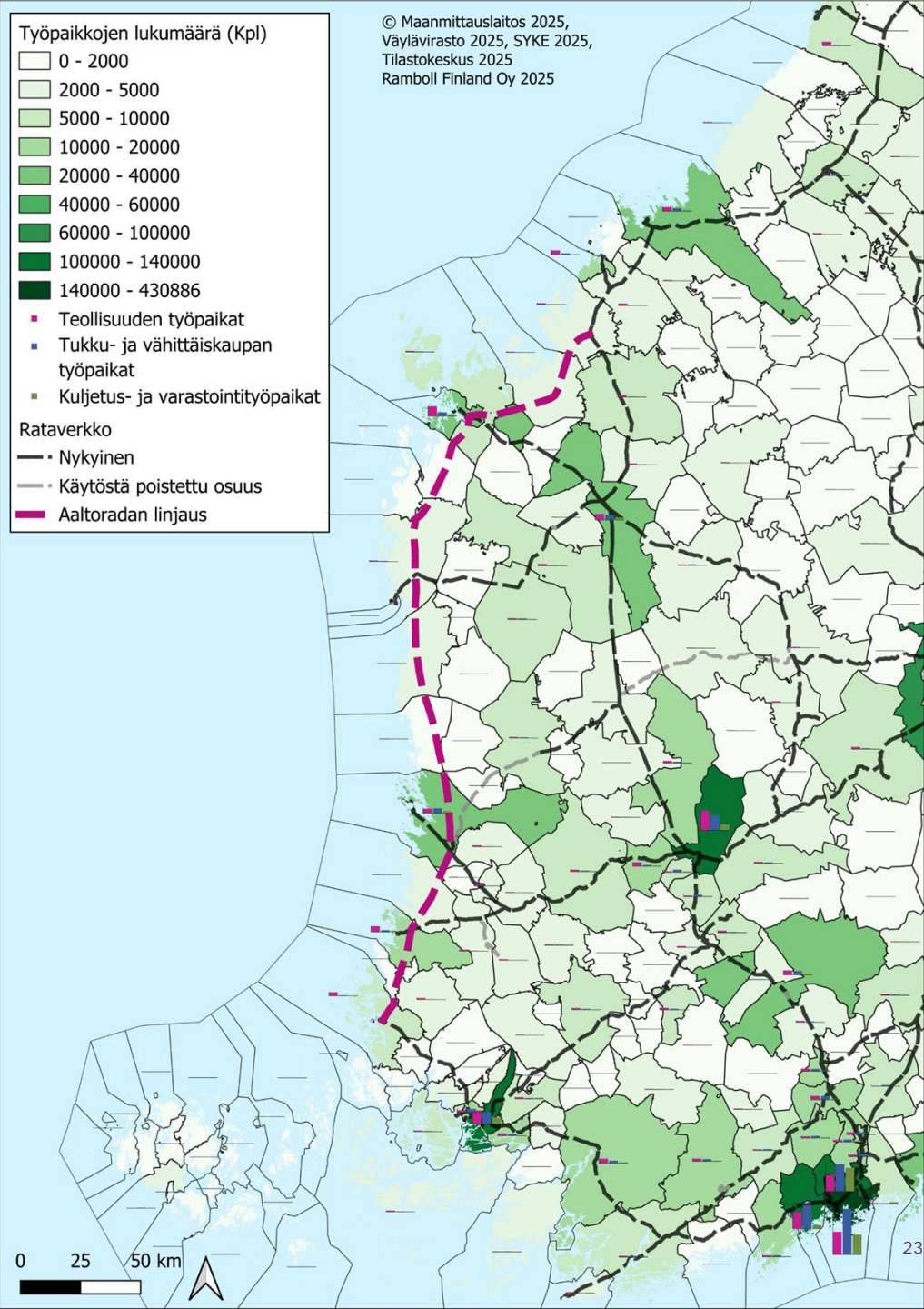
© Maanmittauslaitos 2025,
Väylävirasto 2025, SYKE 2025,
Tilastokeskus 2025
Ramboll Finland Oy 2025



Työpaikkojen lukumäärä (Kpl)



© Maanmittauslaitos 2025,
Väylävirasto 2025, SYKE 2025,
Tilastokeskus 2025
Ramboll Finland Oy 2025



Investointi- hankkeet

Tällä sivulla on esitetty EK:n vihreän siirtymän hanketilaston kaikki hankkeet, eli esitettynä ovat myös esisuunnittelussa ja suunnittelussa olevat hankkeet.

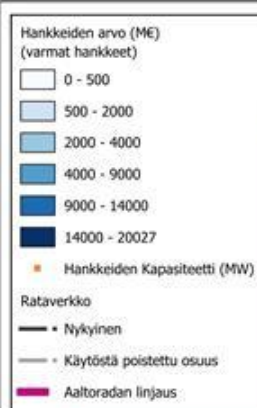
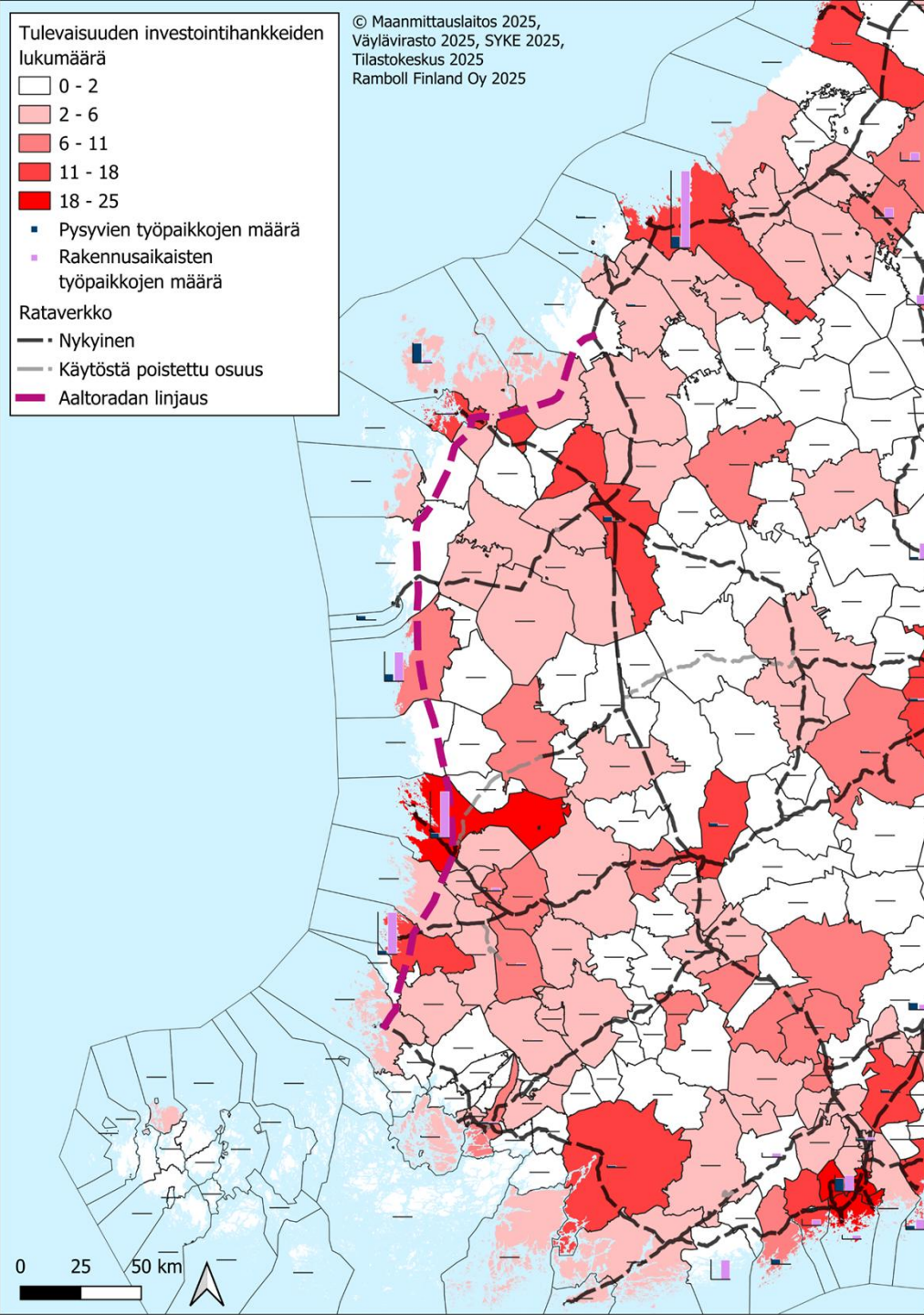
Hankkeet sijoittuvat tarkasteltavan Aaltoradan vaikutuspiiriin erityisesti Rauman, Porin, Kristiinankaupungin, Vaasan ja Kokkolan alueilla.

Vasemmassa kuvassa on esitettynä suunnitteilla olevien hankkeiden määrä ja työllistävä vaikutus. Työllistävä vaikutus korostuu rakentamisen aikana.

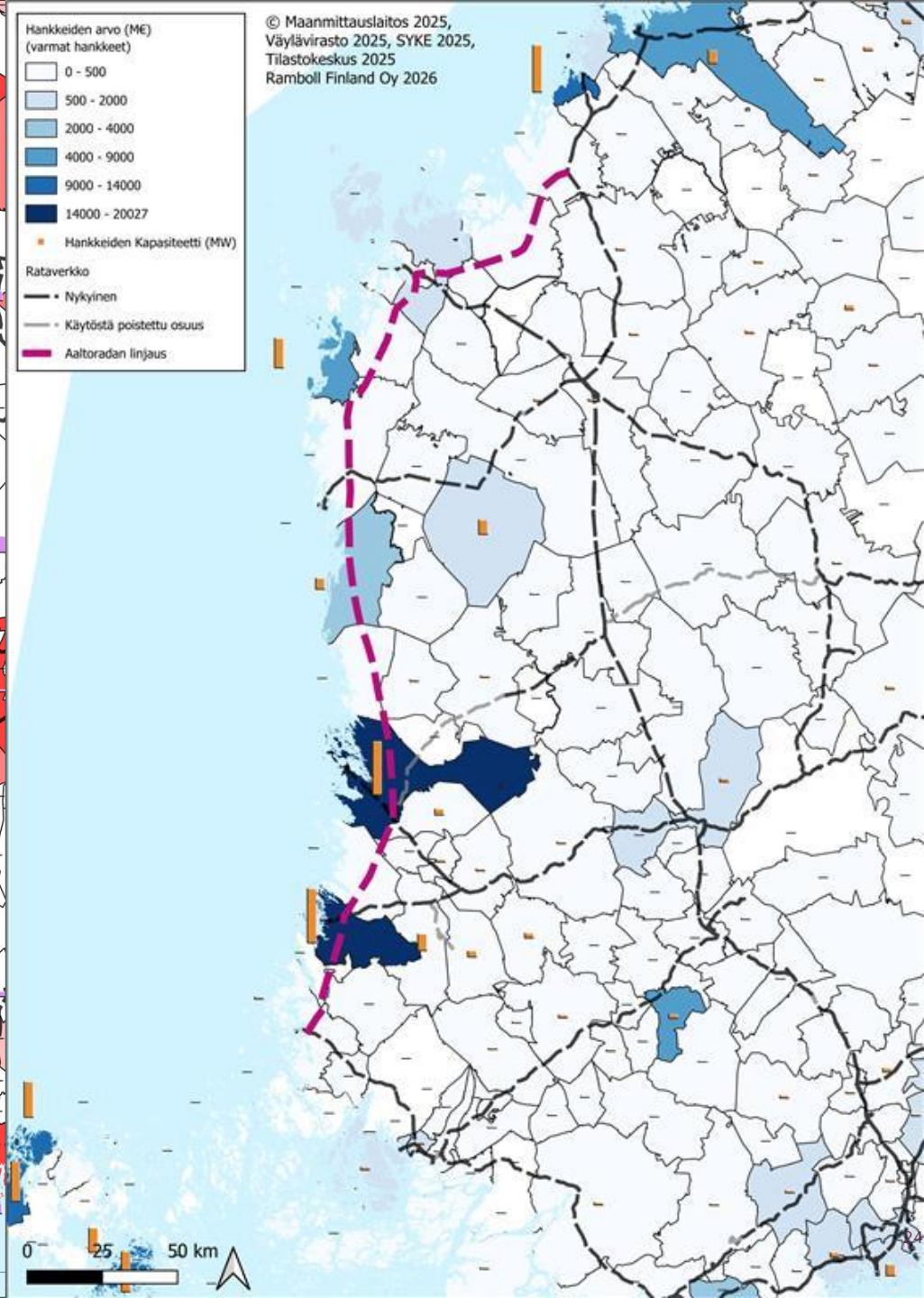
Oikealla olevassa kuvassa on esitetty investointipäätöksen saaneiden tai jo käynnistyneiden hankkeiden arvo ja kapasiteetti.



© Maanmittauslaitos 2025, Väylävirasto 2025, SYKE 2025, Tilastokeskus 2025
Ramboll Finland Oy 2025



© Maanmittauslaitos 2025, Väylävirasto 2025, SYKE 2025, Tilastokeskus 2025
Ramboll Finland Oy 2026



Liikennöintimalli

Aaltoradan liikennöintimalli on muodostettu seuraavasti:

- Osuudella Turku–Pori on tunnin vuoroväli ja pysähdyspaikat ovat: Turku, Mynämäki, Uusikaupunki-Kalanti, Rauma, Eurajoki, Pori.
- Osuudella Pori–Vaasa–Kokkola on kahden tunnin vuoroväli (joka toinen Turku–Pori-juna jatkaa Porista pohjoiseen) ja pysähdyspaikat ovat: Pori, Noormarkku, Merikarvia, Kristiinankaupunki, Närpiö, Vaasa, Oravainen, Pietarsaari-Pedersöre, Kokkola.

Tarkasteluissa haetaan maksimaalista kysyntää, joten junavuorojen oletetaan tulevan Helsingistä asti ilman vaihtoa Turussa ja jatkavan Kokkolasta Ouluun myös ilman vaihtoa. Todellisuudessa liikennöintimalli riippuu muun muassa siitä, mitkä osuudet olisivat markkinaehtoista liikennettä, miten kalustokierto toimii ja onko osuuksien välillä eroja raidelevydydessä. Helsingin ja Turun välinen osuus on tarkasteltu nykyisellä Rantaradalla (Espoo–Kirkkonummi–Karjaa–Salo) sekä uudella, suunnitteilla olevalla Länsiradalla (Espoo–Lohja–Salo).

Muu henkilöjunatarjonta:

- Pääradalla Ouluun ja Vaasaan nykyinen tarjonta.
- Turku–Tampere tunnin välein 2030-luvun tavoitetilän mukaisesti.
- Tampere–Pori kahden tunnin välein nykytilan mukaisesti.
- Rauma–Kokemäki/Tampere on alkamassa epäsäännöllisellä vuorovälillä 5-6 vuorolla suuntaansa. Mallinnuksessa yksinkertaistettu neljän tunnin vuoroväliksi suorina Rauma–Tampere-yhteyksinä.
- Turun ja Uudenkaupungin välillä lähijuna tunnin välein.

Liikennöinti nopeudet ja pysähtymispaikkojen väliset matka-ajat on kuvattu seuraavalla sivulla. Koska Aaltorata on lähtökohtaisesti yksiraiteinen rata, matka-aikoihin on sisällytetty karkea arvio junakohtaamisiin kuuluvista ajoista.

- Ei-kaupallisissa kohtaamisissa toinen juna voi ajaa pysähtymättä ja toiselle aiheutuu vähintään viiden minuutin matka-aikahaitta (1 min jarrutus, 3 min pysähdys, 1 min kiihdytys). Matka-ajoissa ei erotella kulkusuuntia, joten sellaisille asemaväleille, joihin kohtaamisia sijoittuu, on keskiarvona lisätty 3 minuuttia. Kohtaamiset on sijoiteltu perustuen junien vuoroväleihin ja siihen, että eri suuntien junat ovat Turussa samaan aikaan.



Liikennöinti nopeudet ja matka-ajat

Turku–Uusikaupunki 140 km/h. Väyläviraston laatimassa ratasuunnitelmassa henkilöjunaliikenteen nopeustasona on käytetty 100 km/h, joka perustuu lähijunaliikenteen tarpeisiin. Kilpailukyvyn parantamiseksi tämän työn tarkasteluissa oletetaan nopeustaso nostettavan 140 kilometriin tunnissa, koska radan luonne muuttuisi nykytilanteesta merkittävästi, mikäli siitä tulisi Aaltoradan liikennettä palveleva.

Aaltorata Uusikaupunki–Rauma 200 km/h. Raumaa lähestyttäessä tarkka ratalinjaus sisältää epävarmuuksia, joten nopeus putoaa ollen ensin 120 km/h ja nykyiseen rataan liityttäessä 50 km/h.

Rauma–Pori: Raumalta Eurajoelle nykyistä rataa nopeus on Väyläviraston vuoden 2023 teknisen selvityksen nopeudennostosuunnitelman mukaisesti 100-140 km/h. Aaltoradalla nopeus on 200 km/h Eurajoelta Porin Mikkolaan, jossa liitytään Tampere–Pori-rataan.

Pori–Vaasa: Porista Aittaluotoon nykyistä rataa 80 km/h. Aittaluodon ja Noormarkun välillä liikenteeltä suljetulla radalla 140 km/h. Aaltorata Noormarkusta eteenpäin 200 km/h aina Vaasan Vaskiluotoon saakka. Vaskiluodon ja Vaasan välillä nykyistä rataa kaupunkiympäristössä nopeus on 50 km/h.

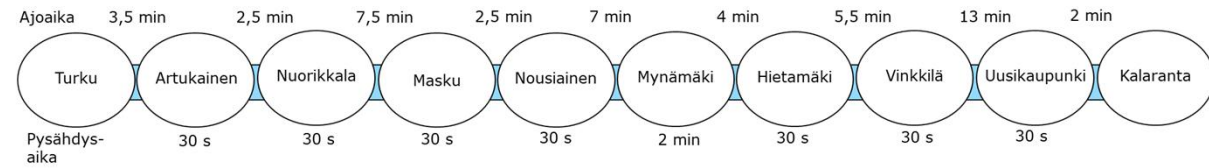
Vaasa–Jepua: Vaasasta Aaltoradan erkanemispaikkaan (Vanha-Vaasa) Seinäjoki–Vaasa-radana nykyistä nopeutta 110-120 km/h (radan nopeudennostoa on suunniteltu, mutta se ei ulotu Vanhan Vaasan länsipuolelle). Aaltoradalla nopeus 200 km/h Jepuan pohjoispuolelle, jossa liittyminen Päärataan.

Päärata Jepua–Oulu: nykyiset matka-ajat

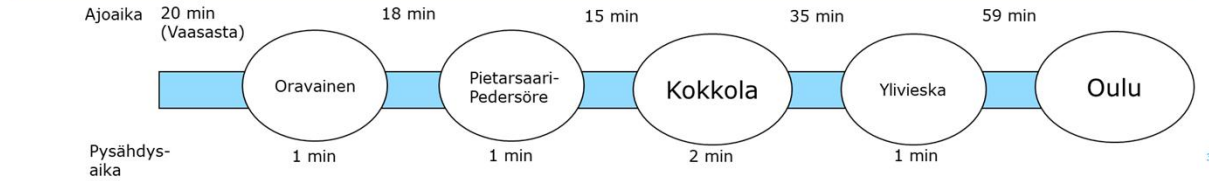
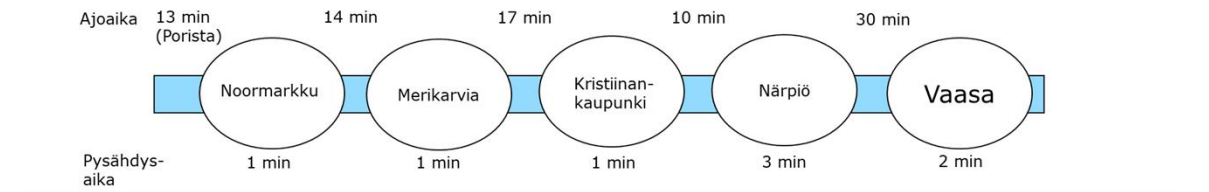
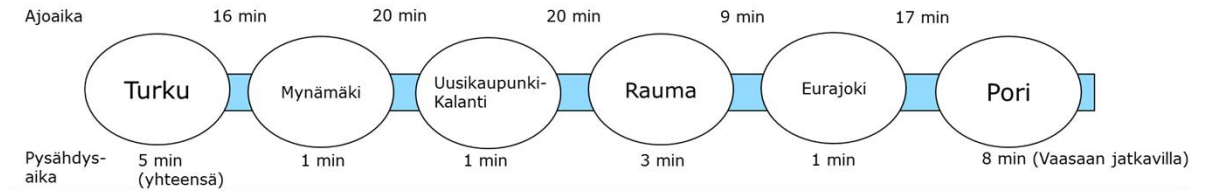
Helsinki–Turku: nykyisenkaltaiset matka-ajat (työnaikaiset rajoitteet jätetty pois). Herkkystarkasteluna on kokeiltu skenaario, jossa uusi ratayhteys kaupunkien välille on toteutettu, jolloin matka-ajat pohjautuvat selvitykseen "Helsinki–Turku nopea junayhteys, Liikenteelliset tarkastelut" (Väyläviraston julkaisuja 45/2019).

Huomio: Aaltoradan linjaus on suunniteltu Porin ja Jepuan välillä nopeustasolle 250 km/h. Nopeustasoa 200 km/h on käytetty vain matka-aikalaskelmissa.

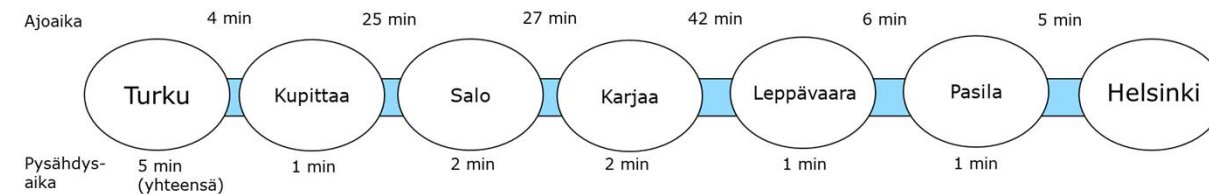
Turku – Uusikaupunki lähijuna



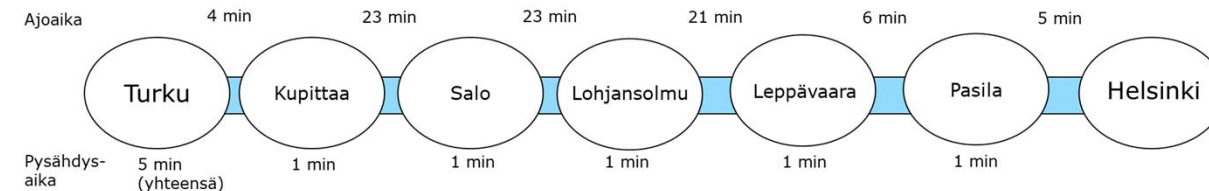
Turku - Oulu



Rantarata



Länsirata



Matka-aikavertailu

Yhteysväli	Juna	Henkilöauto	Linja-auto
Turku–Rauma	58 min	1 h 15 min	1 h 20 min
Rauma–Pori	27 min	45 min	45 min
Turku–Pori	1 h 28 min	1 h 45 min	2 h 10 min
Pori–Vaasa	1 h 30 min	2 h 25 min	2 h 30 min
Turku–Vaasa	3 h 6 min	4 h	4 h 50 min
Vaasa–Kokkola	55 min	1 h 30 min	1 h 40 min (Onnibus) tai yli 2 h (vakiovuorot Pietarsaaren kautta)

Matka-ajat perustuvat edellisellä sivulla esitettyihin nopeustasoihin ja pysähdyspaikkoihin.

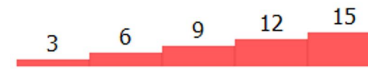
Liikenne-ennuste 2050

Liikenne-ennuste 2050 koko rataverkon osalta on esitetty kuvassa ja rataosittaiset matkustajamäärät (miljoonaa matkaa vuodessa) alla olevassa taulukossa. Matkustajamäärä kaukoliikenteessä on kokonaisuutena samaa suuruusluokkaa kuin Imatran ja Joensuun välisellä rataosuudella.

Kysyntä on korkein (0,7 miljoonaa matkaa vuodessa) Turun ja Rauman välillä. Raumalta pohjoiseen olevalla osuudella kysyntä on noin 0,5 miljoonaa matkaa vuodessa. Siirtymää Pääradalta Aaltoradalle on noin 0,2 miljoonaa matkustajaa vuodessa, joten siirtymä muista kulkutavoista ja saavutettavuuden paranemisen myötä tapahtuva junaliikenteen kysyntä on suuruusluokkaa 0,3 miljoonaa matkustajaa vuodessa.

Milj. matkustajaa/vuosi	2025 VEO	2025 VE1	2050 VEO (Nykyverkko+)	2050 VE1 (Aaltorata)
Helsinki-Riihimäki	12,32	12,29	15,01	14,97
Riihimäki-Toijala	7,86	7,81	9,85	9,81
Toijala-Tampere	8,18	8,11	10,95	10,80
Tampere-Parkano	3,97	3,80	4,84	4,63
Parkano-Seinäjoki	3,92	3,75	4,79	4,58
Seinäjoki-Kokkola	2,70	2,53	3,19	2,99
Kokkola-Ylivieska	2,22	2,43	2,59	2,78
Ylivieska-Oulu	2,11	2,29	2,47	2,64
Helsinki-Karjaa	2,11	2,83	2,54	3,42
Karjaa-Turku	1,23	1,95	1,48	2,30
Turku-Toijala	0,34	0,31	1,12	1,02
Tampere-Pori	0,26	0,27	0,26	0,26
Seinäjoki-Vaasa	0,72	0,70	0,86	0,83
Aaltorata				
Turku-Rauma		0,68		0,69
Rauma-Pori		0,56		0,53
Pori-Vaasa		0,51		0,49
Vaasa-Kokkola		0,55		0,54

Junaliikenteen matkustajamäärä (miljoonaa matkustajaa / vuosi)



Scale: 0.6



Made with OpenPaths™ © 2026 Bentley. Map tiles ©MapTiler

Aaltoradan vaikutus junaliikenteen kysyntään ja liikenteen suuntautumiseen

Junaliikenteen kysynnän kasvu:

Aaltorata lisäsi junaliikenteen matkustusta nykytilanteen matkoiksi suhteutettuna noin 1 450 matkalla/vrk tärkeimpien Aaltoradan vaikutuspiiriin kuuluvien kaupunkien välillä (junaliikenteen matkojen määrän muutos/vrk kaupunkiparien välillä osoitettu alla olevassa taulukossa).

Junamatkustus kokonaisuutena kasvaa erityisesti Porin ja muiden kaupunkien välillä (molemmat suunnat yhteensä): Turku–Pori noin 170 matkaa/vrk, Rauma–Pori noin 160 matkaa/vrk, Vaasa–Pori noin 70 matkaa/vrk.

Suurin yksittäinen kasvu tapahtuu Turun ja Rauman välillä, eli noin 300 matkaa/vrk.

Aaltoradan aiheuttama junaliikenteen matkustajamäärämuutos (kaupungista kaupunkiin, molemmat suunnat yhteensä) nykyiseen junamatkustukseen (ilman Aaltorataa) verrattuna. (matkustajaa/vrk).

	Helsinki	Tampere	Pori	Rauma	Turku	Seinäjoki	Kokkola	Vaasa
Helsinki								
Tampere								
Pori	7	-1						
Rauma	167	12	162					
Turku	297	-1	170	221				
Seinäjoki	0	0	2	2	0			
Kokkola	-2	-1	19	9	7	0		
Vaasa	-4	-2	71	29	54	-1	117	
Oulu	-3	-1	28	18	10	0	5	45

Junamatkojen suuntautuminen:

Seuraavalla sivulla on esitetty Aaltorataa (kaukoliikennetarjonta) ennustetilanteessa käyttävän henkilöliikenteen suuntautuminen rataosittain: Vaasa-Kokkola-, Pori–Vaasa-, Rauma–Pori- ja Turku–Uusikaupunki-väleillä.

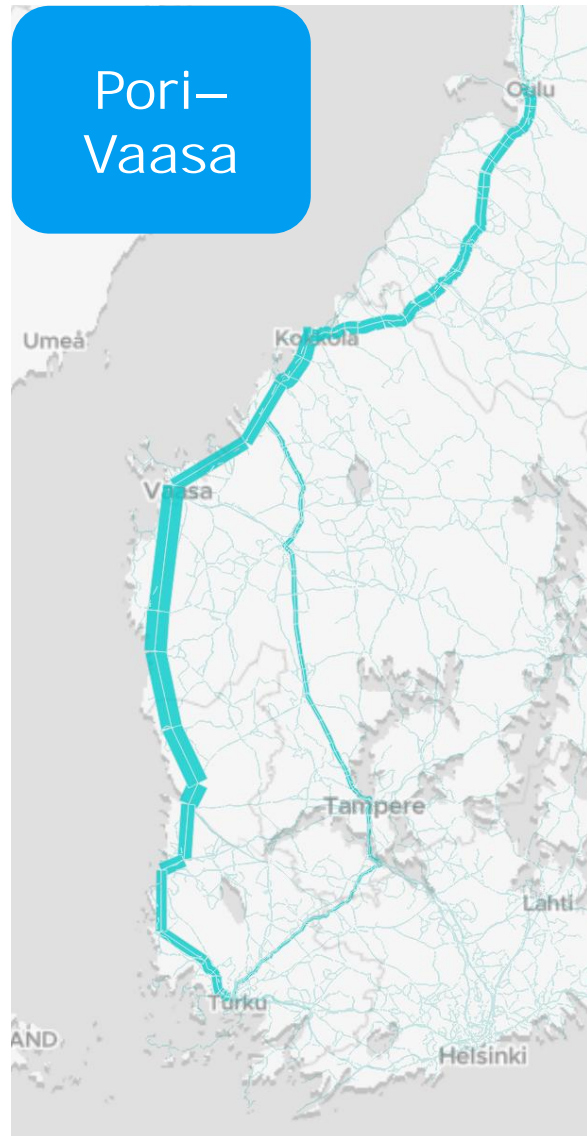
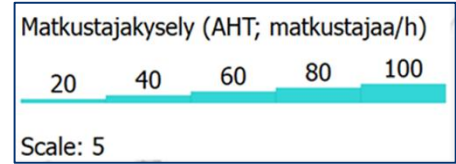
Vaasan ja Kokkolan (asemaväli Oravainen–Pedersöre) välisten junamatkojen suuntautuminen osoittaa, että Aaltorata palvelee matkustusta erityisesti Vaasa-Kokkola-Oulu välillä, mutta Vaasan eteläpuolelle suuntautuvien matkojen määrä vähenee ja on noin puolet Vaasan pohjoispuolen matkustuskysynnästä.

