



SALO– UUSIKAUPUNKI LIKENNÖINTI- SELVITYS

RAPORTTI

26/06/2026



Sisällysluettelo

Johdanto	3
Suunnittelun lähtökohdat	4
Graafinen aikataulu	6
Vaihtoehtojen muodostaminen	8
Suunnitteluperusteet	16
Turku—Uusikaupunki	19
Nykytila	20
Tarkasteltavat vaihtoehdot VE1 ja VE2	22
Rataosuuden Turku—Uusikaupunki huomiot	26
Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vertailu	34
Turku—Salo	38
Nykytila	39
Tarkasteltavat vaihtoehdot VEA ja VEB	41
Rataosuuden Turku—Salo huomiot	46
Alueidenkäyttö: Piikkiö	50
Alueidenkäyttö: Paimio	54
Vaihtoehtojen VEA ja VEB vertailu	58
Investointitarpeet	62
Yhteenveto	68

Johdanto

Syksyllä 2025 laadittiin alustavia selvityksiä lähijunaliikenteen toteuttamispolusta Varsinais-Suomessa osana Lähijunat Varsinais-Suomeen-projektia. Syksyn 2025 selvityksissä tunnistettiin, että Uusikaupunki–Turku–Salo–välin junaliikenne kannattaisi järjestää yhtenä linjana. Heilurilinjalla olisi mahdollista saavuttaa tehokkaampi kalustokierto tällä liikennöintivälillä verrattuna kahteen erillislinjaan. Syksyn 2025 selvityksissä ei kuitenkaan tarkasteltu tarkemmin, millaisella aikataulurakenteella tämä linja kannattaisi toteuttaa.

Tämän työn tarkoituksena oli selvittää, millainen lähijunaliikenteen aikataulurakenne olisi mahdollista saada tunnin vuorovälillä Salo—Turku—Uusikaupunkirataosuudella ja millaisia investointeja valitun aikataulurakenteen toteuttaminen edellyttäisi. Työn aikana muodostettiin vaihtoehtoisia lähijunaliikenteen aikataulurakenteita, jotta löydettiin realistisin ja toteuttamiskelpoisin vaihtoehto. Työssä esitettyjen suunnitteluratkaisuiden toteutettavuutta ei ole tarkistettu, ja ne edellyttävätkin jatkosuunnittelua.

Työn tavoitteena oli, että kunnat voisivat työn perusteella edistää tarvittavia investointeja ostoliikenteen hankinnan edistämisen yhteydessä.

Selvityksen teetti Turun kaupunki ja työn ohjaukseen osallistuivat Pauliina Forsman, Sirpa Korte, Risto Peltola (Turun kaupunki), Mika Mannervesi (Salon kaupunki), Juha Saarinen, Nina-Mari Turpela (Paimion kaupunki), Jyrki Haapasaari (Kaarinan kaupunki), Samu Mattila, Eero Vainio, Timo Oja (Raisio kaupunki), Miira Raiskila (Maskun kunta), Carita Maisila (Mynämäen kunta), Anna Kaskinen (Vehmaan kunta), Atso Vainio, Leena Arvela-Hellen (Uudenkaupungin kaupunki), Salla Murmann, Heidi Saaristo-Levin (Varsinais-Suomen maakuntaliitto) ja Elina Siivonen (Turun kauppakamari).

Selvityksen on laatinut WSP Finland Oy, jossa projektipäällikkönä toimi Henri Miettinen, ja suunnittelijoina Ville Valtonen, Tuomas Myllylä ja Minna Sirkiä.

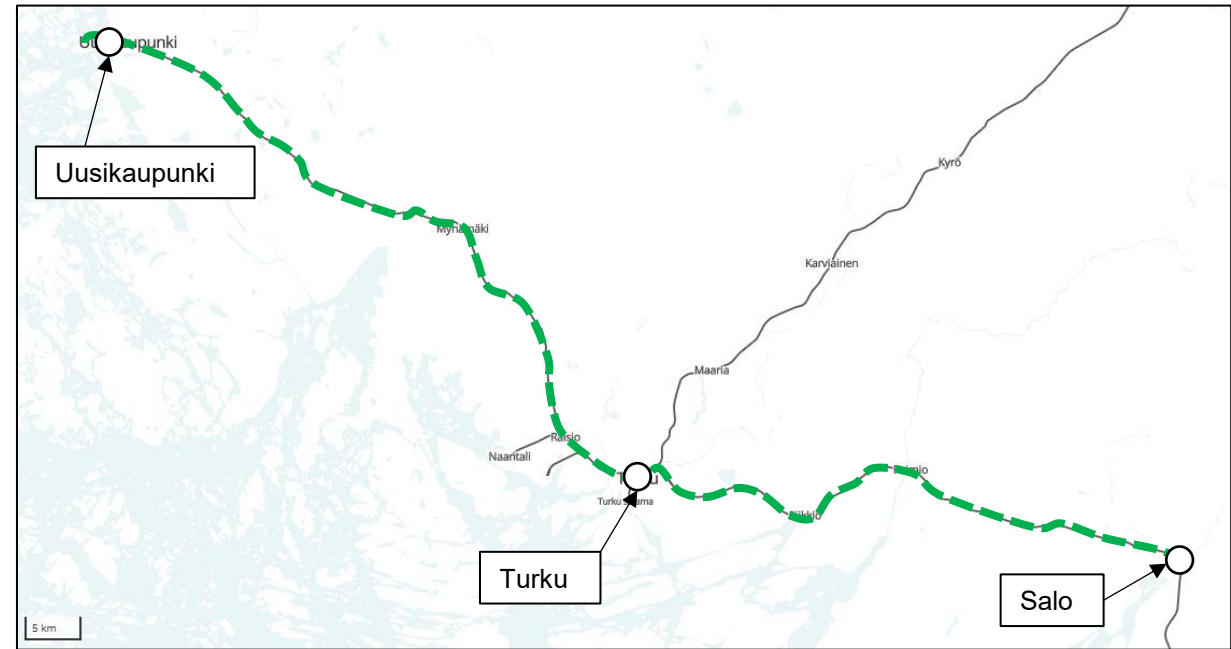
Työ laadittiin huhti-kesäkuussa 2026.

Suunnittelun lähtökohdat

Suunnittelun lähtökohdat

Suunnittelun lähtökohtana oli löytää liikenne rakenne, joka olisi riittävän häiriösietoinen ja toteutuskelpoinen ja tukisi sekä henkilö- että tavaraliikenteen toimintaedellytyksiä. Lähtökohtana oli myös tunnistaa optimaalisin aikataulurakenne tunnin vuorovälillä siten, että lähijunaliikenteen ja Helsingin suunnan kaukoliikenteen välille muodostuisi toimiva ja matkustajien kannalta tarkoituksenmukainen vaihtoyhteys Salon tai Turun kautta. Raision ja Turun välillä Uusikaupunki—Salo-junat pyrittiin sovittamaan saumattomaksi kokonaisuudeksi Naantali—Turku—Tampere-yhteyksille suunnitellun aikataulun kanssa. Liikenne rakenne turvaisi samalla tavaraliikenteen riittävät ja ennakoitavat toimintaedellytykset Turun ja Uudenkaupungin välillä.

Liikenne rakenteen edellyttämät infrainvestoinnit pyrittiin pitämään maltillisina siten, että painopiste oli uusien kohtauspaikkojen toteuttamisessa laajamittaisten ja pitkien kaksoisraideosuuksien sijaan. Suunnittelussa oletettiin Länsiradan ensimmäisen vaiheen toteutuneen, mukaan lukien kaksoisraideosuudet välillä Salo—Hajala ja Nunna—Kupittaa. Lisäksi lähtökohtina toimivat kustannustehokas kalustokierto sekä 120 metrin laituripituus, jotka ohjasivat sekä liikennöinnin että infrastruktuurin mitoitusta.



Tarkastelualue Uusikaupunki—Turku—Salo. Taustakartta: Julidata, muokattu.

Graafinen aikataulu

Graafinen aikataulu

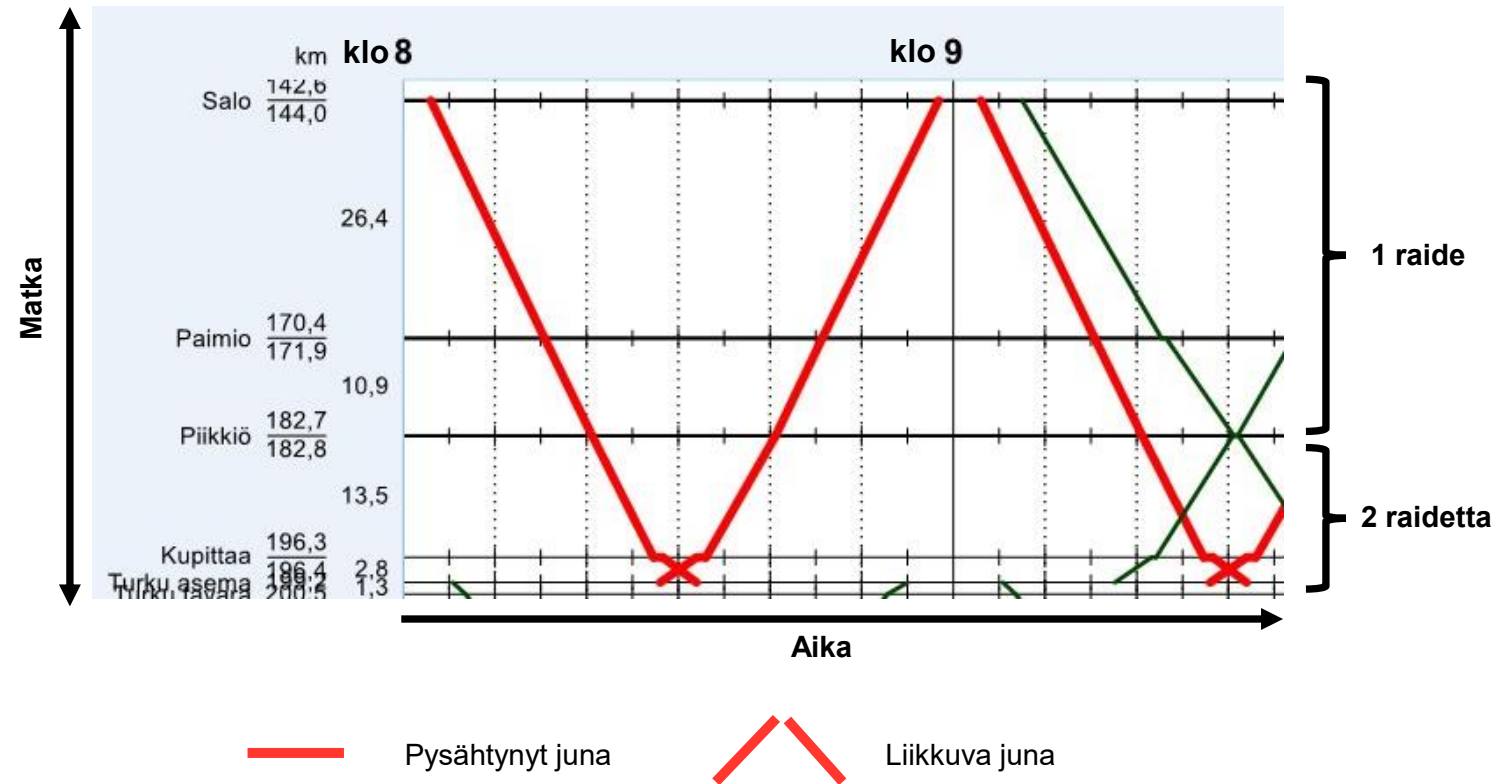
Juna-aikataulut esitetään graafisella aikataululla, jossa junien kulkua kuvataan aika—paikka-kaaviona. Vaakasuora akseli osoittaa aikaa ja pystysuora akseli rataosan liikennepaikkoja, jolloin yksittäisen junan kulku näkyy viivana kaaviossa.