Porin ja Vaasan (asemaväli Kristiinankaupunki–Närpiö) välin suuntautuminen näyttää parhaiten Aaltoradan roolin länsirannikon suuntaisen henkilöliikenteen välittämisessä. Suuntautuminen osoittaa että Porin ja Vaasan väliä matkustuskysyntä on tasaisen vahvaa koko Raumalta Ouluun ulottuvalla osuudella.

Rauman ja Porin (asemaväli Eurajoki–Pori) välisten matkojen osalta havaitaan että matkustuksessa korostuu Porista etelään suuntautuvat matkat Turkuun, Raumalle ja Helsinkiin. Matkustus Porin pohjoispuolella laskee noin kolmanneksella.

Turun ja Uudenkaupungin välistä rataosuutta käyttävien junamatkojen suuntautuminen osoittaa, että Aaltorata houkuttelee liikennettä Turkuun ja Turun kautta Helsinkiin erityisesti Uudenkaupungin, Rauman ja Porin alueilta. Kysyntää Turkuun on kuitenkin jo Oulusta lähtien.

Liikenteen suuntautuminen



Aaltoradan liikennejärjestelmävaikutukset henkilöliikenteeseen

Aaltoradan junatarjonta parantaa merkittävästi joukkoliikenteen kilpailukykyä. Alla olevassa taulukossa on osoitettu joukkoliikenteen painotetussa matka-ajassa tapahtuva muutos Aaltoradan tarkastelussa käytetyllä junatarjonnalla. Painotettu matka-aika ottaa huomioon juna- ja linja-autoliikenteen vuorovälin sekä odotusajan, ja kuvaa siten kuljetavan todellista kilpailukykyä suhteessa muihin kulkutapoihin.

Havaitaan että joukkoliikenteen painotettu matka-aika nopeutuu erittäin merkittävästi suhteessa lähtötilanteeseen, jossa joukkoliikennematkustus on perustunut linja-autotarjontaan ja Pääradan kautta kulkeviin junavuoroihin. Aaltoradan junatarjonta parantaa siten Aaltoradan varrelle sijoittuvien kaupunkien joukkoliikenne- ja kokonaissaavutettavuutta, mikä aiheuttaa liikennejärjestelmätasolla reitinvalinta- ja kulkutapamuutoksia, jotka näkyvät koko Aaltoradan vaikutusalueella.

	Joukkoliikenteen painotetun matka-ajan muutos (% , aamuhuipputunti)								
	Helsinki	Tampere	Pori	Rauma	Turku	Seinäjoki	Kokkola	Vaasa	Oulu
Helsinki	-	0 %	-20 %	-36 %	-3 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Tampere	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Pori	-42 %	0 %	-	-52 %	-55 %	-13 %	-37 %	-42 %	-32 %
Rauma	-37 %	0 %	-46 %	-	-64 %	-21 %	-37 %	-56 %	-33 %
Turku	-5 %	0 %	-49 %	-69 %	-	0 %	-7 %	-24 %	-9 %
Seinäjoki	0 %	0 %	-4 %	-14 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %
Kokkola	0 %	0 %	-37 %	-42 %	-18 %	0 %	-	-53 %	-10 %
Vaasa	0 %	0 %	-40 %	-55 %	-29 %	0 %	-57 %	-	-23 %
Oulu	0 %	0 %	-32 %	-37 %	-17 %	0 %	-17 %	-33 %	-

Vaikutukset liikenneverkolla ja kulkutapojen käytössä
Kulkutapa- ja reitinvalintamuutokset liikenneverkkotasolla on esitetty seuraavan sivun kuvissa.

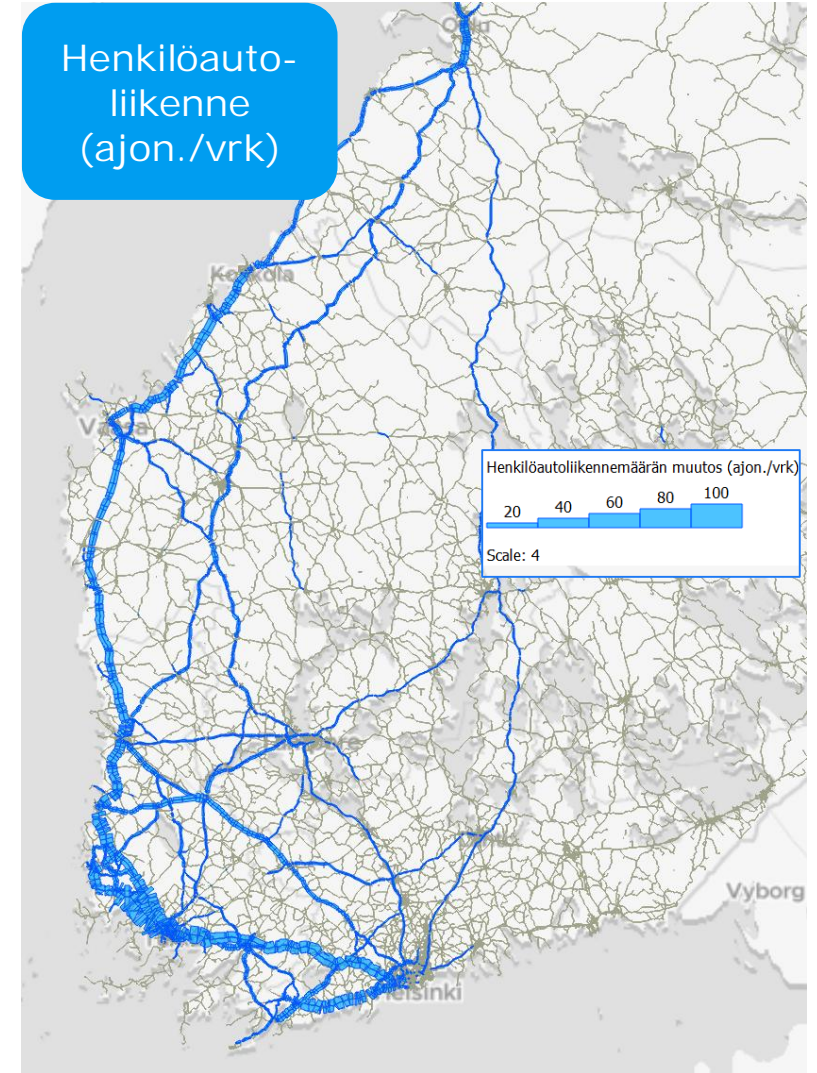
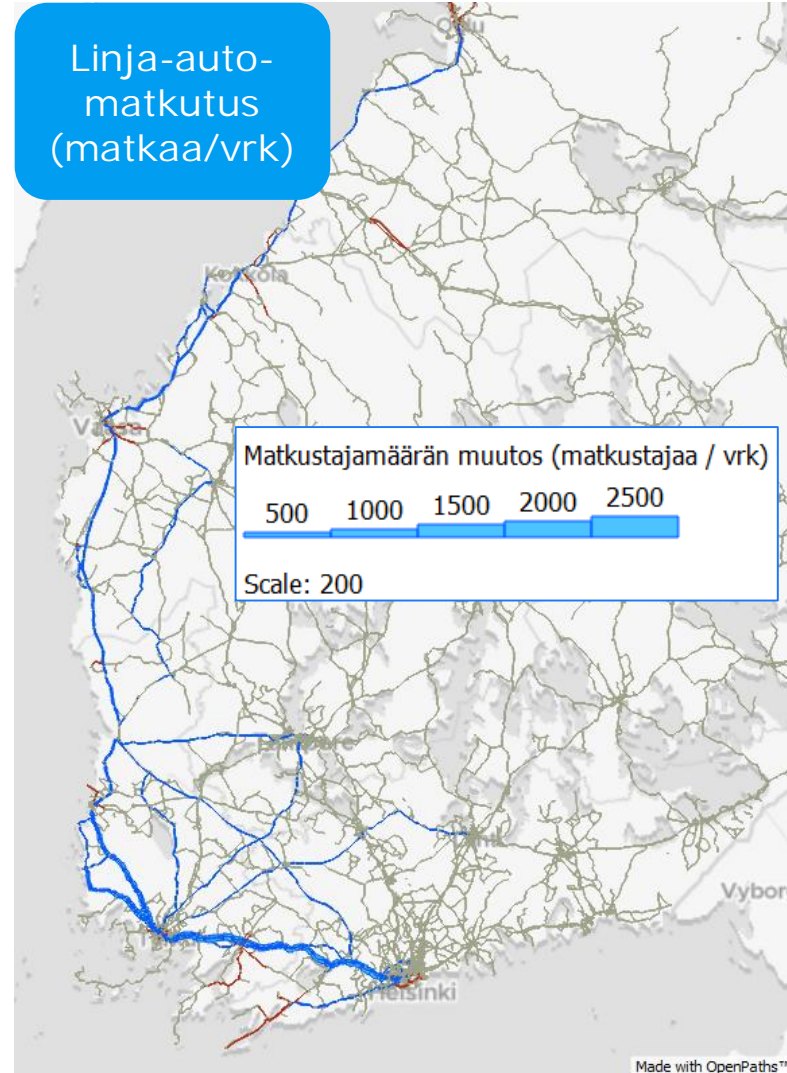
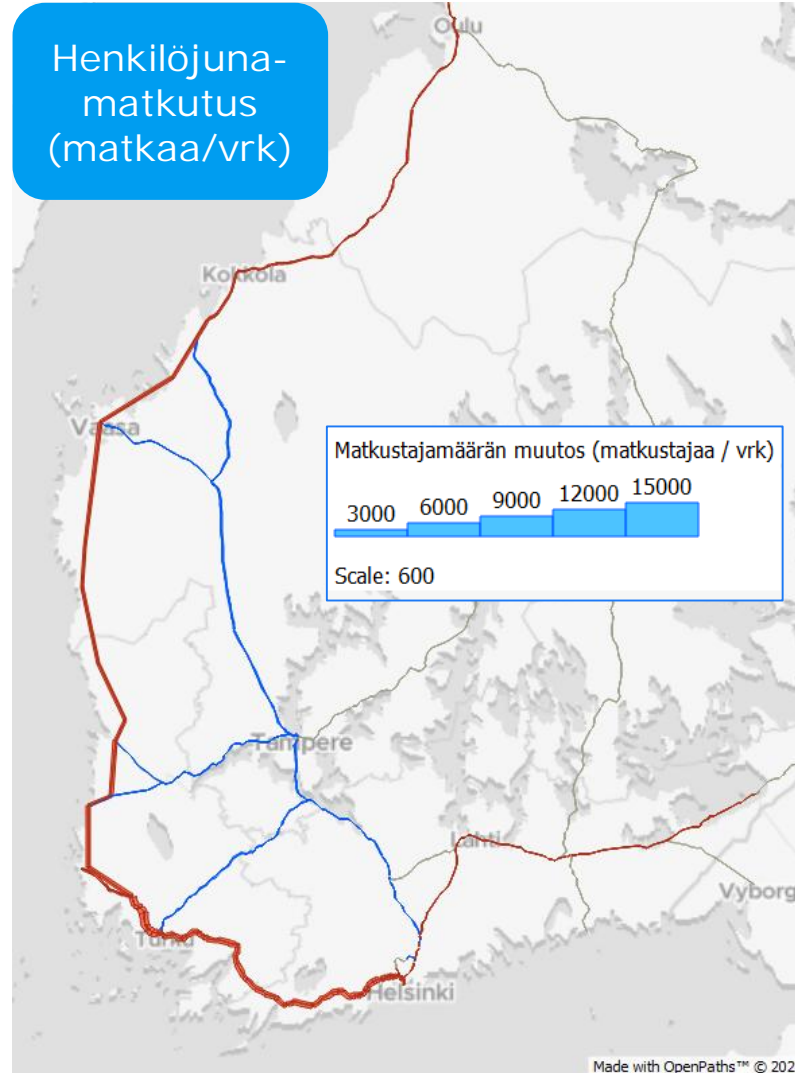
Vaikutukset junamatkustukseen: Havaitaan, että Aaltoradalle siirtyy (reitinvalinta) jonkin verran liikennettä Pääradalta (500-600 matkaa/vrk) Tampereen pohjoispuolisilla osuuksilla. Matkamäärät vähenevät jonkin verran myös osuuksilla Seinäjoki–Vaasa, Tampere–Pori ja Toijala–Turku, kun aiemmin Pääradan kautta kulkenut liikenne on siirtynyt Aaltoradalle.

Vaikutukset linja-autoliikenteeseen: Linja-autoliikenteen matkustus vähenee (kulkutapamuutos junaan) jonkin verran koko valtatie 8 suunnassa, mutta erityisesti väleillä Rauma–Turku ja Uusikaupunki–Turku. Rauman eteläpuoliselta alueelta suorat junayhteydet Helsinkiin näkyvät linja-automatkustuksen vähentymisenä välillä Turku–Helsinki. Jonkin verran kulkutapasiirtymää havaitaan myös poikittaissuuntaisilla yhteyksillä Tampere–Pori, Tampere–Turku sekä Turku–Hämeenlinna–Lahti. Linja-autoliikenteen vähentyminen on muutamia satoja matkustajia vuorokaudessa.

Vaikutukset henkilöautoliikenteeseen:

Henkilöautoliikenteessä autoliikenteen vähentyminen (kulkutapasiirtymä) on merkittäväntä valtatiellä 8 (koko osuudella), valtatiellä 1 (Turku–Helsinki), valtatiellä 2 (Pori–Helsinki) sekä sisämaassa kulkevilla kantatiellä 63, valtatiellä 19, kantatiellä 67 sekä valtateilla 3 ja 23. Henkilöautoliikenteen vähentyminen on muutamia kymmeniä ajoneuvoja vuorokaudessa.

Aaltoradan liikennejärjestelmävaikutukset henkilöliikenteeseen



Punainen väri osoittaa liikenteen kasvua.
Sininen väri osoittaa liikenteen vähentymistä.

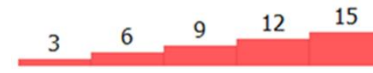
Liikenne-ennuste 2050, Länsirata toteutettu

Liikenne-ennuste on laadittu herkkyytstarkasteluna, jossa ratayhteys on oletettu toteutetuksi ja kaukoliikenne Turun ja Helsingin välillä on nopeutunut nykytilanteeseen verrattuna.

Nopeutuminen lisää Aaltoradan liikenteen kysyntää selkeästi Turku–Rauma-välillä (0,17 milj. matkaa/v.) ja jonkin verran aina Poriin saakka (0,05 milj. matkaa/v.). Turku–Helsinki-välin nopeutuminen Länsiradan myötä ei enää juurikaan lisää liikenteen kysyntää Porin pohjoispuolisilla Aaltoradan osuuksilla.

Milj. matkustajaa/v	2025 VEO (Nykyverkko)	2050 VEO (Nykyverkko +)	2050 VE1 (Aaltorata ilman Länsirataa)	2050 VE2 (Länsirata)
Helsinki-Riihimäki	12,32	15,01	14,97	14,99
Riihimäki-Toijala	7,86	9,85	9,81	9,80
Toijala-Tampere	8,18	10,95	10,80	10,79
Tampere-Parkano	3,97	4,84	4,63	4,64
Parkano-Seinäjoki	3,92	4,79	4,58	4,59
Seinäjoki-Kokkola	2,70	3,19	2,99	3,00
Kokkola-Ylivieska	2,22	2,59	2,78	2,78
Ylivieska-Oulu	2,11	2,47	2,64	2,64
Helsinki-Karjaa	2,11	2,54	3,42	1,17
Karjaa-Turku	1,23	1,48	2,30	
Turku-Toijala	0,34	1,12	1,02	1,00
Tampere-Pori	0,26	0,26	0,26	0,26
Seinäjoki-Vaasa	0,72	0,86	0,83	0,83
Aaltorata				
Turku-Rauma			0,69	0,86
Rauma-Pori			0,53	0,58
Pori-Vaasa			0,49	0,49
Vaasa-Kokkola			0,54	0,54

Junaliikenteen matkustajamäärä (miljoonaa matkustajaa / vuosi)



Scale: 0.6



Made with OpenPaths™ © 2026 Bentley. Map tiles © MapTiler

4. Tavaramarkkinteen potentiaali

Tavaraliikenteen kysyntätarkastelujen laatiminen – maantiekuljetusten siirtymäpotentiaali

Nykyisistä tiekuljetuksista syntyvä tulevaisuuden potentiaali on arvioitu Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarakuljetustilaston avulla. Kyseessä on otantaan perustuva, kunnasta kuntaan esitetty kuljetustilasto, jossa kuljetukset satamiin ja rajanylityspaikoille on esitetty erikseen. Tavararyhmistä valittiin tarkasteluun ne, jotka todennäköisimmin voisivat siirtyä junakuljetuksiin Aaltoradalle. Arviot ovat karkeita ja perustuvat vain tiekuljetustilaston otantaan.

Joidenkin kuljetusten kohdalla alle 150 tai 100 kilometriin jäävä kuljetusmatka tuo epävarmuuksia kuljetusten siirtymiselle rautateille. Epävarmuuksia tuo myös se, että kaikkien kuljetusketjujen lähtö- ja/tai määräpaikka ei välttämättä ole radan varressa. Tavaralajien ja yhteysvälien perusteella on mahdollisuuksien mukaan tehty arvioita siitä, mistä kuljetusketjuista tilastoissa on tarkalleen kyse.

Tarkasteluissa on yksinkertaistaen oletettu, että nykyisin tiekuljetuksina tapahtuvat kuljetukset siirtyisivät samalla yhteysväliä suoraan rautatiekuljetuksiksi, mutta tämä sisältää epävarmuuksia erityisesti raakapuun kohdalla. Aaltorata voi muuttaa raakapuuvirtojen suuntautumista nykytilanteesta, ja näin voi tapahtua myös esimerkiksi metsäteollisuuden tuotantolaitoksilta satamiin suuntautuviin tuotekuljetuksissa.



Nykyisten tiekuljetusten siirtymäpotentiaali, karkea arvio

Kuljetusmäärä, tonneja vuodessa	Tavaralaji	Yhteysväli	Aaltoradan osa
500 000	Puru/hake	Pori–Rauma	Rauma–Pori
230 000 – 530 000	Lannoitteet/typpiyhdisteet	Uusikaupunki–Rauma	Uusikaupunki–Rauma
330 000	Peruskemikaalit	Harjavalta–Uusikaupunki	Uusikaupunki–Rauma, Rauma–Pori
100 000	Tukki- ja kuitupuu	Etelän suunnasta Kaskisiin	Pori–Närpiö
100 000	Tukki- ja kuitupuu	Kristiinankaupungista etelään, esimerkiksi Raumalle	Rauma–Pori, Pori–Närpiö
100 000	Tukki- ja kuitupuu	Merikarvialta etelään, esimerkiksi Raumalle	Rauma–Pori, Pori–Närpiö
100 000	Tukki- ja kuitupuu	Etelän suunnasta Poriin	Uusikaupunki–Rauma, Rauma–Pori
100 000	Polttoaineet/öljytuotteet	Kokkola–Vaasa	Vaasa–Jepua
70 000	Mekaanisen metsäteollisuuden tuotteet (sahatavara)	Pori–Rauma	Rauma–Pori
55 000	Tukki- ja kuitupuu	Etelän suunnasta Raumalle	Uusikaupunki–Rauma
50 000	Tukki- ja kuitupuu	Närpiöstä etelään, esimerkiksi Raumalle	Rauma–Pori, Pori–Närpiö
30 000	Polttoaineet/öljytuotteet	Pori–Vaasa	Pori–Närpiö, Närpiö–Vaasa

Nykyisten rautatiekuljetusten siirtymäpotentiaali

Nykyisten rautatiekuljetusten siirtymäpotentiaalia on arvioitu asiantuntija-arviona.

Potentiaalisimmat Aaltoradalle siirtyvät kuljetukset:

- Siilinjärven ja Uudenkaupungin väliset lannoiteteollisuuden kuljetukset, voisivat siirtyä Aaltoradan osuudelle Uusikaupunki–Rauma. Kyseessä olisi vaihtoehtoinen reitti Tampere–Rauma–Uusikaupunki nykyiseen reittiin Tampere–Turku–Uusikaupunki nähden.
- Kemin ja Harjavallan väliset rikastekuljetukset, jotka voisivat siirtyä Aaltoradan osuudelle Pori–Vaasa–Jepua. Kyseessä olisi vaihtoehtoinen reitti Vaasan ja Porin kautta nykyiseen Tampereen kautta kulkevaan reittiin nähden. Vaihtoehtoisena reittinä toimisi myös ratayhteys Pori–Parkano, mikäli se avattaisiin uudelleen.
- Suupohjan radalla sen sulkemiseen saakka kulkeneiden kuljetusten siirtyminen Aaltoradalle. Vuonna 2023 (viimeisin vuosi, kun rata oli käytössä koko vuoden) oli raakapuukuljetuksia Teuvalta 162 000 tonnia ja raakapuukuljetuksia Kaskisiin 107 000 tonnia. Tosin mikäli sekä Suupohjan rata että Aaltorata olisivat käytössä, kuljetusten jakautuminen ratojen välillä olisi epävarmaa.
- Nykyisiltä raakapuun kuormauspaikoilta (esimerkiksi Parkano ja Pori) lähtevistä kuljetuksista osa voisi siirtyä Aaltoradan varrelle perustettaville uusille kuormauspaikoille. Myös Raumalle suuntautuvien raakapuukuljetusten reitit voisivat muuttua Aaltoradan myötä. Kuljetusmääriä ja raakapuuvirtojen muutoksia on kuitenkin vaikea arvioida ilman mallinnuksia tai toimijoiden haastatteluja.

Aaltoradalle mahdollisia kuljetuksia, joissa nykyinen reitti voi kuitenkin olla toimivampi:

- Metsäteollisuuden tuotekuljetukset Raumalle/-lta. Rauman ja Pietarsaaren sekä Rauman ja Lohjan (Kirkniemi) välisiä kuljetuksia voisi siirtyä Aaltoradalle, mutta vaunuja kuljetetaan samoissa junissa muiden kuljetusten kanssa, jolloin nykyinen Tampereen järjestelyratapihaan perustuva kuljetusjärjestelmä saattaisi olla jatkossakin toimivampi erillisten suorien junien sijaan.

Epätodennäköisiä kuljetusten siirtymisiä:

- Raahesta Raumalle ja Turkuun suuntautuvat teräskuljetukset. Koska vaunuja on vain muutamia kerralla ja niitä kuljetetaan samoissa junissa muiden kuljetusten kanssa, nykyinen Tampereen järjestelyratapihaan perustuva kuljetusjärjestelmä on oletettavasti tehokkaampi kuin erillinen pienemmän kuljetusmäärän juna Aaltorataa pitkin Raahesta Turkuun. Juna Raahesta Tampereelle täytyisi oletettavasti liikennöidä joka tapauksessa, sillä se kuljettaa vaunuja myös Pääradan varrella sijaitseviin paikkoihin.
- Talvivaaran ja Harjavallan väliset kaivosteollisuuden kuljetukset (noin kaksi junaa viikossa suuntaansa). Vaihtoehtoinen reitti Ylivieskan, Kokkolan, Vaasan ja Porin kautta Aaltorataa pitkin olisi pidempi kuin nykyinen reitti Pieksämäen, Jyväskylän ja Tampereen kautta.

Nykyisten rautatiekuljetusten siirtymäpotentiaali

Junamäärä keskimäärin	Tavaralaji	Yhteysväli/kuljetusketju	Aaltoradan osa
7 junaa suuntaansa viikossa	Lannoitteet/kemikaalit	Siilinjärvi–Uusikaupunki	Uusikaupunki–Rauma
3 junaa suuntaansa viikossa	Rikasteet	Kemi–Harjavalta	Pori–Närpiö, Närpiö–Vaasa, Vaasa–Jepua
2 junaa suuntaansa viikossa	Raakapuu	Teuvan kuormauspaikan kuljetukset	Riippuu suuntautumisesta: esimerkiksi Pori–Närpiö
2 junaa suuntaansa viikossa	Raakapuu	Kuljetukset Kaskisten kemihierretehtaalle	Riippuu suuntautumisesta: esimerkiksi Pori–Närpiö
1-2 junaa suuntaansa viikossa	Metsäteollisuuden tuotteet	Pietarsaari–Rauma, huom. nykyinen reitti voi olla toimivampi	Rauma–Pori, Pori–Närpiö, Närpiö–Vaasa, Vaasa–Jepua
1-2 junaa suuntaansa viikossa	Metsäteollisuuden tuotteet	Rauma–Lohja, huom. nykyinen reitti voi olla toimivampi	Uusikaupunki–Rauma

Nykyisiksi rautatiekuljetuksiksi on luettu myös Suupohjan radan kuljetukset, joita ei juuri tällä hetkellä kulje radan sulkemisen vuoksi. Radan korjaus on suunnitteilla.

Aaltorata voisi myös muuttaa raakapuu kuljetusten reittejä ja kuormauspaikkojen käyttöä. Osa Parkanossa ja Porissa nykyisin lastattavasta puusta saattaisi siirtyä radan varrelle perustettaville uusille kuormauspaikoille, ja Raumalle menevät kuljetukset voisivat reitittyä uudelleen Aaltoradan kautta. Kuljetusmääriä on haastava arvioida ilman mallinnusta tai haastatteluja siitä, miten Aaltorata vaikuttaisi raakapuuvirtoihin.

Nykyisten kuljetusten siirtyminen, yhteenveto

Aaltoradan osa	Siirtymä nykyisestä tieliikenteestä, tonneja	Siirtymä nykyisestä rautatieliikenteestä
Vaasa–Jepua	100 000	3 junaa suuntaansa viikossa, lisäksi mahdollisesti 1-2 junaa suuntaansa viikossa
Närpiö–Vaasa	30 000	3 junaa suuntaansa viikossa, lisäksi mahdollisesti 1-2 junaa suuntaansa viikossa
Pori–Närpiö	380 000	5 junaa suuntaansa viikossa, lisäksi mahdollisesti 1-2 junaa suuntaansa viikossa
Rauma–Pori	1 250 000	Mahdollisesti 1-2 junaa suuntaansa viikossa
Uusikaupunki–Rauma	715 000 – 1 015 000	7 junaa suuntaansa viikossa, lisäksi mahdollisesti 1-2 junaa suuntaansa viikossa

Nykytilanteen kuvauksessa esitetty satamien välinen laivaliikenne ei sisälly taulukkoon, sillä laivakuljetukset ovat kuljetuskustannuksiltaan hyvin kilpailukykyisiä rautatiekuljetuksiin nähden.

Uudet teollisuuden investoinnit (1/2)

- Aaltoradan vaikutusalueelle on suunnitteilla useita investointeja muun muassa akku- ja vetyteollisuudessa.¹³
- Monista potentiaalisista investoinneista ei ole rakentamispäätöksiä, ja kuljetusten suuntautumisesta ei vielä ole tietoa. Mahdollisia täysin uusia investointeja ovat ainakin:
 - GigaVaasa:
 - Freyr Battery Finland, katoditehdas¹⁵: Tuotanto 20 000 – 60 000 tonnia vuodessa.
 - Epsilod Advanced, anoditehdas¹⁶: VE1a tuotanto 10 000 tonnia vuodessa, VE1b 50 000 tonnia vuodessa. Vaihtoehdot on tarkoitus toteuttaa vaiheittain, aloittaen vaihtoehdosta VE1a ja edeten vaihtoehtoon VE1b.
 - Lisäksi alueelle on kaavailtu myös kahta muuta katodi-/anoditehdasta¹⁴.
 - Edellä mainittujen neljän tehtaan kuljetusmääriä rautateitse on arvioitu aiemmin laaditussa selvityksessä¹⁴. Kyseisen selvityksen kuljetusjakaumaa on käytetty tässä työssä sellaisenaan. Selvitys on tehty ennen Freyrin päätöstä luopua akkukennotehtaan varauksesta¹⁸. Näin ollen muutoksena kyseiseen selvitykseen, akkukennotehtaan kuljetukset jäävät pois. Toisaalta muutoksen myötä on oletettu katodi- ja anoditehtaiden tuotannon lähtevän vientiin, kun aiemmassa selvityksessä niiden oletettiin menevän akkukennotehtaan käyttöön.
 - Mainittuun selvitykseen ei sisällynyt Shanshan New Material Oy:n anoditehdas¹⁷: Tuotanto 20 000 tai 100 000 tonnia vuodessa. Hankkeen myötä Vaasan sataman kautta on arvioitu kuljetettavan vuositasolla raaka-aineita sekä tehtaalta lähteviä tuotteita ja sivutuotteita noin 17 000 tonnia vaihtoehdossa VE1a ja 85 000 tonnia vaihtoehdossa VE1b. Vaasan sataman ja GigaVaasan välisiä mahdollisia raidekuljetuksia ei sisällytetä Aaltoradan potentiaaliin, sillä ne voidaan hoitaa nykyistä rataa pitkin.
 - Kruunuportin (sijaitsee Kruunupyyn ja Kokkolan välissä) alumiinitehdas¹⁹: Tuotanto enintään 550 000 tonnia vuodessa. Arviointiohjelmassa raaka-ainekuljetusten on arvioitu lisäävän junamäärää enintään 3-4 junalla vuorokaudessa ja tuotekuljetusten 3 junalla vuorokaudessa, mutta ainakin raaka-aineiden on arvioitu saapuvan Kokkolan sataman kautta. Tehtaan toteutusvaihtoehdoista VE1:ssä tuotannossa tarvittavat anodit (300 000 tonnia) valmistetaan paikan päällä. VE2:ssa vaihtoehdossa anodit tuodaan ulkomailta sataman kautta yhdessä kaikkien muiden raaka-aineiden kanssa. Arviointiselostusta, jossa esitetään kuljetuksista tarkempia arvioita, ei ole julkaistu.

Uudet teollisuuden investoinnit (2/2)

- Kristiinankaupungin metaani- tai metanolilaitos²⁰:
 - VE1 metaanilaitos: Tuonti 170 000 tonnia kaasumaista hiilidioksidia Mustasaaresta. Vienti 61 000 tonnia synteettistä metaania, joka kuljetetaan tämänhetkisten suunnitelmien mukaan joko Turun tai Hangon satamaan. Liikenne lasketaan Aaltoradan potentiaaliin mukaan, sillä nykytilanteessa raideyhteyttä ei ole ja kuljetusten suuntautuminen on Aaltoradan suuntaista (Mustasaari-Kristiinankaupunki, Kristiinankaupunki-Turku/Hanko).
 - VE2 metanolilaitos: Tuonti 230 000 tonnia kaasumaista hiilidioksidia Mustasaaresta. Tuotanto johdetaan putkea pitkin Kristiinankaupungin satamaan ja kuljetetaan Kristiinankaupungista meriteitse laivalla.
- Naantalin vihreän vedyn ja ammoniakkin tuotantolaitos²¹: tuotanto 45 000 tonnia vetyä ja 210 000 tonnia ammoniakkia. Laitoksella tuotetaan myös enintään 177 000 tonnia typpeä, 406 000 tonnia happea ja 3 300 tonnia argonia vuodessa. Kuljetus ensisijaisesti laivoilla, mutta mahdollisuutta rautatiekuljetuksiin selvitetään. Koska alueen lähelle kulkee rautatieyhteys jo nykytilanteessa ja se ei ole Aaltoradasta riippuvainen, eikä kuljetusten suuntautumisesta ole tietoa, liikennettä ei sisällytetä Aaltoradan potentiaaliin.
- Naantalin metanolilaitos²²: Tuotanto enintään 120 000 tonnia metanolia vuodessa. Tuotanto siirretään Neste Oyj:n säiliöalueelle varastoitavaksi putkea pitkin. Satamasta metanoli kuljetetaan laivoilla. Toiminnan pääraaka-aineet saadaan voimalaitokselta putkia pitkin, eikä niistä synny maantiekuljetuksia.
- Porin Power-to-Gas-tuotantolaitos²³: Hiilidioksidin tuonti 250 000 tonnia sekä metaanin tuotanto 90 000 tonnia. Hiilidioksidin kuljetus tapahtuu Porista tai naapurikunnista, ja keskimääräinen kuljetusmatka on 40 km. Metaanin jakelu tapahtuu putkella tai säiliöautoilla raskaan liikenteen jakeluasemille. Kuljetusketjujen luonne ei tue rautatiekuljetuksia, joten liikennettä ei sisällytetä Aaltoradan potentiaaliin.
- Rauman sähköisen lentopolttoaineen (eSAF) tuotantolaitos³²: 168-336 junaparia vuodessa, mikäli rautatiekuljetuksia käytetään. Kuljetusten suuntautumisesta ei ole tietoa.
- Tahkoluodon vanadiinilaitos³³: Raahesta on arvioitu 150 000–500 000 tonnin vuosittainen kuljetusvirta Tahkoluotoon, mutta vaihtoehtona on laivakuljetus³⁷.
- Porin biokonversiolaitos³⁴: Laitokselle on arvioitu saapuvan puuraaka-ainetta, kemikaaleja sekä polttoaineita autokuljetuksina yhteensä noin 30 rekkaa päivässä. Laitoskelta lähtee tuotettavien kemikaalien ja sivutuotteiden kuljetuksia noin 10 rekkaa päivässä. Suuntautuminen vaihtelee.
- Harjavallan tai Porin akkumateriaalin kierrätyslaitos³⁵: YVA-selostusta ei ole vielä julkaistu.
- Rauman synteettisen maakaasun laitos³⁶: Kuljetusvirroista ei ole toistaiseksi tietoa.
- Noormarkkuun kaavaillusta TNT-tehtaasta ei laadita YVA-menettelyä eikä kuljetusvirroista ole toistaiseksi tietoa. Mahdollista on esimerkiksi typpihapon kuljetus Uudestakaupungista³⁷.

Yhteenveto, uusien teollisuuden investointien kuljetuspotentiaali

GigaVaasa-alueen potentiaali				
	Raaka-aine- ja tuotekuljetukset (pienempi tuotanto)		Raaka-aine- ja tuotekuljetukset (suurempi tuotanto)	
	Kokkolan suunta	Porin suunta	Kokkolan suunta	Porin suunta
Katoditehtaat	11 000	56 000	34 000	168 000
Anoditehtaat	12 000	58 000	29 000	146 000

Aaltoradan osa	Tonneja vuodessa	Lisätiedot
Vaasa–Jepua	23 000 – 63 000	<ul style="list-style-type: none"> GigaVaasa
Kristiinankaupunki–Vaasa	<ul style="list-style-type: none"> GigaVaasa 114 000 – 314 000 Kristiinankaupunki 170 000 – 230 000 <p>Yhteensä 284 000 – 544 000</p>	<ul style="list-style-type: none"> GigaVaasa Kristiinankaupungin metaani- tai metanolilaitos: kaasumaista hiilidioksidia Mustasaaresta 170 000 tai 230 000 tonnia vuodessa
Pori–Kristiinankaupunki	<ul style="list-style-type: none"> GigaVaasa 114 000 – 314 000 Kristiinankaupunki 0 – 61 000 <p>Yhteensä 114 000 – 375 000</p>	<ul style="list-style-type: none"> GigaVaasa Kristiinankaupungin metaanilaitos: tuotanto 61 000 synteettistä metaania Turun tai Hangon satamaan. Metanolilaitos-vaihtoehdossa tuotanto kuljetetaan putkea pitkin Kristiinankaupungin satamaan (ei rautatiekuljetuksia).
Rauma–Pori	0 – 61 000	<ul style="list-style-type: none"> Kristiinankaupungin metaanilaitos: tuotanto 61 000 synteettistä metaania Turun tai Hangon satamaan. Metanolilaitos-vaihtoehdossa tuotanto kuljetetaan putkea pitkin Kristiinankaupungin satamaan (ei rautatiekuljetuksia).
Uusikaupunki–Rauma	0 – 61 000	

Taulukkoon ei ole sisällytetty sitä, jos Kruunuportin alumiinitehtaan tuotantoa (550 000 tonnia vuodessa) ohjautuu Kokkolan eteläpuolisiin satamiin. Lisäksi mikäli tehtaasta toteutetaan vaihtoehto, jossa tuotannossa tarvittavia anodeja (300 000 tonnia vuodessa) ei valmisteta paikan päällä, niitä voisi teoriassa olla mahdollisuus kuljettaa GigaVaasa-alueelta Aaltorataa pitkin Kruunuporttiin.

Lisäksi Satakuntaan sijoittuu edellisellä sivulla mainittuja useita mahdollisia investointeja, joista osan kuljetusmäärät ovat merkittäviä, mutta kuljetusten suuntautumisesta ei pääosin ole tietoa.

5. Linjaussuunnittelu

Linjaussuunnittelun lähtökohtia

Linjaussuunnittelun tarkkuustaso on maakuntakaavoitusta palveleva. Suunnitellut linjausvaihtoehdot toimivat lähtökohtana Aaltoradan tuleville suunnitteluvaiheille. Linjaukset on esitetty kartalla noin 800 metriä leveinä maastokäytävinä.

Linjaussuunnittelu on tehty Uusikaupunki–Pori-välillä nopeustasolla 200 km/h, sillä uutta rataa sisältävät osuudet kaupunkien ja nykyisten ratojen välillä ovat sen verran lyhyitä, että korkeammasta nopeustasosta aiheutuvat hyödyt jäisivät hyvin pieniksi. Porista pohjoiseen on käytettyä nopeustasoa 250 km/h, joka mahdollistaa suurnopeuskalustolla liikennöinnin. Alempi nopeustaso mahdollistaisi jyrkempien kaarteiden käytön, jolloin yksittäisten kohteiden kiertäminen on helpompaa. Tarkoituksenmukaista nopeustasoa on syytä tarkastella uudelleen tulevissa suunnitteluvaiheissa.

Linjaussuunnitelmissa on huomioitu nykyiset maakuntakaavojen mukaiset ratavaraukset, olemassa oleva sekä suunniteltu maankäyttö (maakuntakaavatasolla), ympäristön asettamat reunaehdot sekä henkilöliikenteen potentiaaliset pysähdyspaikat.



Linjaussuunnittelussa huomioidut maankäyttömuodot ja ympäristöarvot

Linjausten suunnittelussa on otettu huomioon maakuntakaavatarkkuudella maankäyttömuodot sekä ympäristöarvot teemoittain:

















- yhdyskuntarakenne,
- Natura-alueet,
- luonnonsuojelualueet,
- arvokkaat maisema-alueet,
- arvokkaat lintualueet,
- arvokkaat kulttuuriympäristöt,
- arvokkaat geologiset muodostumat,
- vesistöt,
- pohjavesialueet ja
- nykyiset ja suunnitellut tuulivoima-alueet.


















Tässä selvityksessä tehtiin linjaussuunnittelua iteratiivisesti. Ensi vaiheessa laadittiin useampia linjausvaihtoehtoja, joista toisissa painotettiin enemmän maankäyttöä ja toisissa ympäristöarvoja. Linjauksiin saatiin kommentteja kunnilta ja maakuntaliitoilta työn aikana järjestetyssä työpajassa sekä sähköpostitse. Lopputuotteena esitettävissä linjauksissa otettiin huomioon linjauksiin saadut kommentit. Linjausvaihtoehtoja muodostui yhteysvälistä riippuen 1-3.



Karttojen selitteet

Seuraavilla sivuilla on esitetty suunnitellut linjausvaihtoehdot etelästä pohjoiseen päin. Karttojen selitteet on alla.

Maakuntakaavat	
	Rautatie / Päärata
	Rautatie, ohjeellinen
	Raideliikenteen yhteystarve
	Tuulivoimaloiden alue
	Merkittävä rakennetun ympäristön kokonaisuus/ryhmä/alue (valtakunnallinen/maakunnallinen/seudullinen)
	Merkittävä rakennetun ympäristön kokonaisuus/ryhmä/alue (valtakunnallinen/maakunnallinen/seudullinen)
	Kulttuuriympäristön tai maiseman kannalta tärkeä alue (valtakunnallinen/maakunnallinen/seudullinen)
	Maisemallisesti tärkeä alue (maakunnallinen) / maakunnallisesti arvokas maisema-alue
	Perinnemaisema (valtakunnallinen/maakunnallinen)
	Perinnemaisema (valtakunnallinen/maakunnallinen)
	Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö
	Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö
	Kulttuurihistoriallisesti merkittävä tielinjaus
	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
	Erillislailla suojeltu rakennus
	Ekologinen yhteystarve

BirdLife	
	Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA)
	Kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA)
	Maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI)
Museovirasto	
	kiinteä muinaisjäännös
	kiinteä muinaisjäännös
	Valtakunnallisesti merkittävät arkeologiset alueet (VARK)
	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY)
	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY)
SYKE	
	Pohjavesialue
	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA)
	Natura 2000 -alue
	Luonnonsuojelualue
	Luonnonsuojeluohjelma-alue
	Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet
Yhdyskuntarakenne (YKR 2024)	
	Taajama
	Kylä
	Pienkylä

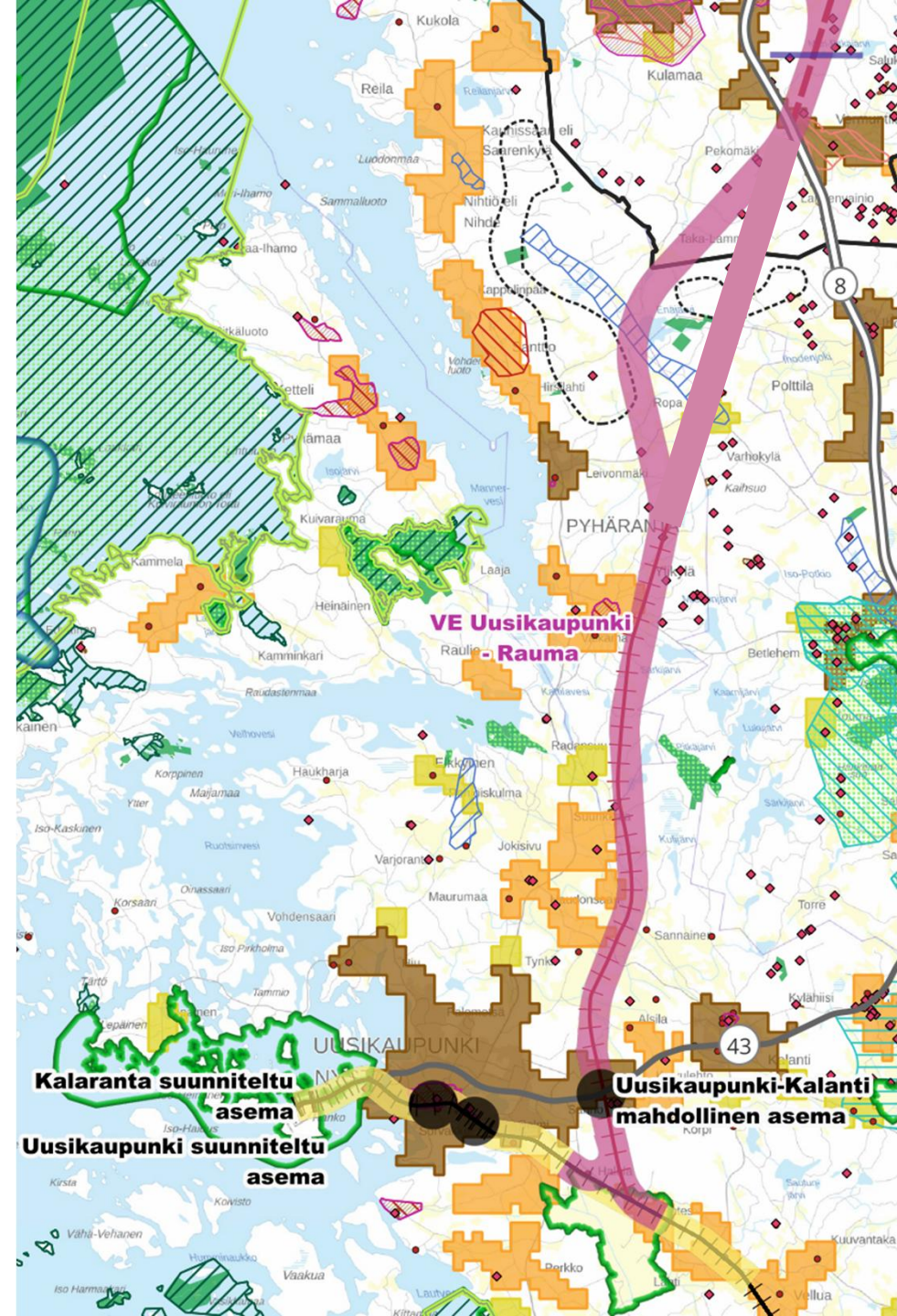
Linjausvaihtoehdot Varsinais-Suomi

Varsinais-Suomen alueelle on suunniteltu yksi ratalinjaus (VE Uusikaupunki-Rauma), joka noudattelee maakuntakaavan mukaista ratakäytävää. Rata erkanee nykyisestä Uudenkaupungin radasta kaupungin itäpuolella. Aaltoradan erkanemiskohtaan on esitetty kolmioraide, joka mahdollistaa liikennöinnin Aaltoradalle sekä Turun suunnasta että Uudenkaupungin keskustan ja Hangonsaaren suunnasta.

Ainoana merkittävänä vaihtoehtoisena linjauksena verrattuna maakuntakaavan mukaiseen linjaukseen kartalla on esitetty Varsinais-Suomen ja Satakunnan maakuntarajan kohdalla oleva koukkaus, joka mahdollistaisi maakuntakaavan mukaisen Taka-Lammin tuulivoima-alueen sekä Ropan kylän kiertämisen. Työn aikana nousi esiin, että tuoreiden energiaselvitysten perusteella Taka-Lammin tuulivoima-alue ei enää nykyisin vastaa tuulivoimalle asetettuja vaatimuksia. Tuulivoima-alue on todennäköisimmin poistumassa käynnissä olevan Vesien ja voimien vaihemaakuntakaavan myötä. Tämän johdosta ensisijainen linjaus kulkee maakuntakaavan mukaisen linjauksen mukaisesti suoraan maakuntarajan yli, ei koukkauksen mukaisesti.

Työn aikana tutkittiin myös vaihtoehtoista linjausta, jonka erkaneminen Uudenkaupungin radasta tapahtui Uudenkaupungin keskustan länsipuolella Pietolassa. Linjaus olisi mahdollistanut Turusta Rauman suuntaan kulkevien henkilöjunien sujuvamman pysähtymisen Uudenkaupungin keskustassa. Linjaus hylättiin maankäytöllisistä syistä. Uudenkaupungin alueella junien täytyy joko pysähtyä keskustan ulkopuolella tai käydä keskustassa kääntymässä. Mahdollinen uusi asemapaikka on esitetty radan ja kantatien 43 risteyskohtaan nimellä Uusikaupunki-Kalanti. Liikennöinti keskustan kautta lisäisi läpikulkevien matkustajien matka-aikaa 10–15 minuuttia.

Uudenkaupungin aseman merkittävyys tukisi junan pysähtymistä Uudenkaupungin keskustassa. Suurten kaupunkien välisten matka-aikojen kilpailukykyä puolestaan tukisi liikennöintimalli, jossa Turun ja Uudenkaupungin keskustan välillä liikennöidään hitaampaa lähijunaa sekä Aaltorataa pitkin nopeampaa junaa, joka pysähtyy Uusikaupunki-Kalanti-asemalla. Uudenkaupungin keskustan pysähdysten osalta jatkosuunnittelussa on tarpeen tutkia kolmioraidteen toimivuutta ja sujuvuutta matka-aikasäästöjen saavuttamiseksi. Lisäksi on tutkittava liikennöintimallia, jossa lähijuna ja Aaltoradan nopeampi juna yhdessä muodostavat matka-ajoiltaan toimivan junaliikennerekon Varsinais-Suomeen. Työn kysyntätarkastelut on laadittu Uusikaupunki-Kalanti-asemapaikkamallin pohjalta.

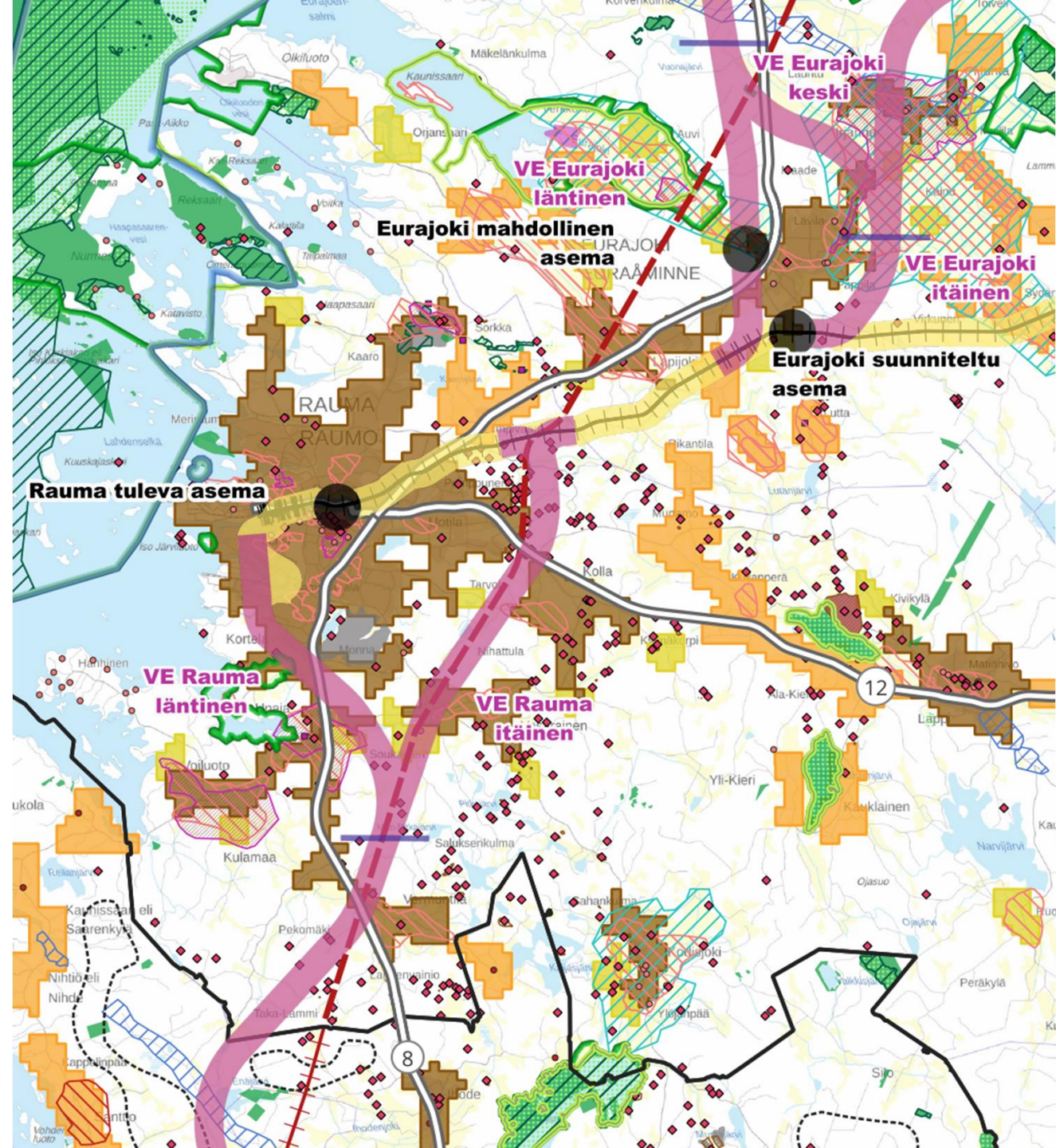


Linjausvaihtoehdot Satakunta (1/4)

Uudestakaupungista Satakunnan maakuntarajalle on suunniteltu yksi linjausvaihtoehto, joka noudattelee pitkälti maakuntakaavan ratamerkintää.

Rauman kohdalla on kaksi eri linjausvaihtoehtoa, jotka yhtyvät olemassa olevaan Rauman rataan (Rauma–Kokemäki-rata). VE Rauma läntinen kulkee Rauman tulevan henkilöjunaliikenteen aseman kautta sijoittuen suurelta osin Rauman taajama-alueelle. Linjaus kulkee metsäteollisuuden käytössä olevan alueen läpi yhtyen yksityiseen teollisuusraiteeseen, jonka kautta Rauman ratapihalle. Teollisuusraiteeseen mahdollisesti kohdistuvista muutoksista on aiemmin tehty selvityksiä liittyen mahdolliseen satamalaajennukseen. Linjaus noudattaa osittain jo yleiskaavassa ja asemakaavoissa varattuja liikennekäytäviä edellyttäen kuitenkin merkittäviä muutoksia nykyiseen ja suunniteltuun maankäyttöön.

VE Rauma itäinen noudattelee maakuntakaavan ratamerkintää risteten taajama- ja kyläasutuksen kanssa. Se on läntistä vaihtoehtoa suurempi, mutta linjaus ei kulje Rauman keskustan seisakkeen (kartalla "Rauma tuleva asema") kautta. Tällöin Rauman keskusta joko jäisi läpikulkevan henkilöliikenteen ulkopuolelle, tai henkilöjunan käynti Raumalla lisäisi läpikulkevien matkustajien matka-aikaa tuntuvasti (ajoa vähintään kolme minuuttia suuntaansa ja junan käyntö vähintään viisi minuuttia, eli matka-ajan kasvu 10-15 minuuttia).



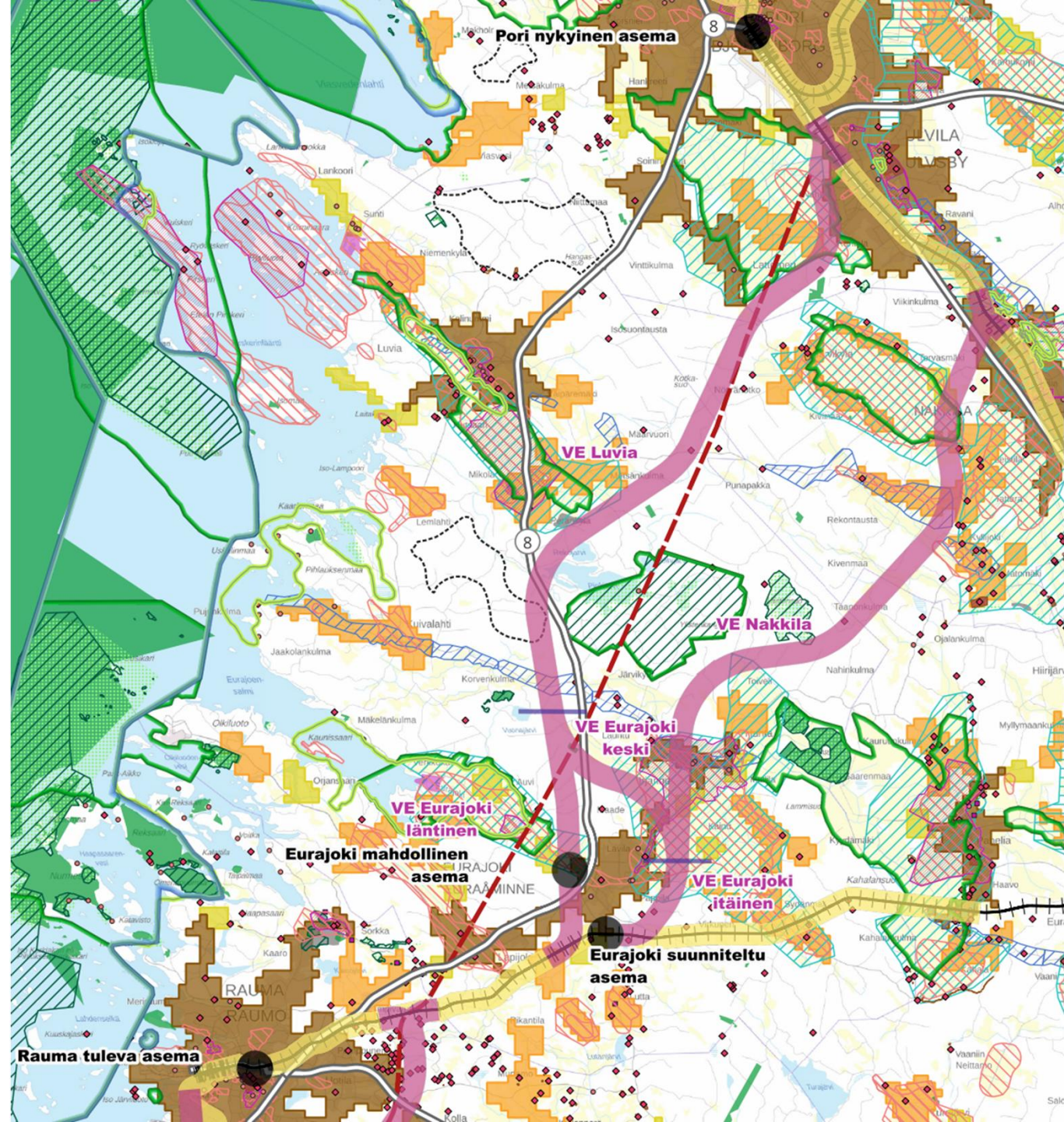
*Työn aikana nousi esiin, että Eurajoen mahdollinen asema tulisi olla esitettyä etelämpänä nykyisen radan varressa, jotta eri ratasuunnat olisivat saman aseman vaikutuspiirissä. Tällöin asema kuitenkin jäisi kauemmas nykyisestä taajamasta.

Linjausvaihtoehdot Satakunta (2/4)

Eurajoen ja Porin välille suunnitelluista linjausvaihtoehdoista on muodostettavissa kolme eri linjausta: VE Eurajoki läntinen + VE Luvia, VE Eurajoki itäinen + VE Eurajoki keski + VE Luvia tai VE Eurajoki itäinen + VE Nakkila.

Rauman radalle sijoittuvasta mahdollisesta Eurajoen seisakkeesta on aiemmin laadittu selvityksiä (kartalla "Eurajoki suunniteltu asema"). VE Eurajoki itäinen mahdollistaa Aaltoradan junien pysähtymisen seisakkeella. VE Eurajoki läntinen erkanee nykyisestä radasta suunnitellun seisakkeen länsipuolella edellyttäen aseman toteuttamista Eurajoen taajaman länsipuolelle.* VE Luvia noudattaa maakuntakaavan ratamerkintää kiertäen Lastensuon Natura-alueen ja Lattomeren kyläasutuksen. VE Nakkila liittyy Porin rataan VE Luviaa idempänä, Nakkilan kohdalla. Linjaus kulkee RKY-alueen kautta, Lastensuon Natura-alueen itäpuolelta. Linjaus on ristiriidassa Nakkilan taajama-alueen suunnitellun maankäytön kanssa, ja sillä on risteämiä taajama- ja kyläasutuksen kanssa. VE Eurajoki keski mahdollistaa junien pysähtymisen Eurajoen suunnitellulla asemalla sekä suurelta osin Eurajoen ja Porin välille suunnitellun läntisemmän linjausvaihtoehdon (eli VE Luvia) hyödyntämisen.

Työn aikana luonnosteltiin vielä idempänä sijaitsevia linjauksia sekä Uudestakaupungista Rauman radalle että Rauman radalta Porin radalle. Ensimmäisessä Rauman keskustaajama olisi jäänyt kokonaan linjauksen ulkopuolelle, kun taas jälkimmäisessä matka Raumalta Poriin olisi tarpeettoman pitkä. Lisäksi Porin keskustan länsipuolelle suunniteltu linjaus, joka olisi liittynyt Porin ja Mäntyluodon väliseen rataan Ulasoorissa, rajattiin pois, koska se ei tukeutunut maankäyttöön.



Linjausvaihtoehdot Satakunta (3/4)

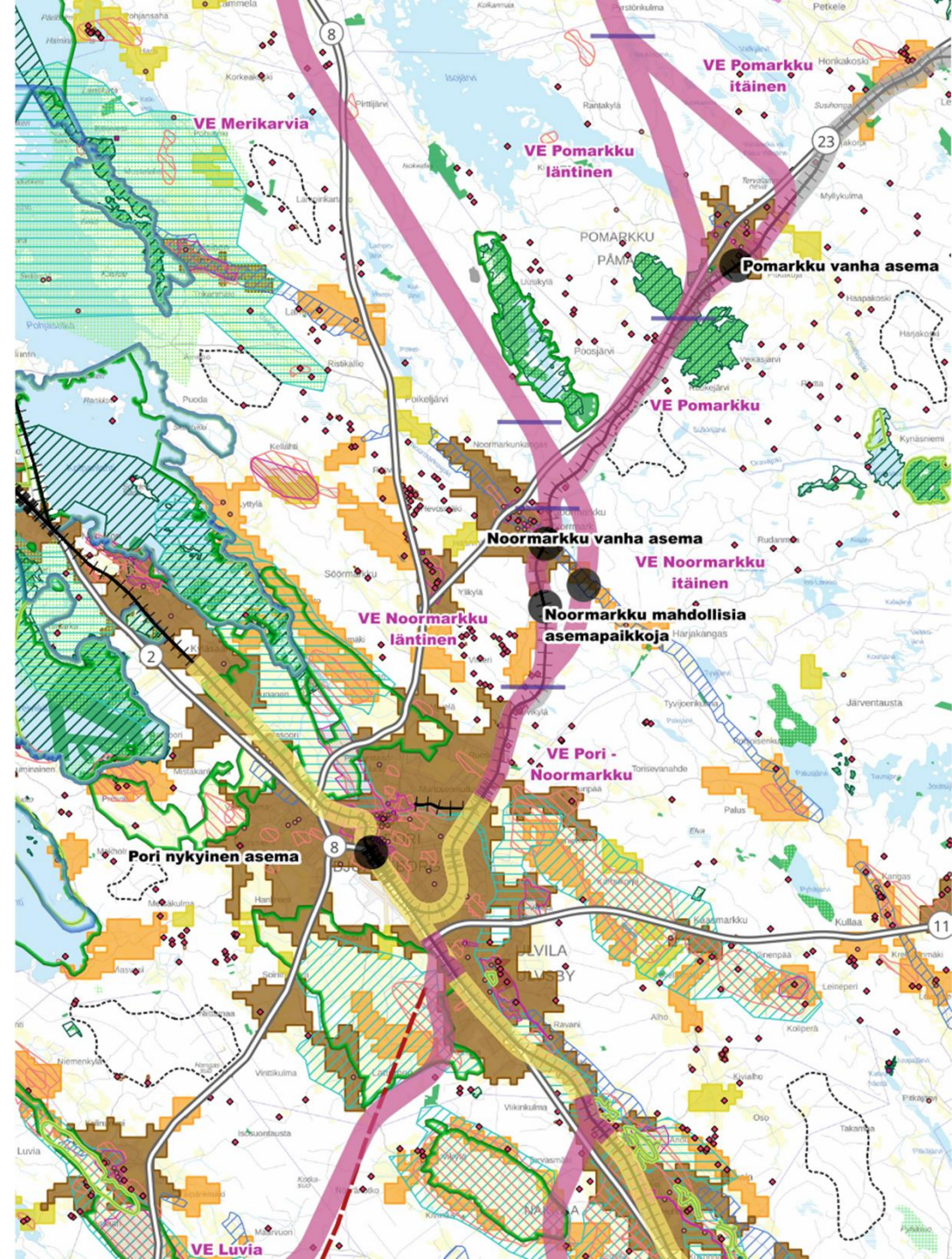
Kaikki Aaltorataa Porin läpi liikennöivät henkilö- ja tavarajunat tulee kääntää Porin asemalla. Porin radalta pohjoiseen päin erkaneminen tapahtuu liikenteeltä suljettua Pori–Parkano-rataa pitkin (VE Pori–Noormarkku), jolle ei ole Mikkolan alueen maankäytön vuoksi toteutettavissa kolmioraidetta. Vain radan alkuosa (Pori–Aittaluoto) on nykyisin käytössä. Vaikka kolmioraide olisi toteutettavissa, Poriin jäävien ja sieltä junaan nousevien matkustajien kannalta Porin asemalla käynti olisi joka tapauksessa suositeltavaa.