Kaaviossa yksi viiva vastaa yhtä junaa, ja viivan kulku osoittaa junan etenemisen rataosalla. Viivan kaltevuus kuvaa junan nopeutta. Paikallaanoloa kuvataan vaakasuoralla viivalla liikennepaikan kohdalla.

Graafisen aikataulun avulla voidaan havaita muun muassa junien kohtaamiset ja ohitukset, liikenteen ruuhkakohdat ja kapasiteetin käyttö sekä aikataulun häiriöherkkyys ja välityskyky.

Yksiraiteisella radalla junaviivat voivat kohdata toisensa vain kohtaamispaikoilla.

Kaksiraiteisella radalla junaviivat voivat kohdata missä tahansa.

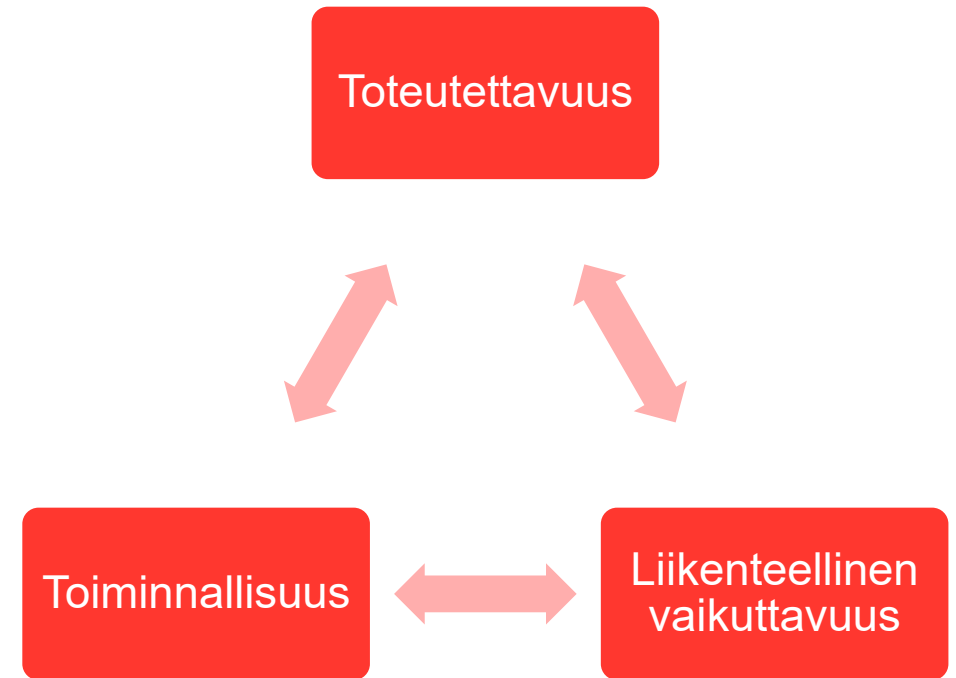


Vaihtoehtojen muodostaminen

Vaihtoehtojen muodostaminen

Vaihtoehtoja tarkastellaan niiden toteutettavuuden, toiminnallisuuden ja liikenteellisen vaikuttavuuden näkökulmista. Vertailun keskeisinä arviointikriteereinä ovat tarvittavien investointien määrä ja suuruus sekä ratkaisujen vaikutus liikennejärjestelmän kustannustehokkuuteen. Erityistä huomiota kiinnitetään joukkoliikenteen vaihtoyhteyksiin, erityisesti Uudenkaupungin suunnasta Turun keskusta ja mahdollisesti Kupittaaalle suuntautuviin yhteyksiin sekä niiden yhteensopivuuteen Helsingin suunnan kaukoliikenteen kanssa.