VE Noormarkku läntinen kulkee vanhaa rataa pitkin Noormarkun taajaman läpi, jolloin junat voivat pysähtyä lähempänä asutusta. VE Noormarkku itäinen kulkee etäämmältä taajamaa, mutta mahdollistaa vanhaa rataa korkeamman nopeustason. Mahdollisia asemapaikkoja on muitakin kuin vanha asema; esimerkiksi asema itäisellä linjauksella tai taajaman eteläpuolelle kaavailulla teollisuusalueella.

Noormarkusta rata voi jatkaa vanhaa rataa pitkin Pomarkkuun asti (VE Pomarkku) tai erkaantua Noormarkun pohjoispuolelta luoteeseen päin (VE Merikarvia). VE Merikarvia kulkee Poosjärven Natura-alueen länsipuolelta, jonka jälkeen alittaa valtatie 8. VE Pomarkku kulkee Isonnevan Natura-alueen halki.

Pomarkun kohdalle suunniteltu lyhyempi linjausvaihtoehto (VE Pomarkku läntinen) kääntyy luoteeseen päin ennen Pomarkun taajamaa ja se on linjattu läheltä Isojärveä. VE Pomarkku itäinen kulkee taajaman läpi ja mahdollistaa vanhan aseman käytön.

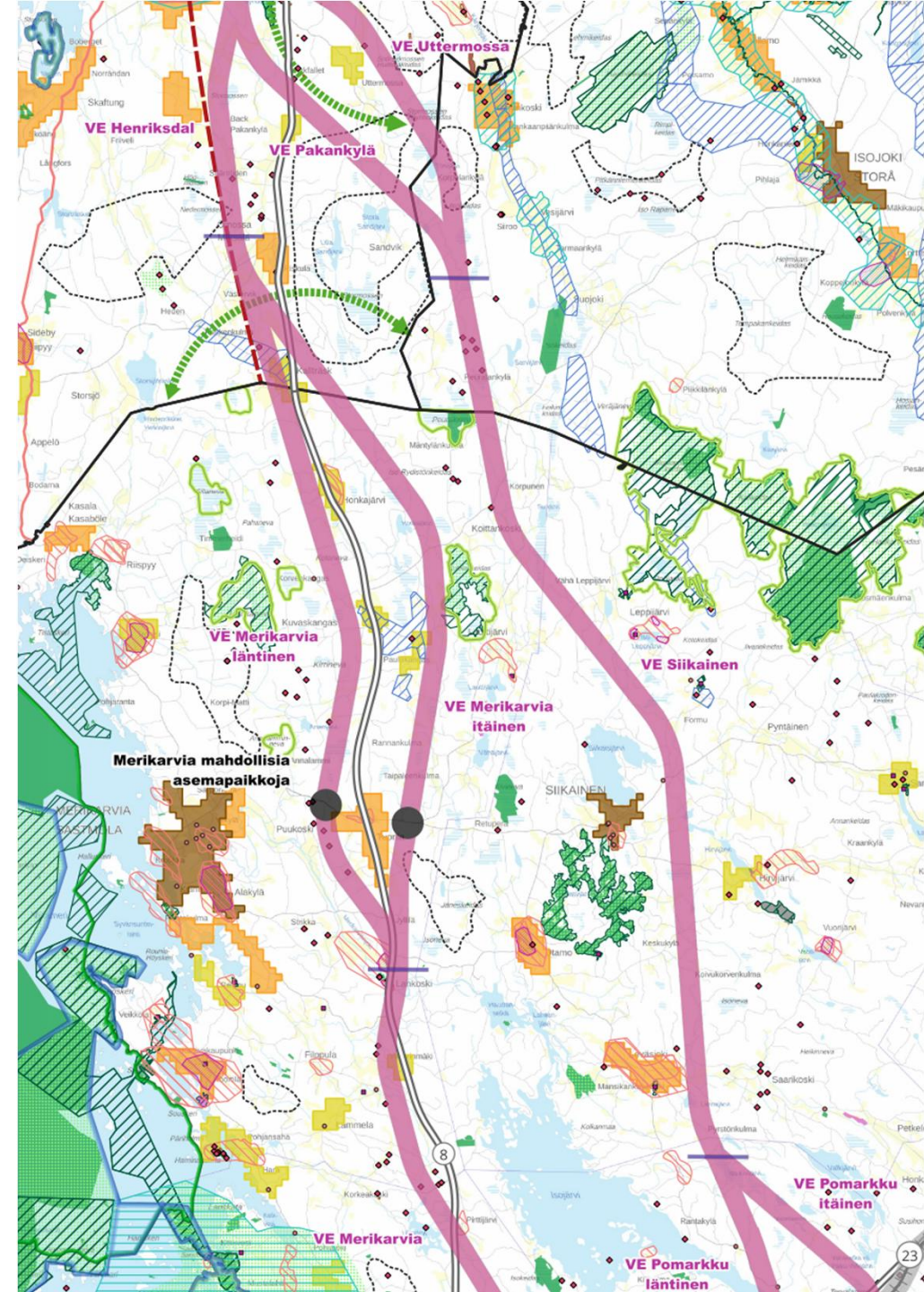
Söörmarkun ja Noormarkun välistä kulkevista linjausvaihtoehdoista luovuttiin työn aikana, koska ne eivät mahdollistaneet asemaa Noormarkkuun.



Linjausvaihtoehdot Satakunta (4/4)

Itäisin linjausvaihtoehdot (VE Siikainen) kulkee Siikaisten taajaman itäpuolelta kohti maakuntarajaa. Linjaus jatkuu Etelä-Pohjanmaan puolelle Peurainnevan luonnonsuojelualueen itäpuolelta. Etelä-Pohjanmaan alueella on kaksi eri linjausvaihtoehtoa (VE Pakankylä ja VE Uttermossa), jotka jatkuvat maakuntarajan yli Pohjanmaan puolelle.

Merikarvian alueella on kaksi linjausvaihtoehtoa, joista VE Merikarvia läntinen kulkee valtatie 8 länsipuolella ja VE Merikarvia itäinen pääasiassa valtatie 8 itäpuolella. Läntinen linjausvaihtoehto mahdollistaa aseman Tuorilan taajaman länsipuolelle ja itäinen vastaavasti itäpuolelle. Itäisempi vaihtoehto kulkee Natura-alueen tuntumasta. Vielä lännempää (Merikarvian keskustan läheltä) kulkeva linjaus rajattiin työn aikana pois alueen luonto- ja ympäristöarvojen takia.

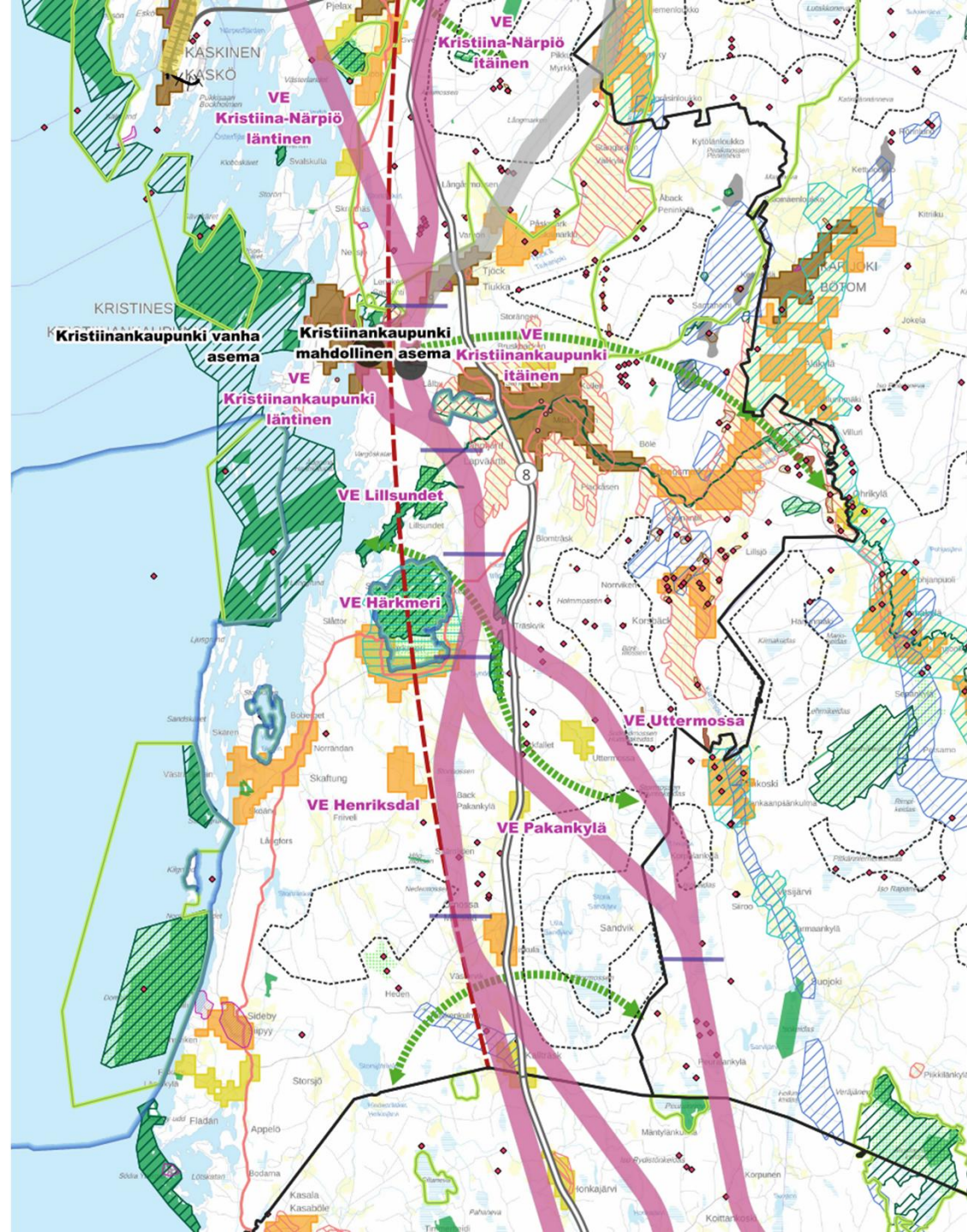


Linjausvaihtoehdot Pohjanmaa (1/4)

Satakunnan ja Pohjanmaan välillä on useampi linjausvaihtoehto, joista osa sijoittuu lyhyeltä matkalta Etelä-Pohjanmaan maakunnan puolelle. VE Pakankylä ja VE Uttermossa ovat toisilleen vaihtoehtoisia linjauksia ja ne tulevat kyseeseen, mikäli Satakunnassa linjaus toteutetaan Pomarkun kautta. Pakankylän linjaus risteää maakuntakaavan tuulivoima-alueen kanssa kun taas Uttermossa sijoittuu muun muassa kahden Natura-alueen tuntumaan. VE Henriksdal tulee kyseeseen, mikäli rata linjataan Satakunnassa kulkemaan Merikarvian kautta. Kristiinankaupungin eteläpuolella on yksi reitti, josta rata voidaan linjata (VE Lillsundet), jotta vaikutukset ympäristöön jäivät mahdollisimman vähäisiksi. Natura-alueella sijaitsevan Lapväärtinjoen kanssa risteämistä ei kuitenkaan voida välttää.

Kristiinankaupungin kohdalla on suunniteltu kaksi eri linjausvaihtoehtoa, joista VE Kristiinankaupunki läntinen sijoittuu taajama-alueelle. Linjaus hyödyntää vanhaa Kristiinankaupungin radan linjausta ja mahdollistaa aseman vanhan rautatieaseman kohdalle. Aseman eteläpuolelle vanhan ratalinjauksen ympärille on käytön päättymisen jälkeen rakennettu asuintaloja. Linjauksen toteutettavuutta tulee arvioida jatkosuunnittelussa.

VE Kristiinankaupunki itäinen ohittaa taajama-alueen, jolloin asemalta on pidempi matka Kristiinankaupungin keskustaan. Toisaalta linjauksesta ei aiheudu samanlaisia haittoja rakennetulle alueelle kuin toisesta linjauksesta ja se mahdollistaa lyhyemmän matka-ajan Aaltoradan junille. Liityntäliikenteeseen pohjautuen asemasijainnit palvelevat myös esimerkiksi Lapväärttiä.



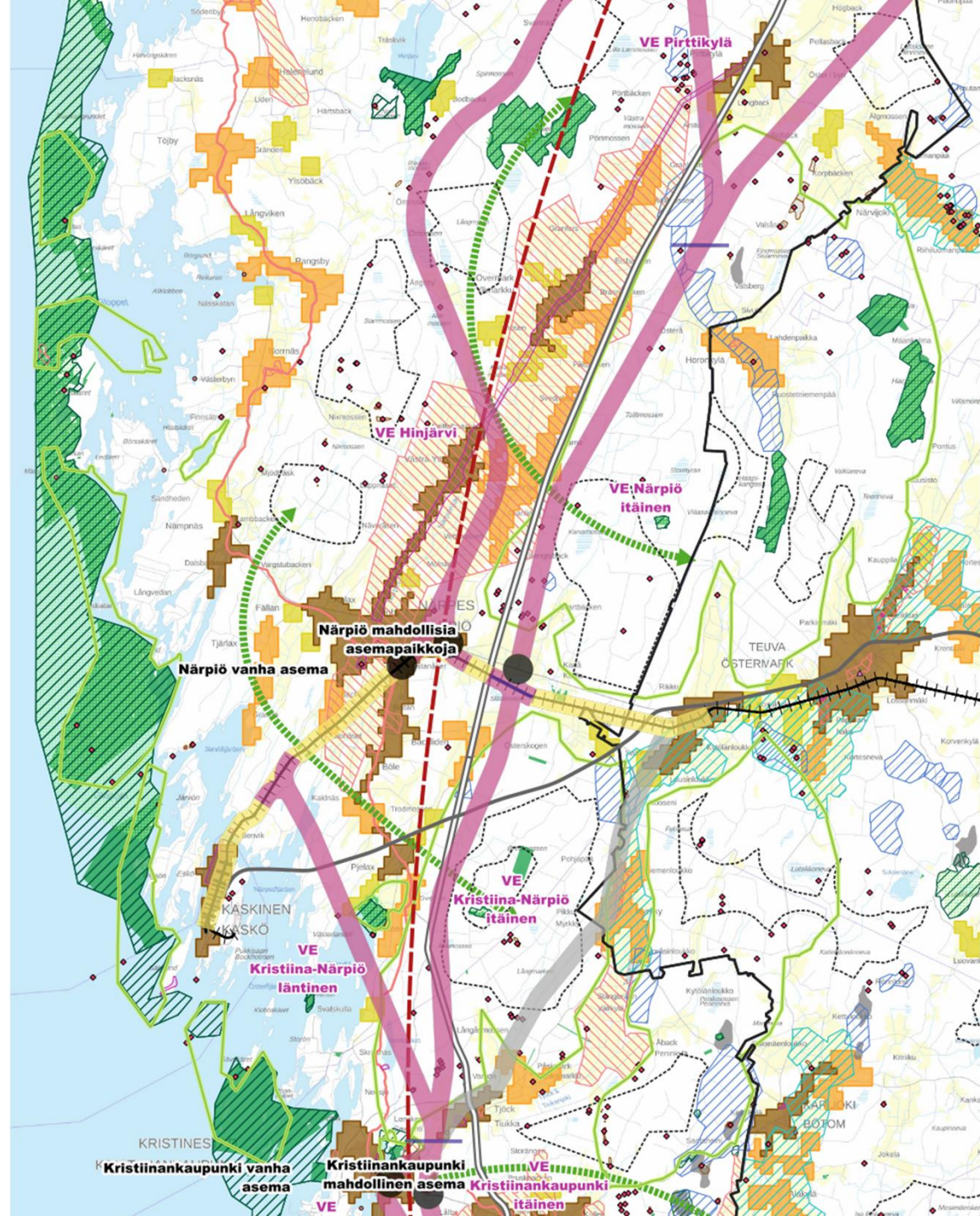
Linjausvaihtoehdot Pohjanmaa (2/4)

Kristiinankaupungin ja Närpiön välille on suunniteltu kaksi eri linjausvaihtoehtoa (VE Kristiina-Närpiö läntinen ja VE Kristiina-Närpiö itäinen).

VE Kristiina-Närpiö läntinen kulkee meren läheisyydessä, Natura-alueen länsipuolelta ja liittyy tällä hetkellä liikenteeltä suljettuna olevaan Suupohjan rataan. Suupohjan rataa pitkin voidaan liikennöidä sen päässä sijaitsevaan Kaskisten satamaan. Vaihtoehto mahdollistaa Aaltoradan junien liikennöinnin Närpiön vanhan aseman kautta.

VE Kristiina-Närpiö itäinen on suunniteltu liittyvän Suupohjan rataan tai risteten sen kanssa Närpiön itäpuolella ollen läntistä linjausvaihtoehtoa suurempi. Linjaus risteää suuren osan matkasta kansallisesti tärkeän lintualueen kanssa. Junan mahdollinen pysähtyminen Närpiössä edellyttää uuden aseman toteuttamista Närpiön alueelle.

Suupohjan radan pohjoispuolelle on suunniteltu kaksi vaihtoehtoista linjausta, joista läntisempi (VE Hinjärvi) kulkee lähempänä rannikkoa kuin itäisempi linjaus (VE Närpiö itäinen). Läntisempi vaihtoehto risteää muun muassa valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen kanssa, kun taas itäisempi vaihtoehto kulkee lähellä valtatieä 8.



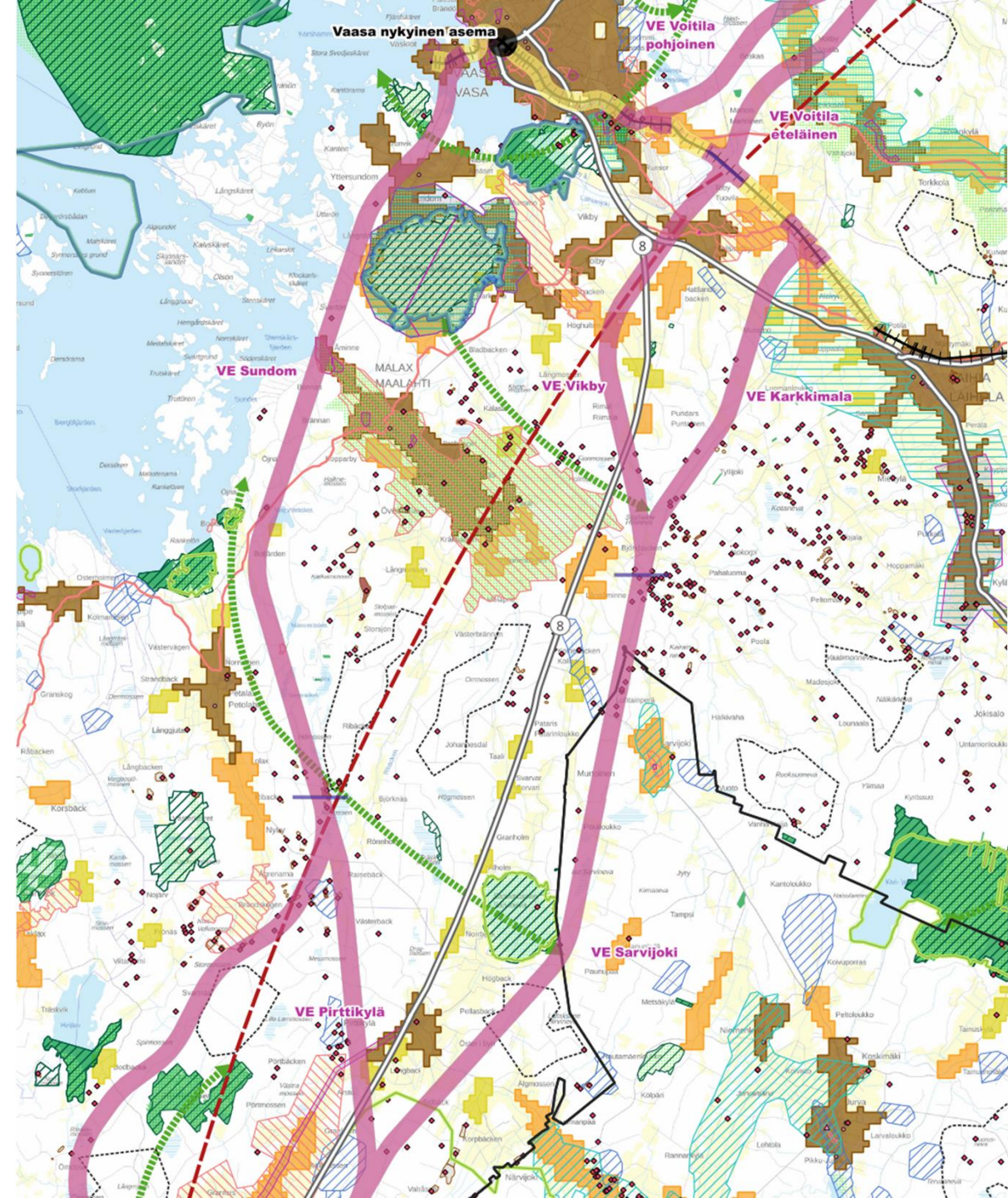
Linjausvaihtoehdot Pohjanmaa (3/4)

Ratayhteydelle on suunniteltu kolme vaihtoehdoista liittymiskohtaa Vaasan rataan. Läntisin linjausvaihtoehto VE Sundom liittyy nykyiseen rataan Vaskiluodossa Vaasan keskustan länsipuolella. Näin ollen linjaus mahdollistaa Aaltoradan junien liikennöinnin Vaasan aseman läpi. Lisäksi Vaasan satama sijaitsee linjauksen lähellä. Linjausvaihtoehto risteää valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen ja maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän telinjauksen kanssa. Vaihtoehdon toteutettavuutta vähintään Maalahden-Åminnen alueella tulee jatkoselvittää.

Idemmäksi sijoittuva VE Sarvijoki on suunniteltu kulkemaan Sarvinevan suoalueen itäpuolelta, minkä johdosta linjaus kulkee osan matkasta Etelä-Pohjanmaan alueella. Linjaus risteää valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen ja maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän telinjauksen kanssa.

VE Sarvijoki haarautuu Vaasan eteläpuolella kahdeksi eri vaihtoehdoksi (VE Vikby ja VE Karkkimala). Vaihtoehdoista VE Vikby liittyy Vaasan rataan lännempänä kulkien GigaVaasa-alueen kautta. Vaihtoehdot VE Vikby ja VE Karkkimala eivät mahdollista läpikulkevan henkilöliikenteen sujuvaa käyntiä Vaasan nykyisellä asemalla samalla tavalla kuin VE Sundom, mutta toisaalta läpikulkeva tavaraliikenne ei kulkisi Vaasan keskustan läpi.

VE Pirttikylä yhdistää linjausvaihtoehdot VE Närpiö itäinen ja VE Sundom. Linjaus risteää Pirttikylän kohdalla valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön kanssa.

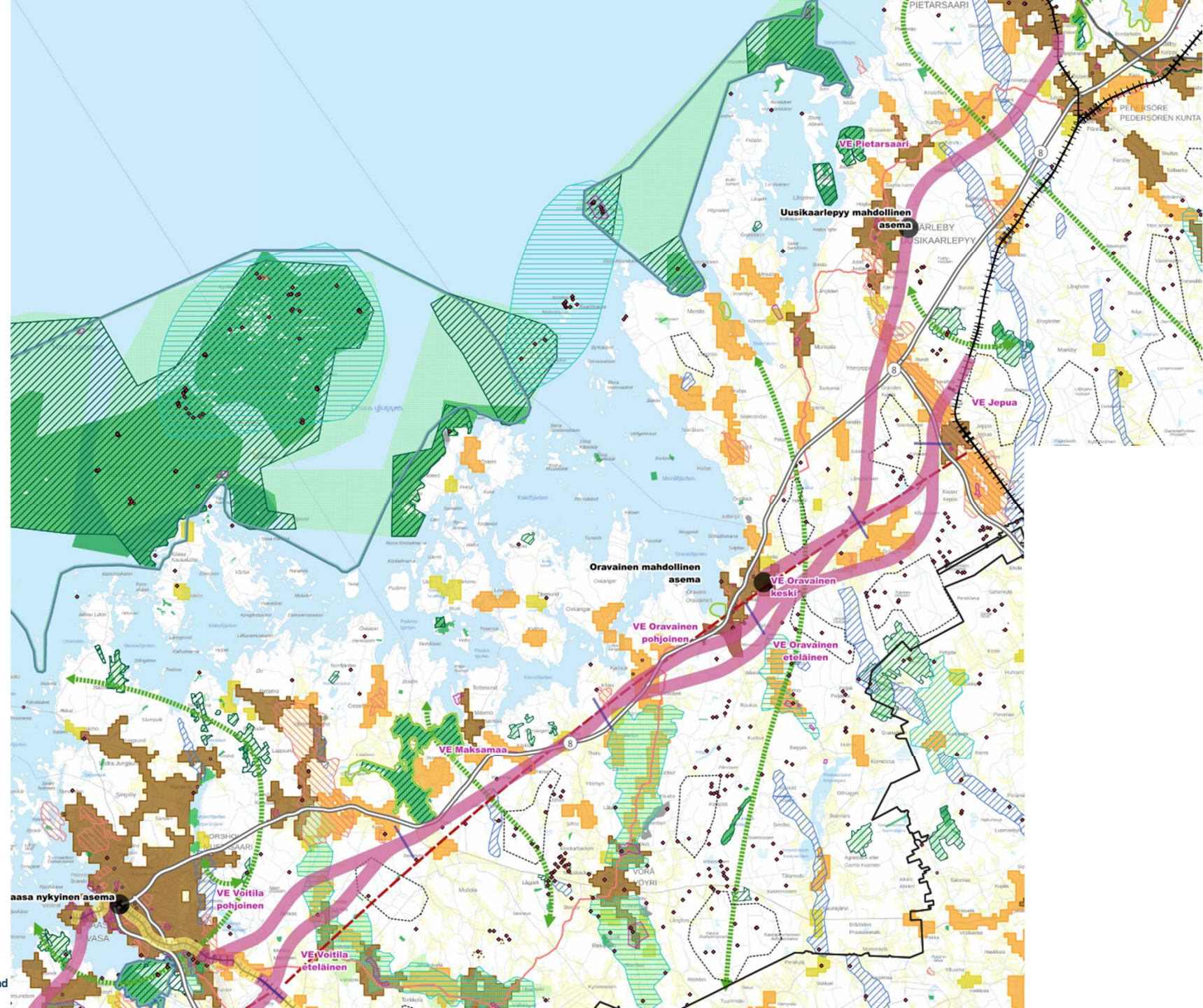


Linjausvaihtoehdot Pohjanmaa (4/4)

Vaasan radasta erkanee kaksi linjausta. VE Voitila pohjoinen kulkee Vaasan keskustasta tullessa mahdollisimman suoraan kohti Kokkolaa. VE Voitila eteläinen noudattaa suunnitellun Kuni–Martoinen-tieyhteyden maastokäytävää mahdollisimman paljon. VE Voitila pohjoinen risteää Merenkurkun kiinteän yhteyden esiselvityksessä maan pinnalle sijoitetun ratalinjauksen kanssa. Vaihtoehdoista on muodostettavissa yhdistelmiä, ja Aaltoradan sekä Merenkurkun yhteyden linjaukset ovat sovitettavissa yhteen.

Vaihtoehdon VE Maksamaa jälkeen linjaus erkanee useammaksi vaihtoehdoksi Oravaisten läheisyydessä. VE Oravainen eteläinen kiertää taajaman ja sen eteläosassa sijaitsevan RKY-alueen kauempaa. Vaihtoehdon VE Oravainen pohjoinen varteen on esitetty mahdollinen asemapaikka. Vaihtoehdoista on muodostettavissa yhdistelmiä. Oravaisten ja Jepuan välillä linjaukset kiertävät Österbyn-Pensalan kyläalueen joko pohjois- tai eteläpuolelta.

VE Jepua liittyy Päärataan Jepualla ja minimoi uuden radan pituuden. VE Pietarsaari kulkee Uudenkaarlepyyn keskustan läheisyydestä ja liittyy Pietarsaaren rataan Pietarsaaren eteläpuolella.



Pohjaolosuhteet

Pohjaolosuhteita on tarkasteltu Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) julkaisemien maaperäkarttojen avulla.

Karttojen tarkkuustasoissa on eroavaisuuksia, koska osalla aluetta karttoja on saatavilla mittakaavassa 1:20 000 ja osalla vain 1:200. Happamien sulfaattimaiden kartoitusaineisto on saatavilla mittakaavassa 1:250 000.

Uusikaupunki–Rauma-välin linjaus on pääosin kantavalla pohjamaalla jossa kallion päällä oleva maanpeitepaksuus on varsin ohut. Pienpiirteisesti kallioalueiden välissä on savikkoalueita. Savikot sijoittuvat suurelta osin jokilaaksoihin.

Rauma–Pori-välillä maaperä on enimmäkseen (hiekkamoreenia). Lähempänä Poria maaperä muuttuu hienorakeisemmaksi ja pehmeämmäksi. Myös liejuisia savikerroksia esiintyy erityisesti Kokemäenjokilaakson alueella, jossa maanpeitepaksuuskin on suhteellisen suuri verrattuna suunnitellun ratayhteyden muihin osuuksiin.

Porin pohjoispuolella linjaukset kulkevat jälleen pääosin moreeniimaastossa. Siikaisten linjausvaihtoehdossa (Isojärven itäpuolella) kallioalueita on hieman enemmän kuin Merikarvian vaihtoehdossa (Isojärven länsipuolella).

Merikarvia–Siikainen-linjan pohjoispuolella on maaperäkartan mukaan myös turvealueita. Kristiinankaupungin eteläpuolella, erityisesti Lapväärtin seutuvilla, on laajoja liejuisia hienoainespitoisia alueita. Valtatien 8 itäpuolella maaperä on kallioisempaa kun taas tien länsipuolelle sijoittuu liejuista hienoainesta sisältävä maa-aines. Närpiön läheisyydessä erityisesti läntinen linjaus sijoittuu liejuiselle hienoainosalueelle, kun taas itäinen linjaus on enemmän hiekkaista tai sekalajitteista maaperää. Vaasan ympäristössä maaperä muuttuu vaihtelevammaksi ja alueella on sekä kallioisia että savisia ja karkea- sekä hienojarakeisten maalajien alueita.

Mustaliuskeen ja happamien sulfaattimaiden esiintymisalueet tulee huomioida tarkemmassa linjaussuunnittelussa. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on suurinta Porin seudulla ja Kaskisten pohjoispuolisilla alueilla. Kaikkia potentiaalisia riskialueita ei ole mahdollista kiertää mutta radan korkeusasemaa säätelämällä voidaan pienentää haittavaikutuksia ja minimoida sulfaattialueilla kaivamista ja riskien toteutumista.

Jatkosuunnittelussa pienilläkin linjausten geometriamuutoksilla voidaan saavuttaa rakentamisvaiheessa kustannussäästöjä kun pohjatutkimuksilla tarkennetaan todellisia pohjaolosuhteita ja linjauksia siirretään edullisemman maaperän alueelle. Nyt tehdyllä tarkkuustasolla suuria eroavaisuuksia eri linjausvaihtoehtojen kustannuksille ei ole löydettävissä. Kaikilla linjausvaihtoehdoilla on sekä helppoja että haastavampia osuuksia.

Huomioita linjauksista jatkosuunnittelua varten

Alle on listattu huomioita ratalinjauksista jatkosuunnittelua varten:

- Suunnitteilla olevien kaasu- ja vetyputkien sekä sähkönsiirtoyhteyksien tarkentuvat linjaukset.
- Ratalinjaukset kulkevat usean nykyisen tai suunnitellun tuulivoimapuiston läheisyydestä. Jatkosuunnittelussa tulee selvittää tapauskohtaisesti tuulivoimahankkeiden tilanne ja vaadittava vähimmäisetäisyys tuulivoimaloihin.
- Työssä ei tehty pistoraiteiden suunnittelua Eurajoen (Olkiluoto), Kristiinankaupungin tai Merikarvian satamiin. Tarvetta näille voidaan arvioida myöhemmin.
- Nykyisille radoille tarvittavia parannustoimenpiteitä ei suunniteltu. Mahdollisia toimenpiteitä on lueteltu myöhemmin kustannusarvioiden esittämisen yhteydessä.
- Pietarsaaren linjausvaihtoehdon toimivuus edellyttää tarkasteluja, jotka eivät lukeutuneet tähän työhön. Radan jatkoa Pietarsaaresta eteenpäin ei suunniteltu. Alueella on esitetty ajatuksia uudesta ratalinjauksesta Pietarsaaresta Luodon kautta Kokkolaan. On huomattava, että Pietarsaaren linjaus kulkee noin 20 kilometrin matkan Pääradan kanssa rinnakkain, ratojen kulkiessa 5-7 kilometrin päässä toisistaan. Tämä heikentää linjausvaihtoehdon kustannustehokkuutta, sillä yhteys Pietarsaareen olisi mahdollista järjestää Pääradankin kautta, vaikkakin Uudenkaarlepyyn keskustaaajama jäisi tällöin kauemmas radasta.
- Vaasan alueelle on laadittu useampia rataselvityksiä, joihin lukeutuvat Aaltoradan lisäksi ainakin Merenkurkun kiinteä yhteys sekä GigaVaasa-alueen selvitykset. Mahdolliset eri raideratkaisut on sovitettavissa yhteen.

6. Alustavat kustannusarviot

Kustannusarvioiden laskennan periaatteet

Kustannukset on laskettu kilometrihinnalla hyödyntäen vastaavien esiselvitystasoisten suunnitelmien referenssitietoja. Indeksinä on käytetty MAKU 145 (2020=100). Yksiraiteisen radan raidekilometrihintana on käytetty 5,5 miljoonaa euroa 85 %:lla uuden radan pituudesta. Kilometrihintaan sisältyy seuraavat elementit:

- Radan päälly- ja alusrakenne
- Yksiraiteinen rata, jossa on 750 metriä pitkiä kohtauspaiikkoja noin 20 kilometrin välein
- Huoltotiet
- Radan sähköistys (sisältäen sähkönsyöttöasemat) ja turvalaitteet (sisältäen kaapelikanavat)
- Lyhyet sillat (alle 400 m) ja teiden alikulku-/ylikulkusillat sisältäen tietä 1 km. Näiden osuus ratapituudesta on noin 2,5 %
- Leikkaukset, pengerrykset ja massanvaihto seuraavasti:
 - penger 4 m, osuus ratapituudesta noin 8 %
 - penger 10 m, osuus ratapituudesta noin 10 %
 - leikkaus 3 m, osuus ratapituudesta noin 9 %
 - kallioleikkaus enintään 5 m, osuus ratapituudesta noin 2,5 %
 - pehmeiköiden massanvaihto 1-4 m (keskimäärin 2 m), osuus ratapituudesta noin 30 %
- Työmaa- ja tilaajatehtävät.

Lisäksi on oletettu, että 15 %:lla uuden radan pituudesta tarvitaan paalulaattaperustus, jolloin kilometrikustannus on noin kaksinkertainen eli 11 miljoonaa euroa. Paalulaatalle perustettavat osuudet sijoittuvat välille Rauma–Vaasa.

Yli 400 metriä pitkät sillat on laskettu erikseen. Siltojen kustannuksena on käytetty 2500 euroa per neliometri. Asemien ja seisakkeiden kustannusarviona on käytetty 1,7 miljoonaa euroa sisältäen yhden laituriraitteen. Kustannuksiin on sisällytetty Aaltoradalla sijaitsevat asemat, mutta ei nykyisille radoille suunniteltuja (Rauma, Eurajoki). Lisäksi käytöstä poistettujen asemien osalta (Noormarkku, Pomarkku, linjauksesta riippuen Kristiinankaupunki ja Närpiö) on käytetty vastaavaa kustannusarviota.

Kustannusarvioissa ei ole huomioitu mahdollisesti tarvittavia yhdysteitä asemille. Kustannusarvio ei sisällä lunastuskustannuksia.

Alustavat kustannusarviot

Ratalinjauksen rakentamisen kokonaiskustannukseksi on arvioitu 2,05-2,55 miljardia euroa. Kustannusarvion vaihteluväli johtuu pääasiassa eri linjausvaihtoehtojen pituudesta.

- Kustannusarvio välillä Uusikaupunki–Rauma on noin 240-270 miljoonaa euroa
- Kustannusarvio välillä Rauma–Pori on noin 200-260 miljoonaa euroa
- Kustannusarvio välillä Pori–Närpiö on noin 780-920 miljoonaa euroa
- Kustannusarvio välillä Närpiö–Vaasa on noin 470-570 miljoonaa euroa
- Kustannusarvio välillä Vaasa–Jepua on noin 370-380 miljoonaa euroa
- Oravainen–Pietarsaari-välin kustannusarvio on noin 200 miljoonaa euroa, jonka myötä kustannusarvio välillä Vaasa–Pietarsaari on noin 480-495 miljoonaa euroa.

Kustannusarvioiden merkittävimpiä epävarmuuksia ovat:

- Pohjaolosuhteet ja radan perustamistapa, jotka vaikuttavat merkittävästi lopulliseen kustannusarvioon.
- Asemien kustannusarviot, joihin vaikuttavat muun muassa arkkitehtuuriset ratkaisut sekä asemien raiteistoratkaisut.
- Radan lopullinen poikkileikkaus (yksi vai kaksi raidetta sekä raideleveys) ja kohtauspaikkojen määrä.

Radan vuotuisiksi kunnossapitokustannuksiksi voidaan arvioida noin 12 miljoonaa euroa vuodessa perustuen Väyläviraston hankearvioinnin yksikköarvoihin.

Kustannukset eivät sisällä nykyisille radoille tarvittavia toimenpiteitä, joiksi on tunnistettu ainakin mahdollinen kapasiteetin parantaminen ja nopeustason nostaminen Turun ja Uudenkaupungin välillä, Rauman läntisen linjauksen tapauksessa metsäteollisuuden ja mahdollisen satamalaajennuksen teollisuusraiteen parantaminen, mahdollinen kapasiteetin parantaminen ja nopeustason nostaminen Rauman ja Eurajoen välillä, radan parantaminen Porin ja Aittaluodon välillä, Suupohjan radan parantaminen Närpiön alueella ja Aaltoradalta Kaskisten satamaan, sekä radan parantaminen Vaasan ja Vaskiluodon välillä. Radan parantamisella viitataan vähintään sähköistykseen ja turvalaitevarusteluun, mutta toimenpiteet voivat tapauskohtaisesti sisältää myös radan rakenteen parantamista sekä tasoristeysten poistoa.

Suurten ratahankkeiden vertailutaulukko

Alla olevassa taulukossa on vertailtu suurten ratahankkeiden kustannusarvioita eri suunnitteluvaiheissa. On kuitenkin hyvä huomioida, että hankkeet ovat eri suunnitteluvaiheissa ja kustannusarviot tarkentuvat suunnittelun edetessä. Tästä syystä kustannusarvioita ei voida pitää täysin vertailukelpoisina.

Ratahanke	Suunnitteluvaihe	Kustannusarvio	Ennustettu matkustuskysyntä	Huomioita
Aaltorata	Ensimmäisen vaiheen tarveselvitys alustavine linjauksineen valmistunut vuonna 2026.	2,05-2,55 miljardia euroa	Vaihtelee rataosittain: 0,5-0,7 miljoonaa matkaa vuodessa (vuosi 2050)	Suunniteltu yksiraiteiseksi radaksi. Uuden radan pituus noin 340-360 km. Kustannusarvio ei sisällä nykyisille radoille tarvittavia toimenpiteitä (esim. Turku–Uusikaupunki).
Itärata	Yleissuunnitelmavaihe alkamassa vuonna 2026. Esitetty kustannusarvio on vuonna 2024 valmistuneesta pääsuuntaselvityksestä.	Noin 1,5-2 miljardia euroa (Itäradan pääsuuntaselvitys, Porvoon maanpäällinen linjausvaihtoehto)	Noin 2 miljoonaa matkaa osuudella Porvoo–Kouvola (2040) (Itäradan liikenneselvitys, 2023).	Suunniteltu kaksiraiteiseksi. Erkanee Lentoradasta tunnelissa. Radan pituus on noin 110 km (Itäradan pääsuuntaselvitys).
Lentorata	Yleissuunnitelma valmistuu vuoden 2026 alussa. Ratasuunnitelmavaihe alkamassa vuonna 2026.	Noin 3 miljardia euroa.	Lentoradan vuosittainen matkustajamäärä (2040) on Pasilan ja Lentoaseman välillä 10,4 miljoonaa matkustajaa. Lentoaseman ja Kytömaan välillä ennuste on 9,5 miljoonaa matkustajaa vuodessa. (Lentoradan hankearviointi, 2023)	Kaksiraiteinen tunnelissa kulkeva rata, jonka pituus on noin 25 kilometriä.
Länsirata	Ratasuunnitelmat valmiita. Rakentamissuunnittelu tavoitteena käynnistää vuonna 2026.	Päätöksenteossa loppuvuodesta 2025 ollut ensimmäinen osuus (Espoo–Lohja, osittainen Turku–Salon) 1,3 miljardia euroa. Koko hanke 3 miljardia euroa.	Lohja-Salo välillä noin 2,5 miljoonaa matkaa vuodessa. (2050) https://vayla.fi/helsinki-turku-nopea-ratayhteys).	Espoo–Lohja kaksiraiteinen. Lohja–Salon osittaista yksiraiteisuutta selvitetään. Salon–Turku yksi raide nykyisen viereen.

Kilometrikohtaisten kustannusten vertailua ei ole mielekästä tehdä, koska suunnitteluperusteet (nopeus ja ratageometria), suunnitteluvaihe ja radan poikkileikkaus eroavat toisistaan eri hankkeiden välillä.

Rakentamisen aikaiset päästöt

Ratalinjauksen CO₂e-päästöjen arviot on laskettu vastaavien esiselvityshankkeiden tietoja hyödyntäen. Ratalinjausten kilometrikohtaiseksi CO₂e-päästökseen on arvioitu noin 2,7 miljoonaa kgCO₂e josta noin 88% tuotevaihe (A1-A3), 3% kuljetus (A4) ja 9% rakennusvaihe (A5). Rauma – Vaasa välin paalulaattojen päästömääräksi on arvioitu noin 2,05 miljoonaa kgCO₂e raidekilometriä kohden.

Päästölaskennassa on huomioitu sähköistetty ratalinja, asemat, huoltotiet, pehmeikköjen massanvaihdot (n. 30 %) sekä arvio risteävien teiden muutoksista ja uusista silloista. Laskennassa ei ole huomioitu mahdollisia melusuojuuksia.

Ratalinjauksen kokonaispäästöiksi on arvioitu noin 1,04 – 1,14 miljardia kgCO₂e.

- Päästöjen arvio välillä Uusikaupunki–Rauma on noin 120-140 miljoonaa kgCO₂e
- Päästöjen arvio välillä Rauma–Pori on noin 100-130 miljoonaa kgCO₂e
- Päästöjen arvio välillä Pori–Närpiö on noin 400-420 miljoonaa kgCO₂e
- Päästöjen arvio välillä Närpiö–Vaasa on noin 240-260 miljoonaa kgCO₂e
- Päästöjen arvio välillä Vaasa–Jepua on noin 190 miljoonaa kgCO₂e.
- Päästöjen arvio välillä Vaasa–Pietarsaari on noin 250 miljoonaa kgCO₂e.

Päästöarvioiden vaihteluväliin vaikuttaa linjausvaihtoehtojen pituuserot sekä vaihtoehtokohtaiset asemat ja pitkät sillat.

7. Yleispiirteinen ympäristövaikutusten arviointi

Ympäristövaikutusten arviointi

Aaltoradan yhteensä 42:lle eri linjausosuudelle ja -vaihtoehdolle on tehty kevyt, yleispiirteinen ympäristövaikutusten arviointi. Vaikutukset on arvioitu tarveselvityksen mahdollistamassa tarkkuudessa maakuntakaavataso tarkasteluna. Arviointi on tehty laadullisena asiantuntija-arviona. Osa linjauksista on vaihtoehtoisia toisilleen.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on keskitytty sellaisiin maankäyttö-, luonto- ja maisemavaikutuksiin, joiden suhteen vaihtoehdot ovat erilaisia. Tästä syystä arvioinnissa ei ole otettu huomioon paikallisia kohteita, kuten eläin- ja kasvilajiesiintymiä, yksittäisiä rakennuspaikkoja tai muita vaikutusteemoja. Arvioinnissa on hyödynnetty voimassa olevien maakuntakaavojen paikkatietoaineistoja sekä Suomen ympäristökeskuksen, Museoviraston sekä BirdLifen avoimia paikkatietoaineistoja.

Aaltorata on huomioitu Varsinais-Suomen voimassa olevissa maakuntakaavoissa ohjeellisena rautatienä. Satakunnan voimassa olevissa maakuntakaavoissa on osoitettu aiemmin suunniteltu URPO-rata rautatieliikenteen yhteystarvemerkinällä välillä Uusikaupunki–Pori. Satakunnassa Aaltorataa ei ole osoitettu Porista pohjoiseen. Pohjanmaan voimassa olevassa maakuntakaavassa Aaltorata on osoitettu raideliikenteen yhteystarvemerkinällä Jepuulle asti.

Kunkin ratalinjausosuuden ja/tai vaihtoehdon toteuttaminen osana Aaltorataa lisää merkittävästi yhdyskuntarakenteen kehittämisedellytyksiä ja saavutettavuutta asemanseutujen ympärillä. Vaihtoehdot tukevat liikkumistavoiltaan kestävän yhdyskuntarakenteen kehittymistä. Vaihtoehtojen vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ovat laajoja, pitkällä aikavälillä toteutuvia ja välillisiä.

Vaikutusten suuruutta ja suuntaa on seuraavilla sivuilla kuvattu oheisen luokittelun mukaisilla väreillä. Vaikutuksen suuruuteen vaikuttaa muun muassa se, risteääkö tai sivuaako linjaus esimerkiksi arvoalueita tai asutuskeskittymiä. Myös arvoalueen luokitus vaikuttaa vaikutuksen suuruuteen. Esimerkiksi risteäminen valtakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristöalueen kanssa on arvioitu kielteisemmäksi kuin risteäminen maakunnallisen alueen kanssa.

Uuden rautatien välittömät ja suorat vaikutukset maankäyttöön ovat luonteeltaan paikallisia, ja niiden voidaan katsoa vaikuttavan rautatien lähialueen maankäyttöön ja ympäristöön. Uudesta maanpäällisestä radasta aiheutuvat välittömät ja suorat vaikutukset lähivaikutusalueen maankäyttöön, luontoon ja maisemaan ovat yleensä pääosin kielteisiä (kuten estevaikutukset). Tunneliosuuksilla kielteisiä vaikutuksia saattaa aiheutua maanpäällisistä rakenteista (esimerkiksi ajotunnelit ja kuilut). *Tämän työn linjaussuunnittelun perusteella radalle ei tulisi tunneleita, mutta asia voi tarkentua seuraavissa suunnitteluvaiheissa.*

Ratayhteyden mahdollistamien henkilöliikenteen asemien vaikutukset sen sijaan ovat pääosin välillisiä – liikennöinnistä ja asemaympäristön maankäytön toteutumisesta riippuvia – sekä myönteisiä. Välilliset vaikutukset voivat olla hyvin laaja-alaisia. Asemien vaikutusten arviointi ei kuitenkaan sisälly tähän toimeksiantoon.

Vaikutuksen suuruus ja suunta

Erittäin suuri myönteinen
Suuri myönteinen
Kohtalainen myönteinen
Vähäinen myönteinen
Ei vaikutuksia
Vähäinen kielteinen
Kohtalainen kielteinen
Suuri kielteinen
Erittäin suuri kielteinen

Käytetyt aineistot

YKR-aluejako (SYKE)
Voimassa olevien maakuntakaavojen aluevaraukset
Voimassa olevien maakuntakaavojen tuulivoima-alueet
Voimassa olevien maakuntakaavojen ratamerkinnyt

Natura 2000 –alueet (SYKE)
Luonnonsuojelualueet (SYKE)
IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet (BirdLife)
Luonnonsuojeluohjelma-alueet (SYKE)
Voimassa olevien maakuntakaavojen ekologiset yhteydet
Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet (SYKE)

RKY-alueet (Museovirasto)
Muinaisjäänneksien alueet (Museovirasto)
Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (SYKE)
Voimassa olevien maakuntakaavojen maisema- ja
kulttuuriympäristöalueet

Vaihtoehto/rataosuus	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Luonnonarvot	Maisema- ja kulttuuriympäristöarvot
VE Uusikaupunki–Rauma (34,3 km)	Noudattelee suuren osan matkasta maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Risteää Uudenkaupungin ja Kulamaan–Vermuntilan taajamien kanssa. Sivuaa maakuntakaavan tuulivoima-alueita.	Sijoittuu maakunnallisesti tärkeän lintualueen tuntumaan.	Sijoittuu pieneltä osin maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen tuntumaan. Läheisyydessä on myös yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
VE Rauma läntinen (8,4 km)	Sijoittuu lähes koko matkaltaan Rauman taajama-alueelle, jossa on ristiriidassa nykyisen ja suunnitellun maankäytön kanssa.	Sijoittuu pieneltä osin maakunnallisesti tärkeän lintualueen ja valtakunnallisesti arvokkaan kallioalueen tuntumaan	Sijoittuu pieneltä osin kahden maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen ja valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen tuntumaan. Läheisyydessä on myös muutama kiinteä muinaisjäänne.
VE Rauma itäinen (13,6 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Risteää taajama- ja kyläasutuksen kanssa.	Tuntumassa ei ole luonnon arvoalueita.	Sijoittuu pieneltä osin kahden maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen tuntumaan. Läheisyydessä on myös yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
VE Eurajoki läntinen (8,9 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Risteää ja sivuaa pieneltä osin Eurajoen taajama- ja kyläasutusta.	Sijoittuu pieneltä osin maakunnallisesti tärkeän lintualueen tuntumaan.	Risteää pieneltä osin maakuntakaavan maisemallisesti tärkeän alueen ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen kanssa alueiden reunamilla.
VE Luvia (25,9 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Sivuaa kyläasutusta ja Porin taajama-alueita. Sivuaa maakuntakaavan tuulivoima-alueita.	Sijoittuu maakunnallisesti tärkeälle lintualueelle ja valtakunnallisesti arvokkaan kallioalueen tuntumaan.	Risteää maakuntakaavan maisemallisesti tärkeän alueen ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen kanssa. Läheisyydessä on myös muutama kiinteä muinaisjäänne.
VE Eurajoki keski (7,4 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Risteää pieneltä osin Eurajoen taajama-asutuksen kanssa.	Tuntumassa ei ole luonnon arvoalueita.	Risteää valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, maakuntakaavan maisemallisesti tärkeän alueen ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen kanssa.
VE Eurajoki itäinen (3,1 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Sivuaa pieneltä osin Eurajoen taajama-asutusta.	Tuntumassa ei ole luonnon arvoalueita.	Risteää maakuntakaavan maisemallisesti tärkeän alueen ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen kanssa. Läheisyydessä on myös muutama kiinteä muinaisjäänne.
VE Nakkila (26,2 km)	Noudattelee pääosin maakuntakaavojen ratamerkintöjä. On ristiriidassa suunnitellun maankäytön kanssa Nakkilan taajama-alueella. Risteää useamman kerran taajama- ja kyläasutuksen kanssa.	Sijoittuu maakunnallisesti tärkeälle lintualueelle ja Natura 2000 -alueen tuntumaan, joka on myös luonnonsuojeluohjelma-alue.	Risteää merkittävästi valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen kanssa. Risteää myös merkittävästi ja useita kertoja maakuntakaavan maisemallisesti tärkeän alueen ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen kanssa. Tuntumassa on myös muutama kiinteä muinaisjäänne.

Vaihtoehto/rataosuus	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Luonnonarvot	Maisema- ja kulttuuriympäristöarvot
VE Pori–Noormarkku (4,3 km)	Noudattelee olemassa olevaa käytöstä poistettua ratalinjausta, joka huomioitu myös maakuntakaavassa.	Tuntumassa ei ole luonnon arvoalueita.	Sijoittuu pieneltä osin maakunnallisesti arvokkaalle kulttuuriympäristöalueelle. Läheisyydessä on myös yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
	Sivuaa Porin taajama-aluetta.		
VE Noormarkku läntinen (10,5 km)	Noudattelee olemassa olevaa käytöstä poistettua ratalinjausta, joka huomioitu myös maakuntakaavassa.	Tuntumassa ei ole luonnon arvoalueita.	Sijoittuu pieneltä osin valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen tuntumaan. Läheisyydessä on myös yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
	Risteää Noormarkun taajama-alueen kanssa ja sivuaa kyläasutusta.		
VE Noormarkku itäinen (11,2 km)	Ristiriidassa maakuntakaavan ratamerkintöjen kanssa. Risteää pieneltä osin kyläasutuksen kanssa.	Tuntumassa ei ole luonnon arvoalueita.	Läheisyydessä on yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
VE Merikarvia (24,8 km)	Maakuntakaavassa ei ole osoitettu uutta ratayhteyttä Porista pohjoiseen, minkä takia vaihtoehto on ristiriidassa maakuntakaavan kanssa. Sivuaa pientä kyläasutusta.	Sijoittuu maakunnallisesti tärkeän lintualueen ja Natura 2000 -alueen tuntumaan.	Sijoittuu pieneltä osin valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen ja kahden maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen tuntumaan. Läheisyydessä on myös yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
VE Merikarvia läntinen (30,8 km)	Satakunnan maakuntakaavassa ei ole osoitettu uutta ratayhteyttä Porista pohjoiseen, minkä takia vaihtoehto on suuren osan matkasta ristiriidassa maakuntakaavan ratamerkintöjen kanssa. Sivuaa muutamaa kyläasutusta.	Risteää maakuntakaavan ekologisen yhteystarpeen kanssa.	Sijoittuu pieneltä osin valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen tuntumaan. Läheisyydessä on myös yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
VE Merikarvia itäinen (32 km)	Satakunnan maakuntakaavassa ei ole osoitettu uutta ratayhteyttä Porista pohjoiseen, minkä takia vaihtoehto on suuren osan matkasta ristiriidassa maakuntakaavan ratamerkintöjen kanssa. Sivuaa pientä kyläasutusta ja maakuntakaavan tuulivoima-aluetta.	Sijoittuu kansallisesti tärkeän lintualueen, Natura 2000 -alueen ja luonnonsuojeluohjelma-alueen tuntumaan. Risteää maakuntakaavan ekologisen yhteystarpeen kanssa.	Sijoittuu pieneltä osin maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen tuntumaan.
VE Henriksdal (10,2 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Sijoittuu luonnonsuojeluohjelma-alueen tuntumaan.	Sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen tuntumaan. Läheisyydessä on myös kiinteä muinaisjäänne.
	Sivuaa pienesti kyläasutusta ja maakuntakaavan tuulivoima-aluetta.		
VE Pomarkku (16,1 km)	Noudattelee olemassa olevaa käytöstä poistettua ratalinjausta, joka huomioitu myös maakuntakaavassa.	Sivuaa Natura 2000 -aluetta, luonnonsuojelualueutta ja luonnonsuojeluohjelma-aluetta.	Läheisyydessä on yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
	Sivuaa maakuntakaavan tuulivoima-aluetta.		
VE Pomarkku läntinen (11,3 km)	Maakuntakaavassa ei ole osoitettu uutta ratayhteyttä Porista pohjoiseen, minkä takia vaihtoehto on ristiriidassa maakuntakaavan kanssa.	Risteää Natura 2000 -alueen, luonnonsuojelualueen ja luonnonsuojeluohjelma-alueen kanssa.	Sijoittuu maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön tuntumaan.
VE Pomarkku itäinen (15,4 km)	Noudattelee osan matkasta olemassa olevaa käytöstä poistettua ratalinjausta, joka huomioitu myös maakuntakaavassa.	Risteää Natura 2000 -alueen, luonnonsuojelualueen ja luonnonsuojeluohjelma-alueen kanssa olemassa olevan ratakäytävän tuntumassa.	Sijoittuu valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön tuntumaan. Läheisyydessä on myös yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
	Risteää Pomarkun taajama-alueen kanssa ja sivuaa kyläasutusta.		
VE Siikainen (37,8 km)	Satakunnan maakuntakaavassa ei ole osoitettu uutta ratayhteyttä Porista pohjoiseen, minkä takia vaihtoehto on suuren osan matkasta ristiriidassa maakuntakaavan ratamerkintöjen kanssa.	Sijoittuu kansallisesti tärkeän lintualueen ja luonnonsuojelualueen tuntumaan.	Sijoittuu maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen ja –kohteen tuntumaan. Läheisyydessä on myös yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
VE Pakankylä (15,7 km)	Noudattelee pääosin maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Sijoittuu luonnonsuojeluohjelma-alueen tuntumaan.	Läheisyydessä on yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
	Sivuaa pienesti kyläasutusta ja risteää maakuntakaavan tuulivoimala-alueen kanssa.		
VE Uttermossa (18,7 km)	Noudattelee pääosin maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Sijoittuu kahden Natura 2000 -alueen, luonnonsuojelualueen ja luonnonsuojeluohjelma-alueen tuntumaan.	Läheisyydessä on yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänneksiä.
	Sivuaa maakuntakaavan tuulivoimala-aluetta.		
VE Härkmeri (4,1 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Sijoittuu luonnonsuojeluohjelma-alueen tuntumaan. Risteää maakuntakaavan ekologisen yhteystarpeen kanssa.	Risteää maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen kanssa. Tuntumassa on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue.
	Sivuaa pienesti kyläasutusta.		