Vaihtoehtoja arvioidaan myös junien käytettävyyden näkökulmasta erityisesti työssäkäyntiliikenteen tarpeisiin. Tarkastelussa huomioidaan junayhteyksien aikataulullinen soveltuvuus, matka-ajat sekä saavutettavuus keskeisille työssäkäyntialueille. Samassa yhteydessä arvioidaan lisäpysähdysten toteuttamismahdollisuuksia ja niiden vaikutuksia niin palvelutasoon kuin liikennöinnin toimivuuteen. Vaihtoehdoille laaditaan myös alustavat kustannusarviot tarvittavista infratoimenpiteistä, joiden perusteella voidaan vertailla ratkaisujen investointitarpeita. Kokonaisuutena vaihtoehtovertailussa tarkastellaan kunkin vaihtoehdon edellytyksiä ja vaikutuksia tasapainoisesti siten, että sekä liikenteelliset hyödyt että toteuttamiseen liittyvät reunaehdot tulevat huomioituiksi.



Vaihtoehtotarkastelussa käytetyt näkökulmat.

Yhdistelmävaihtoehtojen muodostaminen

Työssä muodostettiin tutkittavat vaihtoehdot kummallekin ratasuunnalle erikseen. Yhdistelmävaihtoehdot muodostettiin yhdistäen Uudenkaupungin että Salon suunnalle tunnistetut vaihtoehdot.

Muodostettuja yhdistelmävaihtoehtoja tutkittiin alustavasti, ja niistä karsittiin toimimattomiksi tunnistetut vaihtoehdot. Vaihtoehdot VE2B ja VE2C karsittiin, koska ne vaativat viiden junayksikön liikennöintiä, kun muiden vaihtoehtojen liikenne voidaan toteuttaa neljällä yksiköllä. Vaihtoehto VE3C karsittiin, koska vaihtoyhteydet kaukojuniin muodostuivat selvästi heikommiksi kuin muilla vaihtoehdoilla.

Alustavan tarkastelun jälkeen toimivia yhdistelmävaihtoehtoja jäi kuusi. Näille yhdistelmille tehtiin vielä tarkempi analyysi ja priorisointi. Yhdistelmävaihtoehdoista karsittiin pois sellaiset yhdistelmät, joissa Salon suuntaa ei voi liikennöidä erillislinjanaan tai vaihtoyhteys Helsingin suuntaan on muita vaihtoehtoja selvästi heikompi.

Jatkotarkasteluun valikoituivat seuraavat potentiaalisiksi todetut yhdistelmävaihtoehdot: **VE1A, VE1B JA VE2A.**

	VEA Piikkiö	VEB Paimio	VEC Hajala
VE1 Mynämäki	Toimiva vaihtoehto	Toimiva vaihtoehto	Toimiva vaihtoehto
VE2 Vinkkilä	Toimiva vaihtoehto	Ei jatkoon, tehoton kalustokierto	Ei jatkoon, tehoton kalustokierto
VE3 Hietämäki	Toimiva vaihtoehto	Toimiva vaihtoehto	Ei jatkoon, huonot vaihtoyhteydet

Alustavasti tutkitut yhdistelmävaihtoehdot.

	VEA Piikkiö	VEB Paimio	VEC Hajala
VE1 Mynämäki	20 min pysähdys Turussa	Hyvä vaihtoehto	Salon erillislinja ei toimi
VE2 Vinkkilä	Ukin erillislinja ei toimi	Karsittu vaihtoehto	Karsittu vaihtoehto
VE3 Hietämäki	- Ukin erillislinja ei toimi - Yli 20 min vaihdot kaikkiin kaukojuniin 15 min pysähdys Turussa	- Ukin erillislinja ei toimi - Yli 20 min vaihdot kaikkiin kaukojuniin	Karsittu vaihtoehto

Tarkemmin tutkitut yhdistelmävaihtoehdot.

VE1A

VE1 Mynämäki

Vaihtoehdossa VE1 Mynämäki henkilöliikenteenjunien kohtaamiset järjestetään Mynämäen nykyisellä kohtaamispaikalla. Kaikille pysähdyspaikoille tarvitaan yksi laituriraide, ja lisäksi Mynämäelle tarvitaan kaksi laituria.

Tavaraliikenteen ajaminen henkilöliikenteen tunnin vuorovälien välissä edellyttää karkeasti arvioiden kahta uutta kohtaamispaikkaa tai muita vastaavia investointeja ratainfrastruktuuriin. Tämän lisäksi tavaraliikenteen aikatauluja on muutettava.

Päätepysäkki Kalarantaan vaatii Mynämäen ja Uudenkaupungin välisen nopeusrajoituksen nostoa yli 100 km/h, sillä muutoin junan kääntöaika Kalarannassa jää liian lyhyeksi.

Vaihtoehdossa voidaan sovittaa hyvät vaihtoyhteydet Helsingin tai Tampereen kaukojuniin. Liikennöinti omana linjanaan tehokkaasti on mahdollista.

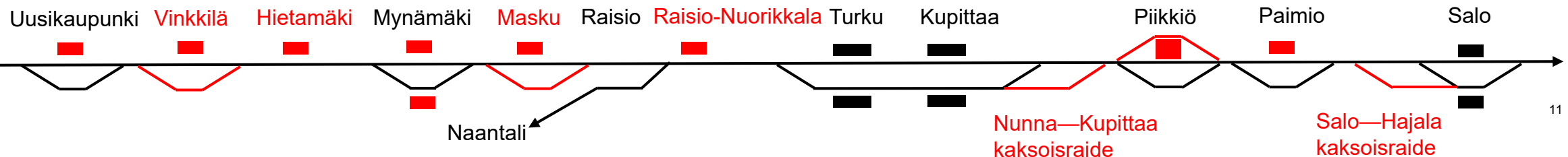
VEA Piikkiö

Vaihtoehdossa VEA lähijunien kohtaamiset järjestetään Piikkiössä. Lähijunat kohtaavat kaukojunan osana Länsirataa toteutuvaa Nunna–Kupittaa kaksoisraiteella. Piikkiössä tarvitaan kaksi laituriraidetta, Paimiossa riittää yksi. Pysähdykset Halikkoon, Hajalaan, Littoisiin ja Varissuolle on mahdollista lisätä.

Vaihtoyhteydet kaukojuniin ovat hyvät, Salossa 5 min vaihto. Eri junatyypit kulkevat vaihtoehdossa peräkkäin siten, että Salosta on käytännössä tunnin vuoroväli Turkuun.

Länsiradan 1. vaihe tuottaa riittävän ratakapasiteetin.

Liikennöinti omana linjanaan tehokkaasti on mahdollista.



VE1B

VE1 Mynämäki

Vaihtoehdossa VE1 Mynämäki henkilöliikenteenjunien kohtaamiset järjestetään Mynämäen nykyisellä kohtaamispaikalla. Kaikille pysähdyspaikoille tarvitaan yksi laituriraide, ja lisäksi Mynämäelle tarvitaan kaksi laituria.

Tavaraliikenteen ajaminen henkilöliikenteen tunnin vuorovälien välissä edellyttää karkeasti arvioiden kahta uutta kohtaamispaikkaa tai muita vastaavia investointeja ratainfrastruktuuriin. Tämän lisäksi tavaraliikenteen aikatauluja on muutettava.

Päätepysäkki Kalarantaan vaatii Mynämäen ja Uudenkaupungin välisen nopeusrajoituksen nostoa yli 100 km/h, sillä muutoin junan kääntöaika Kalarannassa jää liian lyhyeksi.

Vaihtoehdossa voidaan sovittaa hyvät vaihtoyhteydet Helsingin tai Tampereen kaukojuniin. Liikennöinti omana linjanaan tehokkaasti on mahdollista.

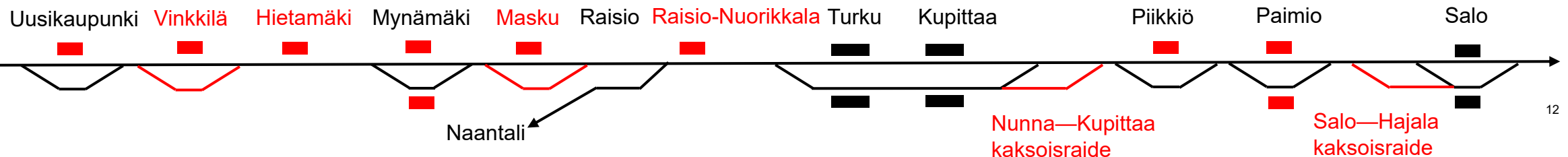
VEB Paimio

Vaihtoehdossa VEB lähijunien väliset kohtaamiset järjestetään Paimiossa. Lähijunat väistävät kaukojunia Piikkiössä. Vaihtoehdossa Paimioon tarvitaan kaksi laituriraidetta, Piikkiössä riittää yksi. Pysähdykset Halikkoon, Hajalaan, Littoisiin ja Varissuolle on mahdollista lisätä.

Vaihtoyhteydet kaukojuniin ovat kohtalaiset, Salossa vaihtoaika on 10-15 minuuttia. Eri junatyypit kulkevat vaihtoehdossa peräkkäin siten, että niiden välinen vuoroväli on joko 15–20 min tai 40–45 min.

Länsiradan 1. vaihe tuottaa riittävän ratakapasiteetin.

Liikennöinti omana linjanaan tehokkaasti on mahdollista.



VE2A

VE2 Vinkkilä

Vaihtoehdossa VE2 lähijunien väliset kohtaamiset järjestetään Vinkkilässä ja Raisiossa. Henkilöliikenteelle tarvitaan kohtaamispaikka Vinkkilään ja uusi vaihde Raisioon. Kaikille pysähdyspaikoille tarvitaan yksi laituriraide, ja Vinkkilään tarvitaan kaksi laituria.

Tavaraliikenteen ajaminen henkilöliikenteen tunnin vuorovälien välissä edellyttää karkeasti arvioituna Vinkkilän liikennepaikalle kolmatta raidetta ja Nousiaisiiin uuden kohtaamispaikan. Tämän lisäksi tavaraliikenteen aikatauluja on muutettava ja hidastettava.

Vaihtoyhteydet kaukojuniin Turussa jäävät kohtalaisiksi. Vaihtoaika Helsinkiin on 20 min ja Tampereelle 50 min. Vaihtoehto voidaan sovittaa yhteen Salon lähijunien kanssa siten, että Salossa on hyvä 5 min vaihtoaika Helsingin juniin, tosin lähijuna tekee Turussa 10 min välipysähdysksen. Vaihtoehtoa ei ole mahdollista liikennöidä omana linjanaan tehokkaasti.