Vaihtoehto/rataosuus	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Luonnonarvot	Maisema- ja kulttuuriympäristöarvot
VE Lillsundet (4,2 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Risteää Lappväärtinjoen kanssa, joka on Natura 2000--aluetta. Sijoittuu pienen luonnonsuojelualan tuntumaan.	Sijoittuu maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen tuntumaan.
VE Kristiinankaupunki läntinen (8,1 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Sijoittuu kansallisesti tärkeän lintualan, Natura 2000 -alueen ja luonnonsuojelualan tuntumaan.	Risteää maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen kanssa. Sijoittuu maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen tuntumaan.
	Risteää Kristiinankaupungin taajama-alueen kanssa.		
VE Kristiinankaupunki itäinen (6,1 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Sijoittuu kansainvälisesti ja kansallisesti tärkeän lintualan sekä Natura 2000 -alueen tuntumaan.	Risteää maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen kanssa. Sijoittuu maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen tuntumaan.
	Sivuaa taajama-aluetta.		
VE Kristiina-Närpiö läntinen (18,6 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Risteää kansallisesti tärkeän lintualan kanssa. Tuntumassa myös toinen kansallisesti tärkeä lintualue sekä Natura 2000 -alue.	Risteää maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen kanssa. Läheisyydessä on yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänöksiä.
	Sivuaa taajama- ja kyläalueita.		
VE Kristiina-Närpiö itäinen (21,4 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Risteää lähes koko matkan kansallisesti tärkeän lintualan kanssa. Risteää maakuntakaavan ekologisen yhteystarpeen kanssa. Ekologisten yhteyksien tarkat sijainnit ja toteutustavat ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa, jolloin myös vaikutukset tarkentuvat.	Läheisyydessä on yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänöksiä.
	Sivuaa taajama-aluetta. Sivuaa maakuntakaavan tuulivoima-aluetta.		
VE Hinjärvi (45,5 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Sijoittuu Natura 2000 -alueen, luonnonsuojelualan ja luonnonsuojeluohjelma-alueen tuntumaan.	Risteää valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen kanssa. Risteää merkittävästi maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen kanssa, tuntumassa myös toinen alue. Tuntumassa valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen alue ja yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänöksiä.
	Risteää taajama- ja kyläalueen kanssa. Sivuaa maakuntakaavan tuulivoima-alueita.		
VE Närpiö itäinen (22,5 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Risteää lähes koko matkan kansallisesti tärkeän lintualan kanssa. Risteää maakuntakaavan ekologisen yhteystarpeen kanssa. Ekologisten yhteyksien tarkat sijainnit ja toteutustavat ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa, jolloin myös vaikutukset tarkentuvat.	Sijoittuu maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen tuntumaan. Läheisyydessä on myös yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänöksiä.
	Sivuaa pienesti kyläaluetta. Sivuaa maakuntakaavan tuulivoima-aluetta.		
VE Pirttikylä (18,3 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Risteää kansallisesti merkittävän lintualan kanssa.	Risteää valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen kanssa. Tuntumassa valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen alue. Läheisyydessä on myös yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänöksiä.
	Sivuaa pienesti taajama- ja kyläaluetta.		
VE Sundom (34,8 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Risteää pienesti luonnonsuojeluohjelma-alueen kanssa alueen reunamilla. Sijoittuu Natura 2000 -alueen, luonnonsuojelualan ja luonnonsuojeluohjelma-alueen tuntumaan. Risteää kahdesti maakuntakaavan ekologisen yhteystarpeen kanssa.	Risteää valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen ja maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen kanssa. Risteää maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen kanssa alueen reunamilla. Sijoittuu valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen, valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen sekä valtakunnallisesti merkittävän arkeologisen alueen tuntumaan. Läheisyydessä on yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänöksiä.
	Risteää useamman taajama-alueen kanssa ja sivuaa pienesti kyläaluetta.		
VE Sarvijoki (31,4 km)	Noudattelee pääosin maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Risteää kansallisesti merkittävän lintualan kanssa. Sijoittuu kansallisesti tärkeän lintualan, Natura 2000 -alueen ja luonnonsuojeluohjelma-alueen tuntumaan.	Läheisyydessä on yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänöksiä.
	Risteää maakuntakaavan tuulivoima-alueen kanssa.		
VE Vikby (23,3 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Tuntumassa ei ole luonnon arvoalueita.	Risteää kahden maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen kanssa. Läheisyydessä on yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänöksiä.
	Risteää taajama- ja kyläalueen kanssa.		
VE Karkkimala (19,2 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä.	Tuntumassa ei ole luonnon arvoalueita.	Sijoittuu maakunnallisesti arvokkaalle kulttuuriympäristöalueelle ja valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen tuntumaan. Läheisyydessä on yksittäisiä kiinteitä muinaisjäänöksiä.
	Sijoittuu kyläalueiden tuntumaan.		

Vaihtoehto/rataosuus	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Luonnonarvot	Maisema- ja kulttuuriympäristöarvot
VE Voitila pohjoinen (15,3 km)	Noudattelee pääosin maakuntakaavojen ratamerkintöjä. On ristiriidassa Klockarbackenin alueen kehittämisen kanssa. Risteää ja sivuaa kyläaluetta. Sivuaa maakuntakaavan tuulivoima- aluetta.	Risteää luonnonsuojeluohjelma-alueen kanssa.	Risteää valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen, valtakunnallisesti arvokkaan maisema- alueen ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön kanssa. Läheisyydessä on myös muutama kiinteä muinaisjäänös.
VE Voitila eteläinen (15,5 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Risteää pieneltä osin taajama-alueen kanssa ja sivuaa kyläaluetta. Risteää maakuntakaavan tuulivoima-alueen kanssa.	Risteää luonnonsuojeluohjelma-alueen kanssa. Sijoittuu luonnonsuojelualueen tuntumaan.	Risteää valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen ja maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen kanssa. Läheisyydessä on kiinteä muinaisjäänös.
VE Maksamaa (15,4 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Risteää kahden kyläalueen kanssa.	Sijoittuu kansallisesti tärkeän lintualueen, Natura 2000 -alueen, luonnonsuojelualueen ja luonnonsuojeluohjelma-alueen tuntumaan. Risteää maakuntakaavan ekologisen yhteystarpeen kanssa. Ekologisten yhteyksien tarkat sijainnit ja toteutustavat ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa, jolloin myös vaikutukset tarkentuvat.	Läheisyydessä on muutama kiinteä muinaisjäänös.
VE Oravainen pohjoinen (29,1 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Risteää taajama- ja kyläasutuksen kanssa. Sivuaa maakuntakaavan tuulivoima- aluetta.	Risteää maakuntakaavan ekologisen yhteystarpeen kanssa. Ekologisten yhteyksien tarkat sijainnit ja toteutustavat ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa, jolloin myös vaikutukset tarkentuvat.	Risteää laajan valtakunnallisesti merkittävän arkeologisen alueen sekä maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen kanssa. Sijoittuu valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristöalueen ja pieneltä osin maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön tuntumaan. Läheisyydessä on myös muutama kiinteä muinaisjäänös.
VE Oravainen keski (9,5 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Sijoittuu taajama-alueen tuntumaan.	Risteää maakuntakaavan ekologisen yhteystarpeen kanssa. Ekologisten yhteyksien tarkat sijainnit ja toteutustavat ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa, jolloin myös vaikutukset tarkentuvat.	Läheisyydessä on muutama kiinteä muinaisjäänös.
VE Oravainen eteläinen (30,3 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Risteää kyläasutuksen kanssa ja sivuaa muutamaa kyläasutusta.	Risteää maakuntakaavan ekologisen yhteystarpeen kanssa. Ekologisten yhteyksien tarkat sijainnit ja toteutustavat ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa, jolloin myös vaikutukset tarkentuvat.	Risteää maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen kanssa. Sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen tuntumaan. Läheisyydessä on myös muutama kiinteä muinaisjäänös.
VE Jepua (6,8 km)	Noudattelee maakuntakaavojen ratamerkintöjä. Risteää kyläasutuksen kanssa.	Tuntumassa ei ole luonnon arvoalueita.	Risteää maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen kanssa. Läheisyydessä on myös muutama kiinteä muinaisjäänös.
VE Pietarsaari (36,5 km)	Ristiriidassa maakuntakaavan ratamerkintöjen sekä Uuteenkaarlepyyhyn suunnitellun teollisuus- ja varastoalueen kanssa. Risteää kyläasutuksen kanssa ja sivuaa muutamaa taajama- ja kyläaluetta.	Risteää maakuntakaavan ekologisen yhteystarpeen kanssa. Ekologisten yhteyksien tarkat sijainnit ja toteutustavat ratkaistaan tarkemmassa suunnittelussa, jolloin myös vaikutukset tarkentuvat.	Risteää maakuntakaavan kulttuurihistoriallisesti merkittävän tielinjauksen ja maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristöalueen kanssa. Läheisyydessä on myös muutama kiinteä muinaisjäänös.

8. Ratakäytävän liikennejärjestelmätason vaikutukset

Vaikutusten arvioinnin tausta

Aaltorata-raideliikenneyhteyden vaikutusten arviointi on tehty liikennejärjestelmätasolla. Arvioinnissa on tunnistettu vaikutukset muiden kulkutapojen käyttöön ja liikennejärjestelmän kehittämiseen kokonaisuutena.

Vaikutusten arvioinnissa on soveltuvin osin hyödynnetty Väyläviraston Tie- ja rautatieliikenteen liikennekäytävän tarkastelut -julkaisun²⁴ sekä Opas rataverkon kehittämistoimien vaikutusten arviointiin -julkaisun²⁵ mukaisia periaatteita.

- Aaltorata muodostaisi toteutuessaan yhdessä valtatie 8 kanssa rannikon suuntaisen liikennekäytävän, jossa vaikutukset syntyvät tien ja radan muodostaman kokonaisuuden kautta. Vaikutusten kokonaisuus muodostuu käytävän vaikutuksista ja hankekohtaisista vaikutuksista. Käytävän tasolla vaikutukset voivat olla yhteensä pienemmät tai suuremmat kuin niiden erikseen aikaansaamien vaikutusten summa. Hankekohtaiset vaikutukset ovat paikallisempia ja usein fyysiseen ympäristöön liittyviä.
- Vaikutukset on kuvattu suunnittelutarkkuus huomioiden siten, että vertailuvaihtoehdon muodostavat valtatie 8 mukainen rannikon suuntainen tieyhteys, nykyinen Päärata Kokkolan Helsingin välillä sekä poikittaissuuntaiset rataosuudet Seinäjoki–Vaasa, Seinäjoki–Kaskinen, Tampere–Pori, Toijala–Turku ja Helsinki–Turku.

Liikennejärjestelmätason vaikutuksia voidaan tarkastella Liikenne 12 -arviointikehikon palvelutasotavoiteteemojen suhteen (kuvattu seuraavalla sivulla).

Arviointitapa

Liikenteellisten vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään valmistumassa olevaa valtakunnallista (VALMA) liikennemallijärjestelmää. Kehittämistoimenpiteiden aiheuttamia kysyntämuutoksia ennustetilanteessa kunkin yhteysvälin osalta arvioidaan erikseen henkilö- ja tavaraliikenteen osalta. Kysyntään liittyen arviointiin sekä kulkutavan että reitinvalinnan muutoksia.

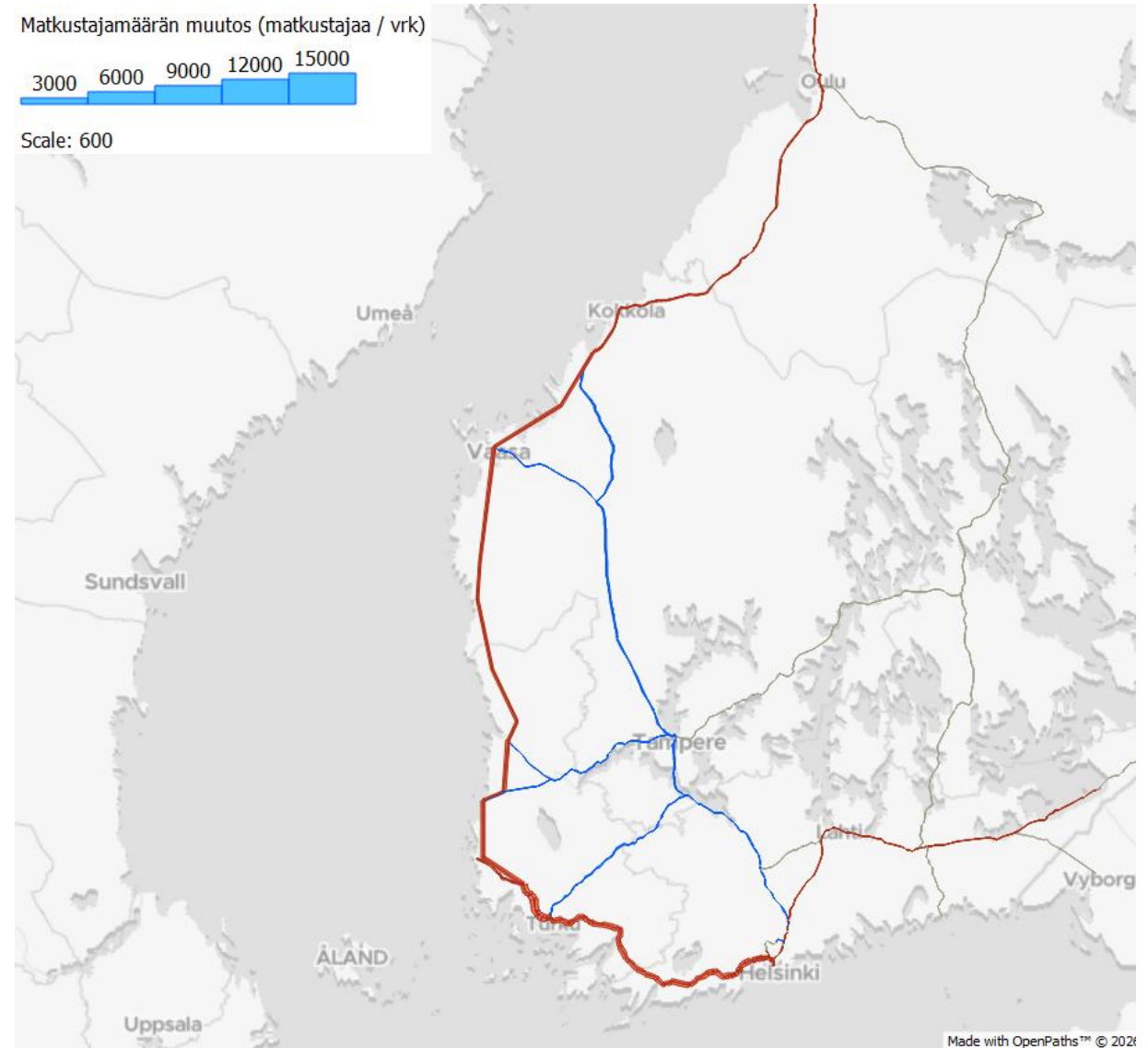
- Henkilöliikenteen kysyntämuutokset arviointiin valtakunnallisella henkilöliikennemallilla. Henkilöliikenteen mallitarkasteluja varten kuvataan kehittämistoimenpiteillä saavutettava (tie-) ja rataverkon palvelutaso. Erilaisten kehittämistoimenpiteiden aiheuttama palvelutason muutos kuvataan liikennemalliin kapasiteetti- ja nopeustasomuutoksilla. Ratayhteyksien osalta kapasiteetin lisäystä kuvattiin myös junatarjonnan määrän muutoksella.
- Tavaraliikenteen osalta arvio oli asiantuntija-arvio, koska valtakunnallinen tavaraliikennemalli ei mahdollista toimitusketjutason muutosten arviointia. Arvioinnissa hyödynnetään tavaraliikenteen liikennemuotoikohtaisia tilastotietoja ja tavaraliikenteen liikenneverkolle mallinnettuja liikennevirtoja. Raideliikenteen tavaralajijakauma perustuu junien kulkutietojen analyysiin.

Kulutusasiirtymät: Junaliikenne

Erotuskuva VE0_2050 (rataverkko 2050) VE1_2050 (Aaltorata 2050) osoittaa, että Pääradan matkustajamäärä vähenee jonkin verran (noin 0,2 milj. matkustajaa/v.) samoin kuin myös poikittaisten ratojen Turku–Toijala (noin 0,1 milj. matkustajaa/v.) ja Vaasa–Seinäjoki (noin 0,03 milj. matkustajaa/v.). Rauma–Tampere ja Pori–Tampere-rataosuuksilla vähentyminen on marginaalista.

Rauman ja Uudenkaupungin parantunut yhteys Turkuun mahdollistaa Itä-Suomeen suuntautuvien junaliikennematkojen kasvun Helsingin kautta Lappeenrantaan saakka.

Tampereen pohjoispuolella Pääradalta siirtyvä junaliikenteen kysyntä Aaltoradalle noin 5 prosenttia ja ennustetilanteen kysyntä Pääradalla on edelleen noin 15-20 prosenttia suurempi kuin nykytilanteessa, joten Aaltoradan toteuttaminen ei vähennä jo nykytilanteessa tarpeelliseksi todettuja kehittämistarpeita.

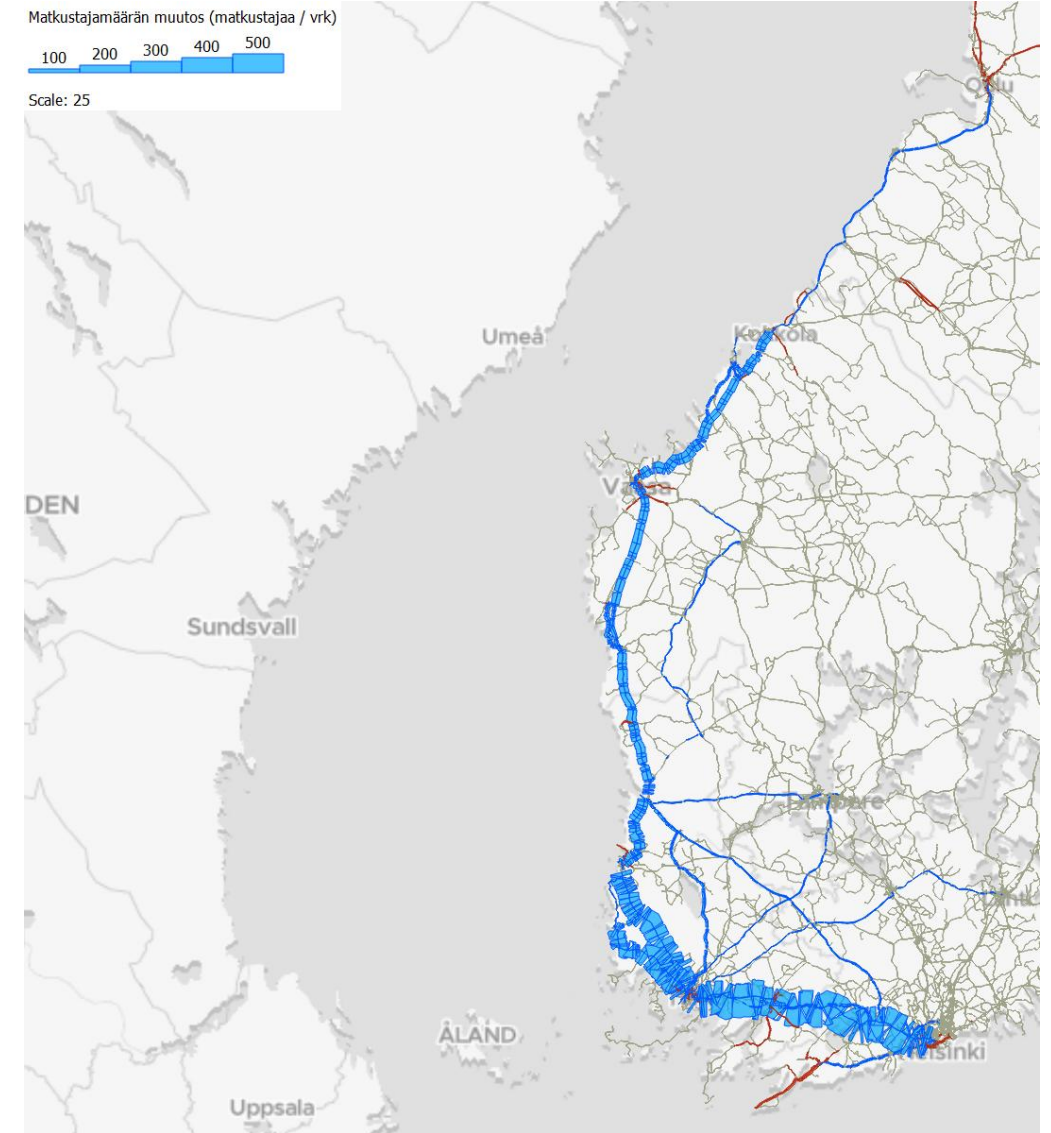


Kulutusasiirtymät: Linja-autoliikenne

Erotuskuva VE0_2050 (rataverkko 2050) VE1_2050 (Aaltorata 2050) osoittaa linja-autoliikenteen matkojen merkittävää vähentymistä valtiolla 8 koko Turusta Ouluun ulottuvalla Aaltoradan liikennöinnin osuudella.

Linja-autoliikenteen kysyntä vähenee näkyvästi koko Helsingistä Tampereelle ulottuva Pääradan länsipuolelle jäävällä alueella ja jonkin verran myös Seinäjoelta länteen suuntautuvilla yhteyksillä.

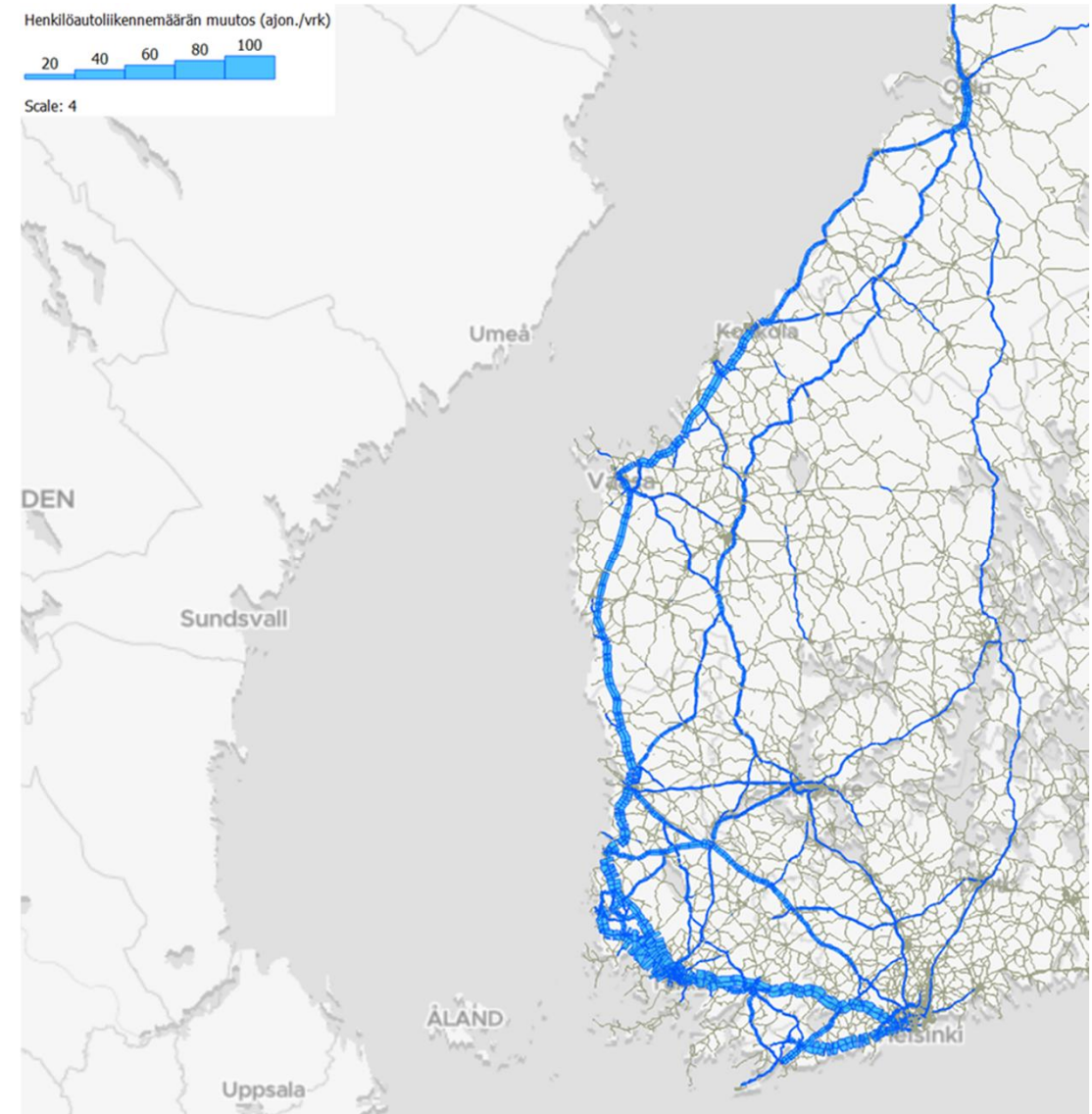
Kysynnän heikkeneminen voi johtaa linja-autotarjonnan vähenemiseen, mikä heikentää keskuskaupunkien välille jäävien kuntien saavutettavuutta ja joukkoliikennetarjontaa, vaikka Aaltoradan pysähtymispaikkojen välittömässä läheisyydessä keskuskaupunkien saavutettavuus paraneekin radan myötä merkittävästi.



Kulikutapasiirtymät: Autoliikenne

Autoliikenteen kysyntä vähenee erityisesti valtatie 8 suunnassa koko matkalla 40–80 ajoneuvoa vuorokaudessa, mutta myös valtatiellä 2 Porista eteläiseen Suomeen sekä Raumalta Tampereen suuntaan valtatiellä 12.

Vaikutukset ulottuvat myös Seinäjoelta Ylivieskan kautta Ouluun kulkevalle kantatieyhteydelle 63 ja 86.



Vaikutusten ryhmittely (Liikenne 12 –suunnitelman vaikutusten arviointikehikko) ja yhteenvedo

Vaikutusalueiden määrittely on tehty siten, että vaikutusalueet kattavat kaikki liikennejärjestelmän muutosten merkitykselliset vaikutukset. Vaikutusten ryhmittelyssä noudatetaan Liikenne 12 –arviointikehikon mukaista ryhmittelyä seuraaviin vaikutusalueisiin:

- Saavutettavuus sekä matkojen ja kuljetusten palvelutaso
- Taloudellinen kestävyys
- Ekologinen kestävyys
- Sosiaalinen kestävyys
- Liikennejärjestelmän turvallisuus.

Vaikutusarviointiin perusteella laaditaan tiivistelmä ratayhteyden vaikutuspotentiaalista seuraavista näkökulmista:

- Logistinen suorituskyky: kuljetusmäärät, yhteydet ja saavutettavuus aiempien tutkimusten perusteella
- Taloudelliset vaikutus: liiketoiminnan kehitys, teollisuuden sijoittumispotentiaali, logistiikkakustannusten vähentäminen, mahdollisuudet hyödyntää CEF-rahoitusta suunnittelu- ja toteutusvaiheessa.
- Liikennejärjestelmätason vaikutukset: Rataverkon yhdistävyys, merkittävien kuljetussuuntien määrä, rautatiekuljetusmatkan lyheneminen, kulkutapavaikutukset.
- Toteutettavuus: toteutettavuus- ja kustannusarvioiden tulosten perusteella.
- Vihreän siirtymän edistäminen: CO₂-päästöjen vähentäminen, kuljetusmuodon muutospotentiaali, energiatehokkuus.
- Aluekehitysvaikutukset: työvoiman saatavuus, työpaikkojen luominen, investointipotentiaali, sosiaalinen yhteenkuuluvuus.
- Liikennejärjestelmän resilienssi: huoltovarmuus ja sotilaallinen liikkuvuus



Saavutettavuus sekä matkojen ja kuljetusten palvelutaso

Suomen kansainvälinen saavutettavuus

Alueiden välinen saavutettavuus

Kaupunki-seutujen ja alueiden sisäinen saavutettavuus

Aluerakenne ja alueiden kehitys-edellytykset

Kuljetusten palvelutaso ja käyttäjähäydyt

Matkojen palvelutaso ja käyttäjähäydyt



Taloudellinen kestävyys

Yhteiskunta-taloudellinen tehokkuus

Julkis-taloudelliset vaikutukset

Taloudellisen kasvun edellytykset



Ekologinen kestävyys

Liikennejärjestelmän ilmasto-vaikutukset

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Liikenteen päästöille, melulle ja tärinälle altistuminen

Yhdyskuntarakenteen kestävyys

Luonnon monimuotoisuus

Luonnonvarojen käyttö, materiaali-tehokkuus

Vesiin ja maaperään kohdistuvat riskit



Sosiaalinen kestävyys

Liikkumisen mahdollisuudet

Terveys ja hyvinvointi

Elinolot, rakennettu ympäristö ja maisema



Liikennejärjestelmän turvallisuus

Tieliikenteen ja liikkumisympäristöjen turvallisuus

Raideliikenteen, merenkulun ja ilmailun turvallisuus

Liikenteen tietoturvallisuus

Liikenne 12 –arviointikehikko (Valtioneuvosto 2024).

Käytävätason vaikutusten jäsentely

Käytävätason vaikutukset on jäsennelly seuraavasti (Tie- ja rautatieliikenteen liikennekäytävätason tarkastelut, Väyläviraston julkaisu, 42/2024).

- Y. Yhteisvaikutus.
 - Yhteisvaikutuksen seurauksena tie- ja ratakankkeen vaikutukset ovat yhteensä pienemmät tai suuremmat kuin niiden erikseen aikaansaamien vaikutusten summa. Maantien ja radan hankkeiden yhteisvaikutuksia voi esiintyä lähinnä suhteessa saavutettavuuteen, (liikennekäytävän) liikenteen yhteiskuntataloudelliseen tehokkuuteen sekä valtion liikennemenoihin (investoinnit ja kunnossapito).
- R. Ristikkäisvaikutukset.
 - Tiehanke vaikuttaa asioihin, jotka ovat ratakankkeen perusteluja tai ratakankke vaikuttaa asioihin, jotka ovat tiehankkeen perusteluja. Matkojen ja kuljetusten palvelutasossa voi olla ristikkäisiä vaikutuksia esimerkiksi joukkoliikenteessä, jossa palvelutasoa mitataan henkilöauton ja joukkoliikenteen matka-aikasuhteena.
- H. Hankekohtaiset vaikutukset.
 - Tie ja ratakankkeilla ei ole merkittäviä yhteisvaikutuksia tai ristikkäisiä vaikutuksia tällä tavoitealueella. Vaikutukset ovat hankekohtaisia. Liikennekäytävässä voidaan tyypillisesti tunnistaa erilaisia jaksoja, joissa liikenteen roolit painottuvat eri tavalla, tästä johtuen myös hankekohtaiset vaikutukset voivat yhteysvälistä riippuen olla erilaisia.