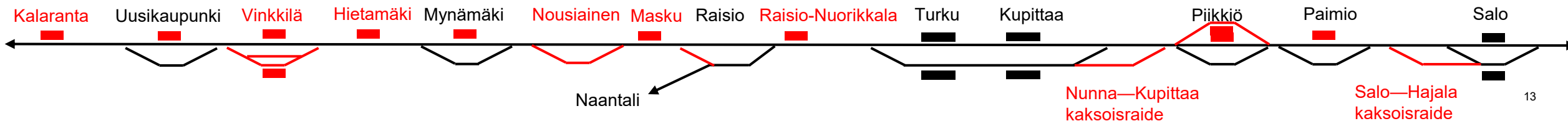
VEA Piikkiö

Vaihtoehdossa VEA lähijunien kohtaamiset järjestetään Piikkiössä. Lähijunat kohtaavat kaukojunan osana Länsirataa toteutuvaa Nunna—Kupittaa kaksoisraiteella. Piikkiössä tarvitaan kaksi laituriraidetta, Paimiossa riittää yksi. Pysähdykset Halikkoon, Hajalaan, Littoisiin ja Varissuolle on mahdollista lisätä.

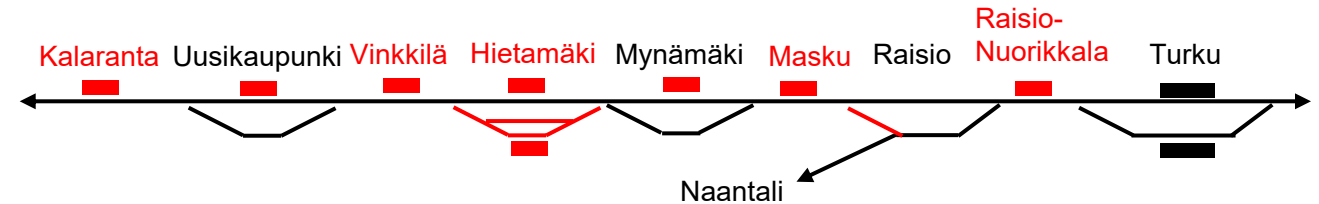
Vaihtoyhteydet kaukojuniin ovat hyvät, Salossa 5 min vaihto. Eri junatyypit kulkevat vaihtoehdossa peräkkäin siten, että Salosta on käytännössä tunnin vuoroväli Turkuun.

Länsiradan 1. vaihe tuottaa riittävän ratakapasiteetin.

Liikennöinti omana linjanaan tehokkaasti on mahdollista.



Karsittu vaihtoehto VE3

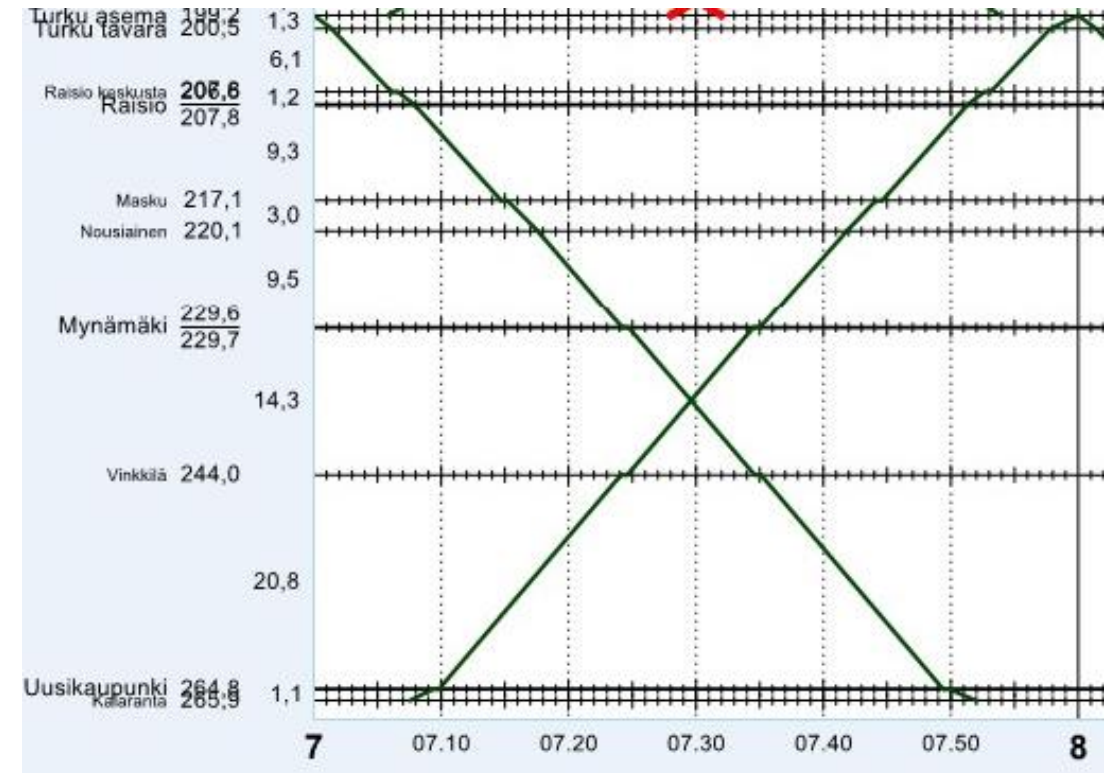


VE3 Hietämäki

Vaihtoehdossa VE3 lähijunien väliset kohtaamiset järjestetään Hietämäellä. Henkilöliikenteelle tarvitaan kohtaamispaikka Hietämäelle. Kaikille pysähdyspaikoille tarvitaan yksi laituriraide, ja Hietämäelle tarvitaan kaksi laituria.