			Liikennekäytävä	Maantie-yhteys	Ratayhteys	Maantien hankkeet eri jaksoilla				Rautatien hankkeet eri jaksoilla		
						Seudullinen	Pitkämatkainen	Taajamien läpikulku	Kaupunkien sisääntulo	Taajama-juna-liikenne	Kauko-juna-liikenne	Tavara-juna-liikenne
Saavutettavuus sekä matkojen ja kuljetusten palvelutaso	1	Suomen kansainvälinen saavutettavuus	Y									
	2	Alueiden välinen saavutettavuus	Y									
	3	Kaupunkiseutujen ja alueiden sisäinen saavutettavuus	Y									
	4	Aluerakenne ja alueiden kehitysedellytykset	Y									
	5	Kuljetusten palvelutaso ja käyttäjähäydyt		R	R	H	H	H	H	H	H	H
	6	Matkojen palvelutaso ja käyttäjähäydyt		R	R	H	H	H	H	H	H	H
Taloudellinen kestävyys	7	Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus	Y			H	H	H	H	H	H	H
	8	Julkistaloudelliset vaikutukset	Y			H	H	H	H	H	H	H
	9	Taloudellisen kasvun edellytykset	Y			H			H	H		
Ekologinen kestävyys	10	Liikennejärjestelmän ilmasto-vaikutukset							H	H		
	11	Ilmastonmuutoksen sopeutuminen				H	H	H	H	H	H	H
	12	Liikenteen päästöille, melulle ja tärinälle altistuminen						H	H	H	H	H
	13	Yhdyskuntarakenteen kestävyys							H	H		
	14	Luonnon monimuotoisuus				H	H	H	H	H	H	H
	15	Luonnonvarojen käyttö ja materiaalihyönteisyys				H	H	H	H	H	H	H
16	Vesiin ja maaperään kohdistuvat riskit				H	H	H	H	H	H	H	
Sosiaalinen kestävyys	17	Liikkumisen mahdollisuudet								H		
	18	Rakennettu ympäristö ja maisema				H	H	H	H	H	H	H
	19	Terveys ja hyvinvointi				H	H	H	H			
Liikennejärjestelmän turvallisuus	20	Tieliikenteen turvallisuus				H	H	H	H			
	21	Liikkumisympäristöjen turvallisuus						H	H	H		
	22	Rautatieliikenteen, merenkulun ja ilmailun turvallisuus								H	H	H
	23	Liikenteen tietoturvallisuus										

		Vaikutusalue	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12-arviointikehikko)	Vaikutukset
Saavutettavuus sekä matkojen ja kuljetusten palvelutaso	1	Suomen kansainvälinen saavutettavuus	Liikenteen sujuvuus ja häiriöttömyys kansainvälisen liikenteen reiteillä (esim. TEN-T-verkko, laivayhteydet, lentoliikenteen yhteystarjonta).	Kansainvälisen liikenteellisen saavutettavuuden merkittävimmät tarpeet liittyvät vienti- ja tuontikuljetuksiin, kansainväliseen työasiointiin ja ulkomaisen työvoiman liikkumistarpeisiin. Rata olisi osa Suomen TEN-T -rataverkkoa ja mahdollistaa länsirannikon satamien ja lentoasemien saavutettavuuden. Merkitys kansainvälisessä liikenteessä erityisesti satamien kautta kulkeville tavaraliikennevirroille. Mahdolliset kytkennät läntisiin kiinteisiin yhteyksiin.
			Kauppamerenkulun toimintaedellytykset (esim. väylien syventäminen, meriliikenteen ohjaus, jäänmurto ja luotsaustoiminta).	N/A (ei ole Aaltorata-hankkeen vaikutus)
			Lentokenttien toimivuus ja saavutettavuus eri kulkumuodoilla (erityisesti Helsinki-Vantaa).	Parantaa erityisesti yhteyksiä Turun, Porin, Vaasan ja Kokkola-Pietarsaaren lentoasemille sekä myös Helsinki-Vantaalle. Nykytilanteessa Turun lentoasemalta on useita säännöllisiä kansainvälisiä reittilentoja ja Vaasasta on lentoyhteys Tukholmaan. Muilla asemilla kansainvälinen liikenne on pääasiassa lomalentoja.
			Kansainvälisen liikenteen solmupisteiden henkilö- ja tavaraliikenteen yhteydet ja näiden palvelutaso sekä matkaketjut solmupisteiden välillä.	Parantaa rannikon suuntaisia yhteyksiä satamiin ja lentoasemille (kts. edellä). Vaasan ja Turun alueen satamissa on myös henkilöliikenteen säännöllisiä yhteyksiä.
	2	Alueiden välinen saavutettavuus	Maakuntakeskusten välisten, elinkeinoelämän ja työssäkäynnin kannalta merkittävien yhteyksien palvelutaso (mm. kunnossapito ja huoltovarmuus, rataverkon kantavuus ja kapasiteetti, matka-aika).	Parantaa merkittävästi länsirannikon maakuntakeskusten (Kokkola, Vaasa, Pori, Turku) saavutettavuutta kokonaisuutena ja erityisesti raideliikenteessä. Saavutettavuuden paraneminen on merkittävää erityisesti työ- ja työasiointiliikenteessä. Parantaa merkittävästi rataverkkoon tukeutuvien kuljetusten huoltovarmuutta.
			Maakuntakeskusten välisen joukkoliikenteen palvelutaso, kilpailukyky ja toimintaedellytykset.	Parantaa länsirannikon maakuntakeskusten välistä joukkoliikennesaavutettavuutta, mutta samalla heikentää liikennekäytävän pitkämatkaisen linja-autoliikenteen toimintaedellytyksiä. Uhkana linja-autoliikenteen tarjonnan väheneminen, mikä heikentää maakuntakeskusten välille sijoittuvien kaupunkien ja taajamien joukkoliikennesaavutettavuutta.
			Maakuntakeskusten ja pääkaupungin välisten yhteyksien palvelutaso ja matka-aika.	Parantaa joukkoliikenteen palvelutasoa kokonaisuutena yhteyksien lisääntymisen myötä. Joukkoliikenteen painotettu matka-aika länsirannikon maakuntakeskusten välillä vähenee merkittävästi erityisesti Rauman ja Porin osalta sekä Kokkola-Vaasa-välillä.

		Vaikutusalue	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12-arviointikehikko)	Vaikutukset
Saavutettavuus sekä matkojen ja kuljetusten palvelutaso	3	Kaupunki-seutujen ja alueiden sisäinen saavutettavuus	Päivittäisten matkojen ja kuljetusten toimivuus kaupunkiseuduilla (mm. matka-aika maakuntakeskukseen, liikkumiskustannukset, tie- ja rataverkon yhteydet ja palvelutaso, kestävä liikuminen verkot ja palvelutarjonta, ruuhkautuminen, työssäkäyntialueen laajuus, huoltovarmuus)	Vaikutukset kaupunkien sisäiseen liikkumiseen vähäiset, lukuun ottamatta osuuksia, joille mahdollista toteuttaa paikallisliikenne (Turku-Uusikaupunki, joka voidaan toteuttaa myös itsenäisenä hankkeena). Joukkoliikenteen palvelutaso asemien välisessä liikkumisessa paranee, mikä lisää kestävä liikumista kokonaisuutena. Työssäkäyntialueet laajenevat ja työssäkäynti naapurikaupunkien välillä lisääntyy. Parantaa raideliikenteeseen tukeutuvien huoltovarmuuskuljetusten edellytyksiä.
			Harvaan asuttujen alueiden arkisen liikkumisen ja kuljetusten toimivuus (mm. tieverkon kattavuus ja kunnossapito, liikennepalvelujen tarjonta ja palvelutaso, sisävesi- tai saaristoliikenteen palvelutaso, huoltovarmuus).	Pitkämatkaisen linja-autoliikenteen toimintaedellytykset erityisesti valtatie 8 suunnassa heikentyvät, mikä voi heikentää asemapaikkakuntien ulkopuolisten alueiden joukkoliikennepalveluja ja saavutettavuutta ilman merkittävää panostusta linja-autoliikenteen ostoihin.
	4	Aluerakenne ja alueiden kehitysedellytykset	Saavutettavuusmuutokset (yhteydet eri kulkutavoilla ja liikennemuodoilla ja yhteyksien palvelutaso, liikkumiskustannukset, työssäkäyntialueen laajuus, kunnossapito, tieverkon laajuus, huoltovarmuus)	Luo edellytykset aluksi maakuntakeskusten vahvistumiselle ja myöhemmin rataan tukeutuvan helminauhamaisten aluerakenteen kehitykselle. Vahvistaa työssäkäynnin edellytyksiä ratakäytävän suunnassa ja laajentaa merkittävästi työssäkäyntialueita (työssäkäynti kaupunkien välillä). Mahdolliset vaikutukset valtatie 8 kehittämistarpeisiin edellyttävät tarkempaa käytävätason liikennejärjestelmäsuunnittelua. Vaikutukset huoltovarmuuteen positiivisia.
			Valtion ja kuntien yhteistyö aluerakenteen kehittämisessä	N/A (ei ole Aaltorata hankkeen vaikutus)

		Vaikutusalue	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12-arviointikehikko)	Vaikutukset
Saavutettavuus sekä matkojen ja kuljetusten palvelutaso	5	Kuljetusten palvelutaso ja käyttäjähyödyt	Tie- ja rautatieliikenteen sekä vesiliikenteen yhteydet ja niiden palvelutaso (erityisesti yhteyksien vastaavuus tarpeisiin, matka-aika, väyläkapasiteetti, ruuhkautuvuus, häiriöherkkyys, ennakoitavuus, informaatio, onnettomuusriskin todennäköisyys, huoltovarmuus).	Aaltorata synnyttää uuden suoran ratayhteyden länsirannikon kaupunkien ja satamien välille. Tämä lyhentää merkittävästi nykyisiä junaliikenteen pohjois-eteläsuuntaisten kuljetusten matka-aikoja niiden välillä. Kotimaan sisäisiä meriliikenteen kuljetuksista on nykytilanteessa Porista Raaheen, Kokkolasta Uuteenkaupunkiin ja Kemistä Raumalle. Niiden siirtyminen Aaltoradalle on epätodennäköistä johtuen meriliikennekuljetusten huomattavasti edullisemmasta kuljetuskustannuksesta. Aaltorata parantaa länsirannikon satamiin suuntautuvien rautatiekuljetusten resilienssiä, koska siirtymät satamien välillä helpottuvat mahdollisissa poikkeustilanteissa.
			Kuljetusten kustannukset (mm. aika-, kalusto- ja operointikustannukset, verot ja maksut).	Ratainfraan kohdistuvilla toimenpiteillä ei ole suoria vaikutuksia matkojen tai kuljetusten hintaan, koska hintojen määräytymiseen vaikuttavat myös monet muut tekijät. Vaikutukset kuljetuskustannuksiin ovat mahdollisia, jos kuljetuspituudet lyhenevät tai tapahtuu siirtymiä tieliikenteestä raidekuljetuksiin. Pääosa tavaravirroista syntyy nykyisten satamien läheisyydestä tai ovat itä-länsisuuntaisia, jolloin vaikutukset jäävät maltillisiksi.
			Kuljetusketjujen palvelutaso (erityisesti yhteentoimivuus ja matka-aika).	Mahdollistaa länsirannikon satamien välisen yhteistyön raideliikenteen kuljetusten osalta niissä satamissa, joissa käsiteltävät tavaralajit ovat samoja.
	6	Matkojen palvelutaso ja käyttäjähyödyt	Tie- ja rautatieliikenteen sekä joukkoliikenteen yhteydet ja niiden palvelutaso (erityisesti yhteyksien ja palvelutarjonnan vastaavuus tarpeisiin, matka-aika, ruuhkautuvuus, häiriöherkkyys, ennakoitavuus, informaatio, onnettomuusriskin todennäköisyys, mukavuus, kunnossapito).	Aaltorata synnyttää uusia suoria ratayhteyksiä länsirannikon kaupunkien välille ja lyhentää merkittävästi nykyisiä junaliikenteen matka-aikoja niiden välillä. Mahdollistaa kokonaan uusia junaliikenteen yhteyksiä ja parantaa siten joukkoliikenteen palvelutasoa erityisesti maakuntakeskusten välillä. Joukkoliikenteen painotettu matka-aika länsirannikon maakuntakeskusten välillä vähenee merkittävästi erityisesti Rauman ja Porin osalta sekä Kokkola-Vaasa-välillä.
			Matkaketjujen palvelutaso (erityisesti yhteyksien yhteentoimivuus ja matka-aika, solmupisteiden palvelutaso ja esteettömyys, lippu- ja maksujärjestelmien yhteentoimivuus).	N/A (ei ole Aaltorata hankkeen vaikutus)
			Matkojen kustannukset (mm. lippujen hinnat, henkilöautoliikenteen käyttö- ja ajoneuvo-kustannukset, aikakustannukset, verot ja maksut).	N/A (ei ole Aaltorata hankkeen vaikutus)

		Vaikutusalue	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12-arviointikehikko)	Vaikutukset
Taloudellisen kestävyys	7	Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus	Vaikutukset nykyisen liikenneverkon hyödyntämiseen ja korjausvelkaan.	Aaltorata keventää hieman nykyisen Pääradan ja Tampereen ratapihan kuormitusta. Ei kevennä nykyistä korjausvelkaa.
			Vaikutukset puutteiden korjaamiseksi toteutettavien toimenpiteiden tehokkuuteen ja vaikuttavuuteen.	Alustava tarveselvitys ei sisällä hankearviointia.
			Vaikutukset ongelmien ratkaisemisen tasoon (ml. investointeja kevyemmät ratkaisut, kuten liikenteen hallinnan ja digitalisaation keinot).	Henkilöjunaliikenne kilpailee pitkämatkaisen linja-autoliikenteen kanssa, jolloin markkinaehtoisen linja-autoliikenteen toimintaedellytykset heikkenevät.
			Uusien investointien vaikutukset kestäväan liikenteeseen.	Lisää joukkoliikenteen käyttöä ja tukee kestäväan liikkumiseen tukeutuvia matkaketjuja ehdotettujen asemien välittömässä vaikutuspiirissä.
	8	Julkistaloudelliset vaikutukset (Yleispiirteisessä suunnittelussa on usein tilanteita, joissa julkistaloudellisten vaikutusten arviointi ei ole mahdollista hankearviointiohjeiden mukaisella tarkkuustasolla.)	Valtion talousarvio, liikenne- ja viestintäministeriön pääluokan tulot ja menot.	Rataverkon kehittämistoimien tärkeimpiä julkistaloudellisia vaikutuksia ovat investointikustannukset. Alustava rakentamisen kustannusarvio 2,0-2,5 miljardia euroa. Ylläpitokustannukset 12 miljoonaa euroa vuodessa.
			Väyläviraston tulot ja menot.	Ei mahdollista arvioida suunnittelutarkkuudessa.
			Liikenne- ja viestintäviraston tulot ja menot sekä valtion verotulot liikenteestä.	Ei mahdollista arvioida suunnittelutarkkuudessa.
			Kuntien tulot ja menot liikenteestä, kuten kadunpito, joukkoliikenteen menot, aluerakentamisen menot ja kiinteistötulot.	Liikenteen käynnistyminen markkinaehtoisesti voi olla epävarmaa, saattaa edellyttää liikenteen ostoja.
	9	Taloudellisen kasvun edellytykset (Taloudellisen lisäarvon muodostuminen tulee erottaa uudelleensijoittumiseen liittyvistä vaikutuksista. Pelkät uudelleenjakautumisvaikutukset, esimerkiksi työmarkkinoiden tai tuotannon tai markkinapaikkojen sijainnin muutokset, eivät ole varsinaisia yhteiskunnallisia hyötyjä.)	Kasautumishyödyt eli yritysten välisen saavutettavuuden paranemisesta johtuva tuottavuuden kasvu.	Ei mahdollista arvioida suunnittelutarkkuudessa.
			Työmarkkinavaikutukset eli työssäkäyntialueiden laajuuden, työvoiman saatavuuden sekä työmatkakustannusten muutokset.	Työmarkkina-alueet laajenevat ja työvoiman saatavuus paranee. Joukkoliikenteen painotettu matka-aika länsirannikon maakuntakeskusten välillä vähenee merkittävästi erityisesti Rauman ja Porin osalta sekä Kokkola-Vaasa välillä.
			Kiinteistömarkkinavaikutukset eli kiinteistöjen arvon ja yhdyskuntarakenteen muutokset.	Ei mahdollista arvioida suunnittelutarkkuudessa.
			Aluetaloudelliset vaikutukset eli alueellisen elinkeinorakenteen ja tuotannon muutokset sekä kilpailun tehostumiseen.	Hanke ei itsessään ole edellytys alueelle suunnitelluille investoinneille, mutta parantaa toteutuessaan alueelle sijoittuvien yritysten toimintaedellytyksiä.

		Vaikutusalue	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12-arviointikehikko)	Vaikutukset
<p>Ekologinen kestävyys</p> <p>(Yleisperiaatteena on, että vaikutusten arviointi ei voi olla tarkempaa kuin itse suunnitelma tai selvitys.)</p>	10	Liikennejärjestelmän ilmastovaikutukset	Liikennejärjestelmätason keinot, kuten liikennesuoritteeseen sekä kulkumuoto- ja kuljetusmuotojakaumaan vaikuttaminen, sekä liikkumisen kustannustasoon vaikuttaminen	Aaltoradan mahdollinen toteutuminen ajoittuu ajankohtaan, jolloin liikenteen sähköistyminen on edennyt pitkälle ainakin henkilöliikenteessä, joten kulkutapamuutokset eivät johda merkittävään päästöjen vähenemiseen. Tieliikenteen kuljetusten käyttövoimissa kestävien vähäpäästöisten käyttövoimien osuus on merkittävästi kasvanut. Myös tiekuljetusten siirtymäpotentiaali rautatiekuljetuksiin on rajallinen, joten päästöjen väheneminen on pientä.
			Tieliikenteen käyttövoimiin kohdistuvat keinot, kuten biopohjaiset polttoaineet tai sähkökäyttöiset ajoneuvot	N/A (ei ole Aaltorata-hankkeen vaikutus)
			Ajoneuvojen energiatehokkuuteen kohdistuvat keinot.	N/A (ei ole Aaltorata-hankkeen vaikutus)
			Liikenneinfrastruktuurin rakentamiseen ja ylläpitoon kohdistuvat keinot, kuten vähäpäästöisten työkoneiden käyttö	N/A (ei ole Aaltorata-hankkeen vaikutus)
	11	Ilmastonmuutokseen sopeutuminen	Vaikutukset häiriö- ja poikkeustilanjärjestelmien toimintakykyyn ja laajuuteen.	Aaltorata mahdollistaa vaihtoehtoisen yhteyden Pääradan häiriötilanteissa. Tarjoaa vaihtoehdon liikkumiselle ja kuljetuksille myös valtatie 8 liikenteen häiriötilanteissa, mutta tieverkon joustavuus häiriötilanteissa on raideliikennettä parempi.
			Toimenpiteiden vaikutukset huoltovarmuuteen sekä mahdollisuuksiin varautua tapahtuviin muutoksiin.	Parantaa junaliikenteeseen ja junakuljetuksiin liittyvää huoltovarmuutta merkittävästi esim Pääradan häiriötilanteissa (kts. edellä) tai länsirannikon satamiin suuntautuvissa junakuljetuksissa. Huoltovarmuuden kannalta oleellista on satamien junakuljetusten toimivuus.

		Vaikutusalue	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12-arviointikehikko)	Vaikutukset
Ekologinen kestävyys (Yleisperiaatteena on, että vaikutusten arviointi ei voi olla tarkempaa kuin itse suunnitelma tai selvitys)	12	Liikenteen päästöille, melulle ja värinälle altistuminen	Muutokset ilmanlaatua heikentävissä päästöissä	Tieliikenteen päästöt vähenevät jonkin verran (kts. edellä), mutta muutoksen jakautuessa suurelle alueelle paikallinen pitoisuuden alenema on melko vähäinen.
			Muutokset liikennemelulle altistumisessa	Ohjearvot ylittävälle melulle altistuvien asuin- ja lomarakennuspaikkojen määrä lisääntyy.
			Muutokset värinälle altistumisessa.	Ohjearvot ylittävälle värinälle altistuvien asuin- ja lomarakennuspaikkojen määrä lisääntyy.
	13	Yhdyskuntarakenteen kestävyys (ratahankkeiden mahdolliset yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset ovat ensisijaisesti riippuvaisia saavutettavuuden, erityisesti junatarjonnan muutoksista).	Saavutettavuuden muutos ja siitä seuraavat muutokset toimintojen sijoittumisessa ja niiden välisissä suhteissa.	Rata asemineen tukee nykyisten alueiden maankäytön tehostamista ja uusien alueiden toteuttamista asemien vaikutuspiiriin. Maakuntakeskusten saavutettavuus paranee.

		Vaikutusalue	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12-arviointikehikko)	Vaikutukset
<p>Ekologinen kestävyys</p> <p>(Yleisperiaatteena on, että vaikutusten arviointi ei voi olla tarkempaa kuin itse suunnitelma tai selvitys)</p>	14	<p>Luonnon monimuotoisuus</p> <p>(Luonnon monimuotoisuuteen vaikuttavia muutoksia voi tapahtua radan ja junaliikenteen aiheuttamien elinympäristöjen menetysten, estevaikutusten, häiriöiden ja niistä seuraavien elinympäristöjen pirstoutumisen sekä vieraslajien leviämisen vuoksi)</p>	<p>Suorat ja välilliset muutokset maankäytössä (mm. infrastruktuurin käyttämä maa-ala).</p>	<p>Uudesta maanpäällisestä radasta aiheutuvat välittömät ja suorat vaikutukset lähivaikutusalueen maankäyttöön ovat pääosin kielteisiä. Ratayhteyden mahdollistamien henkilöliikenteen asemien vaikutukset sen sijaan ovat pääosin välillisiä ja myönteisiä. Välilliset vaikutukset voivat olla hyvin laaja-alaisia.</p>
			<p>Välilliset vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen</p>	<p>Vaikuttaa myönteisesti seutujen, kuntien ja keskusten vetovoimaan ja kilpailukykyyn ja siten yhdyskuntarakenteen kehittämisedellytyksiin, kaupunkien väliseen matka-aikaan sekä työssäkäynti- ja työmarkkina-alueisiin sekä tavaraliikenteen kehittämisedellytyksiin.</p>
			<p>Elinympäristöjen pirstoutuminen ja ekologisten käytävien katkeaminen</p>	<p>Ratasuunnittelussa on todennäköisesti mahdollista välttää merkittävät vaikutukset keskeiseen suojelualueverkostoon, mutta rata voi vaarantaa ekologisia yhteyksiä ja luonnon ydinalueita, ellei suunnittelussa voida esittää turvaavia ratkaisuja.</p>
			<p>Uhanalaisten lajien elinympäristöjen vaarantuminen (mm. vesien, maaperän ja ilman laadun heikkenemisen myötä).</p>	<p>Vaikuttaa kielteisesti uhanalaisten lajien elinympäristöihin maankäytön muuttumisen ja estevaikutuksen myötä.</p>
	15	<p>Luonnonvarojen käyttö ja materiaalitehokkuus</p>	<p>Liikennejärjestelmän kehittämisestä aiheutuvan uuden maa- ja kiviaineksen tarve.</p>	<p>Radan rakentaminen lisää maa- ja kiviaineksen käyttöä ja aiheuttaa myös kuljetustarpeita</p>
	16	<p>Vesiin ja maaperään kohdistuvat riskit</p>	<p>Liikennejärjestelmän kehittämisestä aiheutuvat muutokset pinta- tai pohjavesien tai maaperän pilaantumiselle kohdistuvissa riskeissä</p>	<p>Radan rakentaminen voi aiheuttaa muutoksia pohjaveden laadussa ja virtaussuunnissa. Se voi aiheuttaa vaikutuksia myös pintavesien laatuun ja vesieliöstöön radan lähellä.</p>
			<p>Vaarallisten aineiden kuljetukset ja niiden mahdollinen lisääntyminen sekä kohdentuminen.</p>	<p>Mahdollistaa vaarallisten aineiden kuljetukset, joten riskit lisääntyvät niillä rataosilla, jotka sijoittuvat pohjavesialueiden tai asutuksen läheisyyteen.</p>

		Vaikutusalue	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12-arviointikehikko)	Vaikutukset
Sosiaalinen kestävyys	17	Liikkumisen mahdollisuudet (sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa tulisi käsitellä erityisesti heikommassa tai haavoittuvassa asemassa olevia ryhmiä)	Vaikutukset joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn sekä liikkumispalveluiden kehitykseen.	Hanke parantaa erityisesti pitkämatkaisen joukkoliikenteen käyttöedellytyksiä jos tarjonta voidaan suunnitella riittävän hyvin työssäkäynti-, asiointi- ja vapaa-ajan liikkumisen tarpeiden kannalta. Suunniteltu junatarjonta parantaa autottomien liikkumismahdollisuuksia.
			Vaikutukset väylien ja kunnossapidon kehitykseen.	Rataverkon määrä lisääntyy, mikä lisää hoidon tarvetta ja kunnossapidon kustannuksia.
			Vaikutukset matkaketjujen toimivuuteen ja liikennejärjestelmän käytettävyyteen ja esteettömyyteen.	Vaikutukset riippuvat suunnitellun tarjonnan toteutumisesta ja käytettävästä kalustosta. (Väyläviraston vastuualueella esteettömien liikkumismahdollisuuksien turvaaminen liittyy lähinnä asemien ja seisakkeiden laitureihin ja niille johtaviin yhteyksiin).
			Vaikutukset toimenpiteiden kohdistumiseen eri aluetyyppien väestöön.	Hanke mahdollistaa uudet junayhteydet länsirannikon kaupunkien välillä. Positiiviset vaikutukset kohdentuvat erityisesti maakuntakeskusten väestöön. Kunnat, joissa väestö ei sijaitse suunnitellun aseman välittömässä läheisyydessä ja joissa ei ole seudullista joukkoliikennettä eivät hyödy merkittävästi, ja joissakin tilanteissa vaikutukset voivat olla myös negatiivisia, ellei samaan aikaan kehitetä lähijunatyypistä lisätarjontaa tai bussiliikenteen tarjontaa.

		Vaikutusalue	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12-arviointikehikko)	Vaikutukset
Sosiaalinen kestävyys	18	Rakennettu ympäristö ja maisema	Liikenteen infrastruktuuri-investoinneista aiheutuvat muutokset	Haitallisia vaikutuksia ympäristöön ja maisemaan. Kuvattu tarkemmin ympäristövaikutusten kuvauksen yhteydessä
		(Rakennettuun ympäristöön ja maisemaan kohdistuvat vaikutukset ovat yva- ja sova-lain mukaisia ympäristövaikutuksia.)	Liikenteen infrastruktuuri-investoinneista aiheutuvat muutokset maankäytössä.	Hankkeella on estevaikutuksia, mutta mahdollistaa myös maankäytön kehittämistä suunniteltujen asemapaikkojen yhteyteen.
	19	Terveys ja hyvinvointi (Ihmisten terveyteen ja hyvinvointiin kohdistuvia vaikutuksia ovat liikenneturvallisuus, sekä altistuminen liikenteen päästöille, melulle ja tärinälle. Hyvinvointiin liittyviin ulkoisvaikutuksiin sisältyvät lisäksi ratojen ja ratapihojen estevaikutukset.)	Muutokset liikkumiskäyttäytymisessä	Mahdollistaa lisääntyneen joukkoliikenteen käytön erityisesti pitkämatkaisessa liikenteessä. Siirtymää tapahtuu erityisesti linja-autoliikenteestä, mutta myös autoliikenteestä.
			Muutokset lähipäästöissä	Ei merkittäviä vaikutuksia lähipäästöihin, mutta lisää melua ja tärinää radan välittömässä läheisyydessä.
			Muutokset onnettomuuksien määrissä.	Radan kehittämistoimet saattavat vaikuttaa myös tieliikenteen onnettomuusmääriin, mikäli radan kehittämistoimella on teiden liikennemääriä pienentävä tai suurentava vaikutus. Tieliikenteen onnettomuusmäärien muutokset arvioidaan tieliikenteen suoritteiden muutosten perusteella.

		Vaikutusalue	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12-arviointikehikko)	Vaikutukset
Liikennejärjestelmän turvallisuus	20	Tieliikenteen turvallisuus	Onnettomuusriskin todennäköisyys (yhdyskuntarakenteen, toimintojen sijoittelu sekä tilankäyttö ja turvallinen, selkeä infrastruktuuri)	Tieliikenteen järjestelyjä ei ole esitetty suunnittelutarkkuudessa.
			Onnettomuuden toteutumisen seuraukset (liikenneympäristön järjestelyt, ajoneuvoteknologia, pelastustoimen toimintavarmuus).	Tieliikenteen järjestelyjä ei ole esitetty suunnittelutarkkuudessa
	21	Liikkumisympäristöjen turvallisuus	Liikkumisympäristöjen turvallisuuteen vaikuttavat erityisesti toimintojen sijoittelu, eri kulkutapojen tilankäyttö ja yhteydet sekä liikenneympäristöjen fyysiset rakenteet.	Järjestelyjä ei ole esitetty tässä suunnittelutarkkuudessa. Ratojen ja ratapihojen turvallisuusvaatimukset ovat monilta osin velvoittavia, jolloin arviointi toimenpiteillä toimenpiteillä saavutettavan hyödyn kuvaamiseen.
			Asutuksen, työpaikkojen ja palveluiden sijoittelulla vaikutetaan asukkaiden kulkutapavalintoihin ja siihen, minkälaisia riskejä he kohtaavat käydessään esimerkiksi koulussa, kauppakeskuksessa ja palvelukeskuksessa.	Järjestelyjä ei ole esitetty tässä suunnittelutarkkuudessa.

		Vaikutusalue	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12-arviointikehikko)	Vaikutukset
Liikennejärjestelmän turvallisuus	22	Rautatieliikenteen, merenkulun ja ilmailun turvallisuus	Onnettomuuksien ja vaaratilanteiden sekä ympäristövahinkoon johtavien onnettomuuksien riskien todennäköisyys eri liikennemuodoissa	Uusiin liikenneyhteyksiin liittyy aina riskejä. Riskejä ja mahdollisten onnettomuuksien vaikutuksia voidaan minimoida oikeilla suunnitteluratkaisuilla.
			Onnettomuuksien toteutumisen seuraukset eri liikennemuodoissa (henkilövahingot, ympäristöhaittojen laajuus ja vakavuus).	Vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät riskit tulee myös huomioida, erityisesti VAK-ratapihoilla ja VAK-kuljetusten tilapäisillä säilytyspaikoilla.
	23	Liikenteen tietoturvallisuus	Sähkö- ja viestintäverkoista riippuvaisten järjestelmien ja toimintojen määrä ja laajuus eri liikennemuodoissa (esim. liikenteenohjauksen ja kulunvalvonnan järjestelmät, latausinfrastruktuurin kattavuus, ajoneuvojen automaattiset tietojenkeruun järjestelmät).	Rata- ja junaliikenteen sähkö-, ohjaus- ja viestintäjärjestelmät ovat osa uutta ratayhteyttä ja alttiita kyberuhkille.
			Häiriö- tai poikkeustilanteiden riskin todennäköisyys (esim. järjestelmien haavoittuvuus ja toimintavarmuus)	Ei mahdollista arvioida suunnittelutarkkuudessa.
			Häiriö- ja poikkeustilanteiden ilmenemisestä seuraavien vaikutusten vakavuus (esim. varautumista parantavat seuranta- ja varajärjestelmät).	Häiriötilanteet estävät pahimmillaan liikennöinnin, jolloin osalla alueista vaihtoehtona on nykyisen Pääradan kautta tapahtuva liikennöinti.

Yhteenvedo

Vaikutusten arviointia on tehty suunnittelutarkkuuden mahdollistamalla tasolla. Saavutettavuus- ja henkilöliikenteen palvelusvaikutukset tarkentuvat mallitarkastelujen myötä.

- Saavutettavuus sekä matkojen ja kuljetusten palvelutason vaikutukset pääosin merkittävästi positiivisia.
- Ratahankkeen taloudellisen kestävyys vaikutukset vaihtelevia, lieviä positiivisia vaikutuksia nykyisen verkon käyttöön ja kestävään liikkumiseen. Investointi- ja liikennöintikustannukset suuria. Kaikkia kustannusvaikutuksia ei voida suunnittelutarkkuudessa selvittää.
- Ekologiset vaikutukset pääosin negatiivisia. Vaikutukset liikenteen päästöihin lievästi positiivisia, mutta rakentamisen aikaiset päästöt merkittäviä.
- Sosiaaliset vaikutukset pääosin positiivisia edellyttäen että liikennetarjonta on riittävällä tasolla.
- Turvallisuusvaikutukset tarkentuvat tarkemman toteutussuunnittelun ja kaavoituksen myötä. Kulku- ja kuljetussiirtymät tieliikenteestä vaikuttavat positiivisesti suoritteiden vähenemisen myötä.