Tavaraliikenteen ajaminen henkilöliikenteen tunnin vuorovälien välissä edellyttää karkeasti arvioituna Hietämäen liikennepaikalle kolmatta raidetta ja uutta vaihdetta Raisioon. Tämän lisäksi tavaraliikenteen aikatauluja on muutettava.

Vaihtoyhteydet kaukojuniin Turussa jäävät heikoiksi. Helsingin tai Tampereen suunnista toiseen on väistämättä 30 min ja toiseen 60 min vaihtoaika. Vaihtoehto voidaan sovittaa yhteen Salon lähijunien (VEA tai VEB) kanssa siten, että Salossa on hyvä 5–15 min vaihtoaika Helsingin juniin, mutta lähijuna tekee Turussa 5–15 min välipysähdyksen. Vaihtoehtoa ei ole mahdollista liikennöidä omana linjanaan tehokkaasti, koska Turkuun ei jäisi riittävästi kääntöaikaa kahdella junayksiköllä liikennöitäessä.



Karsittu vaihtoehto VEC

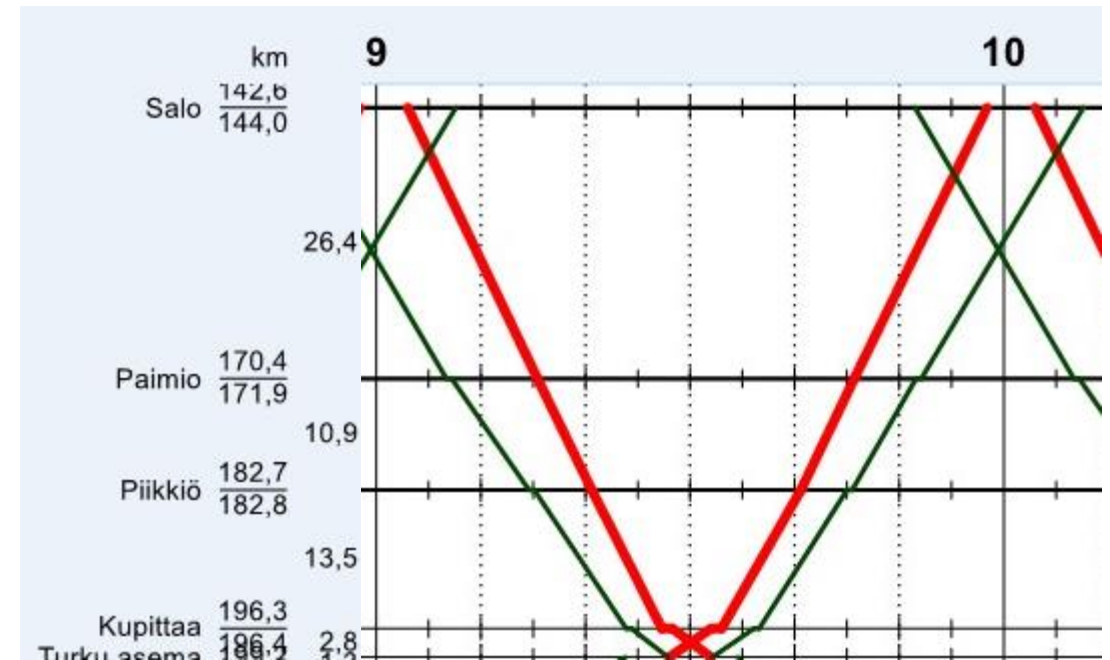
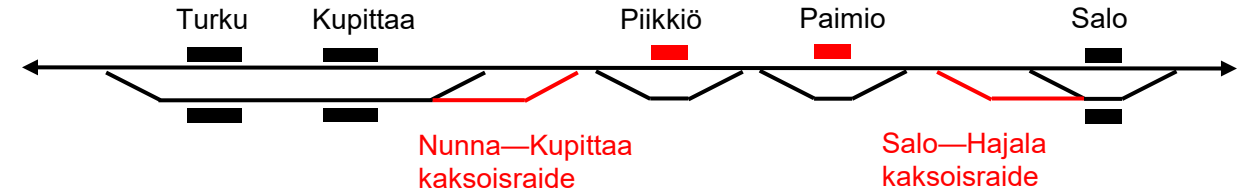
VEC Hajala

Vaihtoehdossa VEC lähijunien keskinäiset kohtaamiset ja vastasuunnan kaukojunien kohtaamiset järjestetään Salo–Hajala-kaksoisraiteella, joka toteutuu osana Länsiradan ensimmäistä vaihetta. Piikkiössä ja Paimiossa riittää yhdet laiturit. Pysähdykset Halikkoon, Hajalaan on mahdollista lisätä. Sen sijaan pysähdykset Littoisiin ja Varissuolle ovat haastavampia.

Vaihtoyhteydet kaukojuniin ovat heikot, Salossa 50 min vaihto lähijunien ja Helsingin suunnan kaukojunien välillä. Eri junatyypit kulkevat vaihtoehdossa peräkkäin siten, että Salosta on käytännössä tunnin vuoroväli Turkuun.