Arvioitavat vaikutukset	Vaikutusalueen sisällön määrittely (Liikenne 12 arviointi- ja vaikutusalue)	Alustava arvio
Saavutettavuus sekä matkojen ja kuljetusten palvelutaso	1 Suomen kansainvälinen saavutettavuus	N/A
	2 Alueiden välinen saavutettavuus	
	3 Kaupunkiseutujen ja alueiden sisäinen saavutettavuus	
	4 Aluerakenne ja alueiden kehitysedellytykset	N/A
	5 Kuljetusten palvelutaso ja käyttäjähädyt	
	6 Matkojen palvelutaso ja käyttäjähädyt	N/A
Taloudellinen kestävyys	7 Yhteiskuntataloudellisen tehokkuus	N/A
	8 Julkistaloudelliset vaikutukset	N/A
	9 Taloudellisen kasvun edellytykset	
Ekologinen kestävyys	10 Liikennejärjestelmän ilmastovaikutukset	N/A
	11 Ilmastonmuutoksen sopeutuminen	N/A
	12 Liikenteen päästöille, melulle ja värinäälle altistuminen	
	13 Yhdyskuntarakenteen kestävyys	
	14 Luonnon monimuotoisuus	-/+
	15 Luonnonvarojen käyttö ja materiaalihyönteisyys	
	16 Vesien ja maaperän käyttö ja materiaalihyönteisyys	
Sosiaalinen kestävyys	17 Liikkumisen mahdollisuudet	+/-
	18 Rakennettu ympäristö ja maisema	
	19 Terveys ja hyvinvointi	
Liikennejärjestelmän turvallisuus	20 Tieliiikenteen turvallisuus	N/A
	21 Liikkumisympäristöjen turvallisuus	N/A
	22 Rautatieliikenteen, merenkulun ja ilmailun turvallisuus	N/A
	23 Liikenteen tietoturvallisuus	N/A

9. Kytkeytyminen muihin hankkeisiin

Kytkeytyminen pitkän aikavälin ratahankkeisiin: Merenkurkun kiinteä yhteys

Henkilöliikenne

Merenkurkun kiinteän yhteyden tarveselvityksessä²⁶ laaditun Sampers-mallinnuksen perusteella henkilöliikenne tieyhteydellä perusvaihtoehdossa (VE1) 2045 olisi noin 2700 ajoneuvoa (1,6 milj. matkaa vuodessa) päivässä. Junaliikenteen kysynnän taas arvioidaan olevan 1 300 matkaa päivässä (457 000 vuodessa), jolloin matkoja olisi yhteensä noin 2 miljoonaa vuodessa.

Merenkurkun ylittävän yhteyden liikenteen kasvu vähentää jonkin verran Perämerenkaaren tieliikennettä. Suurin osa kasvusta johtuu kuitenkin kasvaneesta tieliikenteen matkustuskysynnästä Pohjanmaalla sekä Uumajasta etelään.

Tulosten perusteella Aaltorata voisi palvella Perämerenkaaren Suomen puolen liikennettä Oulun ja Vaasan välisellä osuudella, kun taas Vaasasta etelään suuntautuva kysyntä on vähäistä.

Tavaraliikenne

Kuvassa oikealla alhaalla on esitetty tavaraliikenteen sijoittelu SAMGODS-mallilla laaditussa liikenne-ennusteessa (Perusvaihtoehto 2045 VE1). Luvut ovat suoraan liikennemallista ilman korjauksia.

Havaittiin, että varsin suuri osa käyttäjistä (35 %) kulkee Ruotsin rannikon ja Porin sataman väliä käyttäen Merenkurkun kiinteää tieyhteyttä. Tämä liikennevirta ei todennäköisesti ole realistinen, vaan todennäköisempänä voidaan pitää, että Ruotsin rannikolta Itämerelle lähtevät ja saapuvat tavarat käyttäisivät Ruotsin rannikon satamia Porin sataman sijaan. Voidaankin olettaa, että tämä osuus mallin arvioimasta tieliikenteen kysynnästä on yliarvioitua.

Vastaavasti huomattiin, että rautatiekuljetuksista merkittävä osa (70–80 %) on Ruotsin ja Venäjän välistä kysyntää. Jos Ruotsin ja Venäjän välinen rautatieliikenne jätetään huomiotta, rautatieliikenteen kysyntää Merenkurkun yhteydellä on noin 200 000 tonnia vuodessa.

Tulosten perusteella Aaltoradalle suuntautuvien rautatiekuljetusten potentiaali olisi vähäinen.



Kytkeytyminen pitkän aikavälin ratahankkeisiin: Tallinnan tunneli

Henkilöliikenne

Helsingin ja Tallinnan välisen henkilöliikenteen matkustus vuonna 2025 oli noin 7,3 miljoonaa matkaa.

Vuonna 2018 laaditussa "Helsinki-Tallinn Transport Link, Feasibility Study"-selvityksessä²⁷ arvioitiin matkustajamääräksi vuonna 2050 ilman tunnelia noin 14 miljoonaa matkaa ja noin 23 miljoonaa matkaa jos tunneli on toteutettu. Arvion taustalla oli vuoden 2017 toteutunut matkustus 9 miljoonaa matkaa.

Matkustajamääräennusteet pohjautuvat voimakkaasti Helsinki–Tallinna-kaksoiskaupunki-ajatukseen, jossa säännöllisen kauemmaksi sisämaahan ulottuvan kysynnän merkitys on vähäinen.

Aaltoradan myötä pääkaupunkiseudun saavutettavuus paranee merkittävästi Turun kautta Uuteenkaupunkiin ja Raumalle saakka, mutta muiden Aaltoradan keskuskaupunkien liikenne pääkaupunkiseudulle tukeutuu nykyiseen liikennejärjestelmään.

Tavaraliikenne

Itäradan "Rail Baltica Itäradan tavaraliikenteessä - Mahdollisuudet ja edellytykset"-selvityksessä²⁸ on arvioitu Tallinnan tunnelin ja Rail Baltican merkitystä Suomen tavaraliikenteen kuljetuksiin ja arvioitu tavaravirtojen siirtymäpotentiaalia.

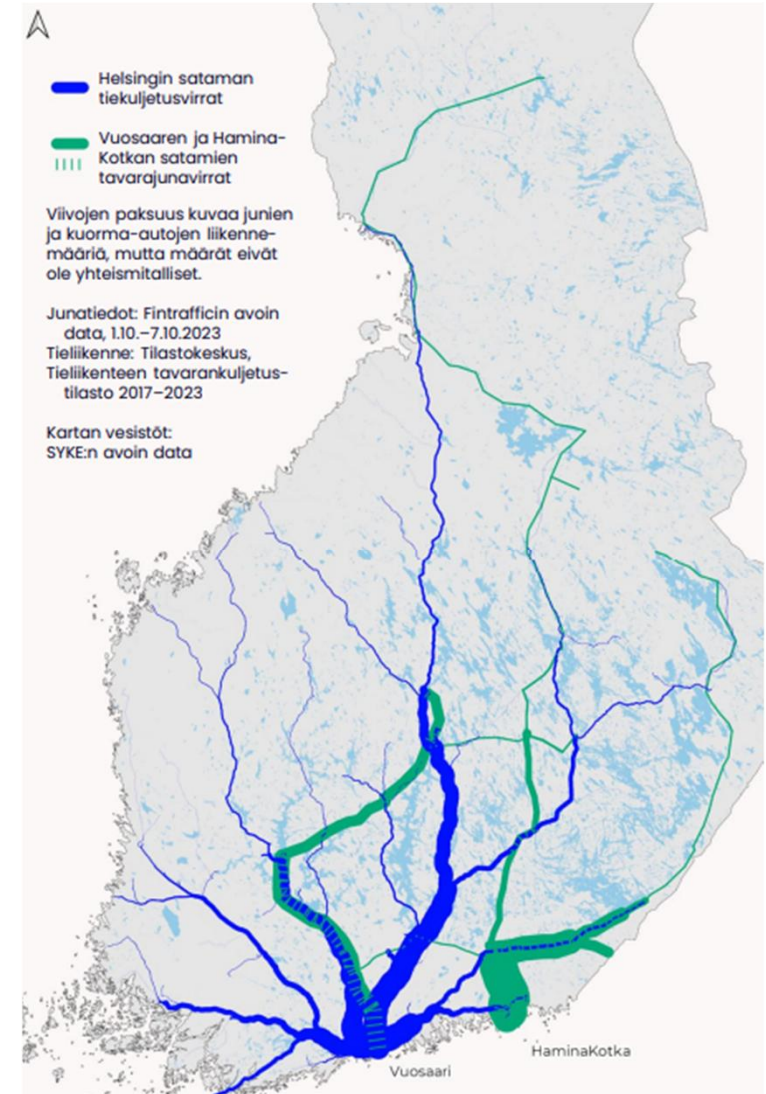
Kiinteä ratayhteys Tallinnan tunnelin kautta houkuttelisi todennäköisemmin Vuosaaren ja HaminaKotkan kautta kulkevia tavaravirtoja. Vaikutus ulottuu voimakkaimmin Pirkanmaalle, Keski-Suomeen ja Kaakkois-Suomeen.

Junakuljetusten määrä on suurin HaminaKotkasataman kautta, Vuosaaren sataman junakuljetukset ovat pääasiassa Keski-Suomesta Äänekoskelta Tampereen kautta tapahtuvia.

Satakunnasta tapahtuu jonkin verran maantiekuljetuksia Vuosaaren satamaan. Nämä kuljetukset voisivat mahdollisesti siirtyä Aaltoradalle riippuen toimitusketjun yksityiskohdista (tavaralaji, kustannukset, aikataulu).

Tallinnan tunneli olisi eurooppalaiseen raidelevyteen pohjautuva, jolloin Aaltoradan kuljetuksille tulisi kuljetusten kilpailukykyä heikentävä siirtokuormaus joko Turussa tai Helsingissä riippuen mahdollisen Länsiradan raidelevydestä.

Rail Baltica Itäradan tavaraliikenteessä - Mahdollisuudet ja edellytykset, Raportti maaliskuu 2025



Turku–Tukholma kiinteä yhteys

Kiinteästä yhteydestä ei ole tuoreita selvityksiä, mutta eduskunta myönsi loppuvuodesta 2025 joululahjarahana valtion budjetista Väylävirastolle 250 000 euroa Helsinki–Turku–Tukholma-välin kiinteän yhteyden selvittämiseen.

Helsinki-Turku-Tukholma -rautatiehanke nousi vireille kun Elinkeinoelämän Keskusliitto EK esitteli hankkeen ”Suomen uudet liikenneyhteydet maailmalle” -raportin keväällä 2025. Raportti painottui tavaralogistiikkaan ja huoltovarmuuteen. Nato-jäsenyyden myötä itä-länsisuuntaiset yhteydet ovat kriittisiä sotilaallisen liikkuvuuden ja huoltovarmuuden kannalta.

Turun seudun toimijat ovat laatineet ”Nordic Capitals Railway – yhdistyneempi Pohjola, vahvempi Eurooppa”-raportin²⁹, jonka tavoitteena on käynnistää yhteiskunnallista keskustelua kiinteän yhteyden merkityksestä strategisena koko Pohjois-Euroopan kasvuhankkeena, joka yhdistää Pohjolan pääkaupungit ja kansantaloudet sekä syventää Euroopan integraatiota.

Turku–Tukholma kiinteän yhteyden liikenteellisistä vaikutuksista ei ole käytettävissä toistaiseksi arvioita.

Aaltorata toteutuessaan yhdistäisi länsirannikon kaupungit suoralla yhteydellä Turkuun, joten kiinteä yhteys todennäköisesti lisää henkilöliikenteen kysyntää myös Aaltoradan varren kaupungeista.

Kiinteä yhteys tarjoaisi yhteyden myös rautatiekuljetuksille, mutta siirtymäpotentiaalia merikuljetuksista on tässä vaiheessa mahdotonta arvioida. Merikuljetusten kustannustehokkuus rautatiekuljetuksiin nähden on selkeä, mutta mahdollinen siirtymä liittyy toimitusketjun vaatimukseen (tavaralaji, kustannukset, aikatauluvaatimukset).

Liikennejärjestelmätasolla vaikutuksia saattaisi ulottua myös lentoliikenteen kysyntään, sujuvan junaliikenteen tarjotessa vaihtoehdon vaihdollisille yhteyksille Pohjolan pääkaupunkien suuntaan.



10. Johtopäätökset

Johtopäätökset (1/3)

Työssä on tunnistettu Aaltoradalle useampi linjausvaihtoehto jatkosuunnittelua varten.

Aaltoradan henkilöliikenteen kysyntä ennustetilanteessa 2050 on samaa suuruusluokkaa kun Karjalan radan (Imatra–Joensuu) ja muiden Itä-Suomen ratojen kysyntä. Itä-Suomen ratojen henkilöliikenteen kysyntä perustuu pääkaupunkiseudulle suuntautuvaan liikenteeseen, kun Aaltoradan kysyntä taas palvelee enemmän läntisen Suomen kaupunkien keskinäistä vuorovaikutusta. Läntisen rannikkovyöhykkeen kaupunkien maankäytön kehitys Tilastokeskuksen ennusteissa vaikuttaa positiivisemmalta kuin itäisessä Suomessa.

Vaikutukset aluekehitykseen ja liikennejärjestelmään

Aaltoradan aluekehitysvaikutukset ovat positiivisia. Rata yhdessä valtatie 8 kanssa muodostaa vahvan kehityskäytävän, jossa on edellytykset kaupunkien ja suunniteltujen asemapaikkojen maankäytön vahvistumiselle. Raideliikenne tarjoaa kilpailukykyisen ja pitkällä aikavälillä luotettavan joukkoliikenneyhteyden, joka mahdollistaa työssäkäyntialueiden laajenemisen ja paremman työvoiman saatavuuden. Työvoiman saatavuus on keskeinen edellytys uusille elinkeinoelämän investoinneille. Vuorovaikutus kaupunkien ja asemapaikkojen välillä vahvistuu työssäkäynnin ja asioinnin osalta, mikä parantaa myös sosiaalista yhteenkuuluvuutta.

Aaltoradan liikennejärjestelmävaikutukset liittyvät erityisesti henkilöliikenteeseen. Henkilöliikenteen vaikutukset ovat osin ristiriitaisia, mutta saavutettavuuden paraneminen länsirannikon kaupunkien välillä lisää merkittävästi joukkoliikenteen matkustusta liikennekäytävässä. Haasteena on vaikutukset linja-autoliikenteeseen. Esitetty junatarjonta houkuttelee matkustajia erityisesti pitkämatkaisesta linja-autoliikenteestä, jolloin markkinaehtoisen linja-autotarjonnan edellytykset heikkenevät ja tarjonta todennäköisesti vähenee erityisesti valtatie 8 suunnassa. Tämä voi heikentää kaupunkien välille sijoittuvien kuntien saavutettavuutta. Vaikutuksen tieliikenteeseen ovat vähäisemmät; kulkutapasiirtymää juniin tapahtuu, mutta maltillisemmin. Autoliikenteen suoritteiden vähenemisen myötä turvallisuus kuitenkin paranee. Vaikutukset nykyisen liikennejärjestelmän investointitarpeisiin jäävät vähäiseksi.

- Autoliikenteen vähentyminen ei poista jo nykytilanteessa tunnistettuja kehittämistarpeita.
- Aaltoradan toteuttaminen keventää jonkin verran erityisesti Tampereen pohjoispuolisen Pääradan kysyntää, mutta henkilö- ja tavaraliikenteen potentiaalinen arvioinnin perusteella Aaltoradan toteuttaminen ei pienentäisi Päärataan kohdistuvia investointipaineita. Pääradalta mahdollisesti pois siirtyvien tavarajunien määrä arvioitiin pieneksi. Aaltoradan henkilöjunaliikenne ei korvaisi tarjontaa valtakunnallisesti tärkeillä kaukojunareiteillä Oulu–Tampere–Helsinki ja Vaasa–Tampere–Helsinki.
- Suupohjan radan korjaaminen koko matkalta voisi olla sellainen investointi, jonka Aaltorata voisi korvata, sillä Aaltorata toisi ratayhteyden Suupohjan rannikkoseudulle ja yhteys esimerkiksi Kaskisiin Suupohjan rataa pitkin olisi Aaltoradalta paljon lyhyempi kuin Seinäjoelta. Muita Aaltoradalle vaihtoehtoisia ratainvestointeja ei tunnistettu. Sen sijaan Aaltorata edellyttäisi joitain investointeja nykyisiin ratoihin.

Johtopäätökset (2/3)

Kuljetusten tehokkuus ja elinkeinoelämän toimintaedellytykset paranevat

Aaltorata parantaa länsirannikon satamien saavutettavuutta ja mahdollistaa rannikkovyöhykkeelle sijoittuvien teollisten toimijoiden kuljetukset raideliikenteen. Nykyiset raideliikenteen tavarakuljetukset suuntautuvat tyypillisesti tuotantolaitosten ja satamien välisille rataosuuksille, painottuen itä-länsisuuntaisiin kuljetuksiin. Aaltorata mahdollistaa kuljetuskustannusten vähentämisen erityisesti etelä-pohjoissuuntaisissa raideliikennekuljetuksissa tai jos tapahtuu siirtymiä pidemmistä maantiekuljetuksista rautatiekuljetuksiin. Rata mahdollistaa myös ratakuljetuksiin tukeutuvan teollisen toiminnan lisääntymisen alueella, jos muut tuotannontekijät sitä myös puoltavat.

Nykyisten ratakuljetusten siirtymäpotentiaali on suurin osuuksilla Uusikaupunki–Rauma ja Pori–Närpiö, joissa kysyntää voisi olla seitsemästä kymmeneen junaan suuntaansa viikossa. Siirtymäpotentiaali tieliikenteen kuljetuksista on suurin Aaltoradan eteläisillä osuuksilla Rauma–Pori ja Uusikaupunki–Rauma, joissa potentiaalia voi kuitenkin rajoittaa lyhyt kuljetusetäisyys. Tieliikenteen siirtymäpotentiaali on noin 2,5 miljoonaa tonnia. Suunnitteilla olevien teollisten investointien kuljetustarpeet painottuvat osuuksille Kristiinankaupunki–Vaasa ja Pori–Kristiinankaupunki.

Alueelle on suunnitteilla useita kymmeniä, erityisesti vihreään siirtymään liittyviä investointeja. Toistaiseksi toteutus päätöksiä tai käynnissä olevia hankkeita on kuitenkin selvästi vähemmän. Suunnitteilla olevat hankkeet eivät perustu Aaltorataan tai edellytä sitä. Aaltorata parantaisi alueen kuntiin suunnitteilla olevien kuljetusintensiivisten teollisten investointien toteuttamisedellytyksiä.

Energiatehokasta liikkumista, mutta rakentamiseen liittyy haittoja

Raideliikenne on energiatehokas ja vähäpäästöinen liikennemuoto. Aaltoradan mahdollinen toteuttaminen ajoittuisi ajankohtaan, jolloin käytön aiheuttamien kulkutapamuutosten vaikutus kasvihuonekaasujen vähentämiseen olisi pieni. Henkilö- ja linja-autoliikenteen käyttövoimat ovat todennäköisesti lähes nollapäästöisiä ja päästövähennyksiä voisi aiheutua jonkin verran lähinnä raskaiden tiekuljetusten siirtymän kautta, vaikka myös tiekuljetusten käyttövoimat ovat todennäköisesti selvästi nykyisiä vähäpäästöisempiä. Radan rakentamisvaiheesta aiheutuvat päästöt ovat merkittäviä, vaikka myös työkoneet sähköistyvät tulevaisuudessa.

Liikennejärjestelmän resilienssi ja huoltovarmuus paranevat

Aaltorata parantaa liikennejärjestelmän resilienssiä ja huoltovarmuutta. Aaltorata tarjoaa kokonaan uuden etelä-pohjoissuuntaisen raideliikenneyhteyden, jolla on useita poikittaissuuntaisia kytkeytymisiä nykyiseen Päärataan. Aaltorata keventää jonkin verran nykyisen Pääradan kuormitusta, mutta tarjoaa erityisesti vaihtoehtoisen (huomattavasti itäisiä yhteyksiä kilpailukykyisemmän) reitin mahdollisissa vakavissa Pääradan häiriötilanteissa. Geopoliittinen tilanne korostaa kaukana Venäjän rajasta olevien yhteyksien merkitystä. Aaltorata mahdollistaa nykyisten länsirannikon satamien hyvän saavutettavuuden ja sujuvat siirtymät satamien välillä, mikä parantaa huoltovarmuuden ja sotilaallisen liikkuvuuden edellytyksiä mahdollisissa kriisitilanteissa. Pohjoismaiden liikenneviranomaisten yhdessä laatimassa ”Joint Nordic Strategy For Transport System Preparedness”-suunnitelmassa³¹ on priorisoitu Suomen kriittiset liikennekäytävät länteen. Aaltorata yhdistää kolmea neljästä suunnitelmassa mainitusta liikennekäytävästä.

Johtopäätökset (3/3)

Rahoitukseen liittyviä kysymyksiä, mutta vaiheittain toteutus on mahdollista

Ratalinjauksen rakentamiskustannukseksi on arvioitu 2,05-2,55 miljardia euroa (ei sisällä nykyisille radoille tarvittavia kehittämistoimia). Hankkeesta ei ole tehty yhteiskuntataloudellista hyötykustannuslaskentaa, mutta on todennäköistä, että yhteiskuntataloudellinen kannattavuus jää alhaiseksi, jolloin hankkeen mahdollisen toteutuksen perusteluissa korostuvat muut kuin taloudelliset syyt.

- Sekä henkilö- että tavaraliikenteen kannalta ensimmäiseksi toteutusvaiheeksi potentiaalisimmalta vaikuttaa radan eteläosa Uusikaupunki–Rauma–Pori. Osuuden varrella on metsä-, kemian- ja lannoiteteollisuutta ja osuus palvelee henkilöliikenteen kannalta vahvaa käytävää Turku–Rauma–Pori. Pohjanmaan alueelle sijoittuu mahdollisia uusia teollisuuden investointeja, joita rata voisi palvella, mutta nykyisen teollisuuden kuljetuspotentiaali painottuu radan eteläosaan.
- Haasteena on radan toteuttamiskustannukset Suomen nykyisessä taloudellisessa tilanteessa. Rata olisi toteutuessaan osa kattavaa TEN-T-rataverkkoa, jolloin sille voidaan hakea EU-rahoitusta. EU-rahoitus edellyttäne eurooppalaista standardiraidelevyettä sekä vahvaa kytkentää kansainväliseen ja sotilaalliseen liikkuvuuteen.

Yhteydet eurooppalaiseen raideliikennejärjestelmään ja eurooppalainen standardiraideleveys edellyttävät jatkoselvityksiä

Viime aikoina esille noussut Turun ja Tukholman välinen kiinteä yhteys voisi toteutuessaan lisätä Aaltoradan henkilö- ja tavaraliikenteen kysyntää, erityisesti jos rata toteutettaisiin eurooppalaisella standardiraidelevyeydellä. Väylävirasto on käynnistämässä Turku–Tukholma kiinteän yhteyden selvitystä, joka valmistuessaan tuottanee lisätietoa myös Aaltoradan kysyntäpotentiaalın arvioinnin tueksi. Sen sijaan Aaltorata ei oleellisesti hyödy esillä olleista Merenkurkun kiinteän yhteyden tai Tallinnan tunnelin avaamista mahdollisuuksista, koska raideyhteys niiden kautta pidentää kuljetusmatkaa ja rautatiekuljetusten hinta ei ole kilpailukykyinen merikuljetusten kanssa. Esillä olleisiin kiinteän yhteyden hankkeisiin liittyy oleellisena asiana eurooppalainen standardiraideleveys, joka voi olla jatkossa ehtona myös EU-rahoituksen saamiselle.

- Rataverkon kannalta kyse on yhteensopivuudesta Suomen nykyisen rataverkon tai muun Euroopan rataverkon kanssa. Erilainen raideleveys aiheuttaa henkilöliikenteessä vaihtotarpeen ja kuljetuksissa siirtokuormaustarpeen. Väylävirasto laatii vuoden 2026 aikana selvityksen eurooppalaiseen standardiraideleveyteen siirtymisen erilaisista vaihtoehdoista ja vaikutuksista Suomessa.
- Raidelevyeydellä on vaikutuksia myös huoltovarmuuden ja liikennejärjestelmän resilienssin kannalta.

Aaltoradan seuraavat suunnitteluvaiheet

Alla olevassa kuvassa on esitetty ratasuunnittelun lakisääteinen suunnitteluprosessi ja eri suunnitteluvaiheisiin tyypillisesti kuluva aika. Nyt laadittu selvitys palvelee Aaltorataan varautumista maakuntakaavatasolla. Ennen lakisääteiseen suunnitteluun siirtymistä Aaltoradasta tarvitaan vielä useampi esisuunnitelmatasoinen selvitys, joissa muun muassa tarkennetaan Aaltoradan tarvetta, linjausta, liikenteellistä kysyntää ja muita vaikutuksia, jotta luodaan edellytykset alueellisella tasolla sekä valtakunnan tasolla tapahtuvalle poliittiselle keskustelulle radan tarpeesta. Tähän kuluvaan aikaan on mahdotonta ennakoida, mutta esimerkiksi Länsiradan (Helsinki–Turku) ja Itäradan (Helsinki–Kouvola) tapauksissa alustavasta tarveselvitysvaiheesta lakisääteisen suunnitteluprosessin käynnistymiseen kului aikaa noin 20 vuotta.



Edellisen vaiheen suunnitelman hyväksymispäätöksen ja seuraavan vaiheen suunnittelupäätöksen välissä voi olla useita vuosia. Suunnittelupäätöksen jälkeen voidaan käynnistää hankinta. Hankinta suunnitteluvaiheiden välissä vie isommissa hankkeissa n. 1-2 vuotta.

Lähdeluettelo

Lähdeluettelo (1/2)

1. LVM Yhdistelmäraportti 2024: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Yhdistelm%C3%A4raportti%202024%20pdf.pdf>
2. <https://yle.fi/a/74-20157734>
3. Periaatepäätös Rauman henkilöjunaliikenteen järjestämisestä, Rauman kaupunginhallitus 17.3.2025: <https://rauma-julkaisu.tweb.fi/ktwebscr/fileshow?doctype=3&docid=267297>
4. Turku–Uusikaupunki-junaliikenteen uusien asemapaikkojen kehittämissuunnitelma: https://varsinais-suomi.fi/wp-content/uploads/2024/02/Turku_Uusikaupunki_asemapaikkojen_kehittamissuunnitelma_raportti-1.pdf
5. Alueellinen junaliikenneselvitys: Infrastruktuuri, kapasiteetti ja kalusto: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-317-932-5>
6. Alueellisen junaliikenteen jatkoselvitys: https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/publication/Alueellisen%20junaliikenteen%20jatkoselvitys_p%C3%A4ivitetty%2025012023.pdf
7. Duoraitiojunaliikenteen mahdollisuudet Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnissa: https://epliitto.fi/tiedostot/B_114_Duoraitiojunaliikenteen_mahdollisuudet_Etela-Pohjanmaan_ja_Pohjanmaan_maakunnissa.pdf
8. <https://www.ilkkapohjalainen.fi/kiskobussi-saattaa-viela-huristaa-kurikkaan-asti-s/12186668>
9. Selvitys lähijunaliikenteen käynnistämisestä Seinäjoki–Kokkola–Ylivieska-raideliikennekäytävässä: https://www.keski-pohjanmaa.fi/dl/2406/019bb3/Raportti_Ylivieska-Kokkola-Sein%26auml%3Bjoki-l%26auml%3Bhijunaliikenneselvitys_20250612.pdf
10. Seutu+, linjakartta: <https://seutuplus.fi/aikataulut/>
11. Onnibus, reittikartta: <https://www.onnibus.com/media.ashx/onnibus-reittikartta-kumppanit.pdf>
12. Suomen satamien tavaraliikenneselvitys, Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 14/2025
13. Etelä-Pohjanmaan kauppakamari, Läntisen teollisuusvyöhykkeen raportti. https://etela-pohjanmaankauppakamari.fi/wp-content/uploads/2023/06/Lantinen-teollisuusvyohyke_raportti_2023.pdf
14. Gigavaasan esiselvityksen täydennys: Rautatiekuljetusten edellyttämien investointien mukautettu kannattavuuden arviointi. Rajoitettu saatavuus.
15. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/freyr-battery-finland-oy-cam-tehdas-vaasa>
16. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/epsilon-advanced-materials-oy-ja-finnish-battery-chemicals-oy-grafiittipohjainen-anoditehdas-vaasa>
17. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/shanshan-new-material-finland-oy-grafiittianodimateriaalitehdas-mustasaari>
18. <https://yle.fi/a/74-20130404>

Lähdeluettelo (2/2)

19. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/arctial-midstreamco-oy-alumiinitehdas-kokkola-ja-kruunupyvy>
20. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/koppo-energia-oy-synteettisen-metaanin-tai-metanolin-valmistus-kristiinankaupunki>
21. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/green-north-energy-oy-vihrean-vedyn-ja-ammoniakin-tuotantolaitos-naantali>
22. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/e-metanolin-tuotantolaitos-naantali>
23. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/puhtaiden-p2x-kaasupolttoaineiden-ja-co2-vapaan-kaukolammon-yhteistuotantolaitos-pori>
24. Tie- ja rautatieliikenteen liikennekäytävätason tarkastelut: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/188950/vj_2024-42_978-952-405-186-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y
25. Opas rataverkon kehittämistoimien vaikutusten arviointiin: https://aineistot.vayla.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2025-25_Opas_rataverkon_kehittamistoimien_vaikutusten_arviointiin_web.pdf
26. Merenkurkun kiinteä yhteys, tarveselvitys, Väyläviraston julkaisuja 59/2025: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-405-295-5>
27. Helsinki-Tallinn Transport Link: Feasibility Study – Final report: <https://uudenmaanliitto.fi/wp-content/uploads/2021/10/FinEst-link-REPORT.pdf>
28. Rail Baltica Itäradan tavaraliikenteessä - Mahdollisuudet ja edellytykset: https://www.itarata.fi/wp-content/uploads/2025/03/Baltian-kaytava-ja-Itarata_raportti_20251.pdf
29. Nordic Capitals Railway – yhdistyneempi Pohjola, vahvempi Eurooppa: <https://rt.fi/wp-content/uploads/2025/12/Nordic-Capitals-Railway-raportti-Miltton.pdf>
30. Rauma-Kokemäki henkilöliikenteen jatkoselvitys ja hankearviointi: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-405-289-4>
31. Joint Nordic Strategy For Transport System Preparedness: <https://valtioneuvosto.fi/documents/1410829/154089334/Joint+Nordic+Strategy+for+Transport+System+Preparedness.pdf/7ee766cd-1078-9648-2005-86d26a98193f?t=1773246608592>
32. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/sahkoisen-lentopolttoaineen-esaf-tuotantolaitos-rauma>
33. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/critical-metals-ltd-vanadiinin-talteenottolaitos-pori>
34. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/bioenergo-oy-biokonversiolaitos-pori>
35. <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/akkumateriaalien-kierratyslaitos-harjavalta-ja-pori>
36. <https://portofrauma.com/tiedote-26-6-2025-tes-ja-cpc-finland-kehittavat-500-mwn-e-ng-hankkeen-rauman-satamassa/>
37. Pori–Parkano–Haapamäki, Liikenteellinen tarveselvitys: <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-405-399-0>