Länsiradan 1. vaihe tuottaa riittävän ratakapasiteetin.

Vaihtoehtoa ei ole mahdollista liikennöidä omana linjanaan tehokkaasti, koska Turkuun ei jäisi riittävästi kääntöaikaa kahdella junayksiköllä liikennöitäessä.



Suunnitteluperusteet

Suunnitteluperusteiden muodostaminen

Selvityksen yhdistelmävaihtoehtojen perusteella muodostettiin suunnitteluperusteet, jotka määrittivät tarkastelualueen pysähtymispaikat, matkustajaliikenteen laiturien määrät ja sijainnit sekä kohtaamispaikat. Suunnittelussa pyrittiin matkustajaliikenteen yhden tunnin vuoroväliin.

Selvityksessä käytettiin tarkastelualueelle olevien ratasuunnitelmien suurinta sallittua nopeutta, joka on henkilöliikenteelle rataosuudella Turku—Uusikaupunki 100 km/h (paikoin alempi) ja rataosuudella Turku—Salo 160 km/h (paikoin alempi).

Rataosuudella Turku—Uusikaupunki huomioitiin myös nykyinen tavaraliikenne. **Selvityksessä todettiin, että tavaraliikenteen nykyinen nopeustaso 50 km/h ei ole riittävä mahdollistamaan henkilö- ja tavaraliikenteen yhteensovittaminen, vaan tavaraliikenteen nopeus tulee nostaa tasoon 60 km/h.** Tavaraliikenteen nopeus 60 km/h toimi suunnittelun reunaehtona. Rataosuuden nopeuden noston toteuttamismahdollisuuksia työssä ei selvitetty, vaan toteuttamismahdollisuudet tulee selvittää jatkosuunnittelussa.



Turun rautatieasema. Kuva: Minna Sirkiä, WSP Finland Oy.

Suunnitteluperusteet

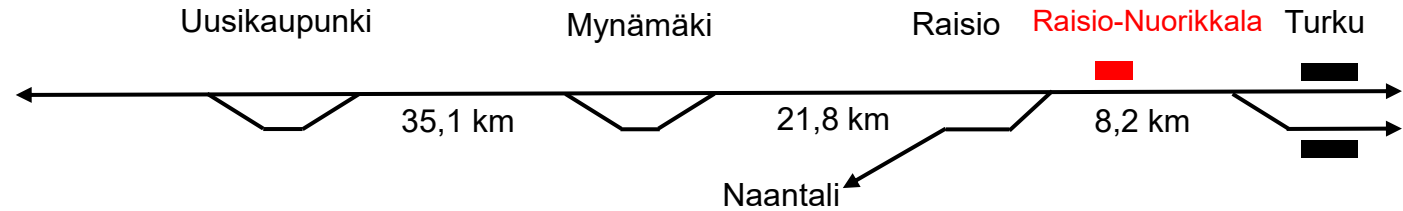
Teema	VE1A	VE1B	VE2A
Lähijunien palvelutaso	Tasainen tunnin vuoroväli	Tasainen tunnin vuoroväli	Tasainen tunnin vuoroväli
Pysähdyspaikat Turku—Uusikaupunki	Turku, Raisio-Nuorikkala, Masku, Mynämäki, Hietämäki, Vinkkilä, Uusikaupunki as., Kalaranta	Turku, Raisio-Nuorikkala, Masku, Mynämäki, Hietämäki, Vinkkilä, Uusikaupunki as., Kalaranta	Turku, Raisio-Nuorikkala, Masku, Mynämäki, Hietämäki, Vinkkilä, Uusikaupunki as., Kalaranta
Pysähdyspaikat Turku—Salo	Turku, Kupittaa, Piikkiö, Paimio, Salo	Turku, Kupittaa, Piikkiö, Paimio, Salo	Turku, Kupittaa, Piikkiö, Paimio, Salo
Yksi uusi matkustajaliikenteen laitur	Paimio Raisio-Nuorikkala, Masku, Hietämäki, Vinkkilä, Uusikaupunki as., Kalaranta(?)	Piikkiö Raisio-Nuorikkala, Masku, Hietämäki, Vinkkilä, Uusikaupunki as., Kalaranta	Paimio Raisio-Nuorikkala, Masku, Mynämäki, Hietämäki, Uusikaupunki as., Kalaranta
Kaksi uutta matkustajaliikenteen laituria	Piikkiö Mynämäki	Paimio Mynämäki	Piikkiö Vinkkilä
Kohtaamispaikat	Nunna—Kupittaa kaksoisraide, Piikkiö, Paimio Masku, Mynämäki, Vinkkilä, Uusikaupunki as.	Nunna—Kupittaa kaksoisraide, Piikkiö, Paimio Masku, Mynämäki, Vinkkilä, Uusikaupunki as.	Nunna—Kupittaa kaksoisraide, Piikkiö, Paimio Raisio, Nousiainen, Mynämäki, Vinkkilä, Uusikaupunki as.

Turku— Uusikaupunki

wsp

Nykytila

Nykytila (Turku—Uusikaupunki)



Turku—Uusikaupunki-rataosuuden raiteisto kohtaamispaikkaväleineen.

Rataosa Turku—Uusikaupunki—Hangonsaari

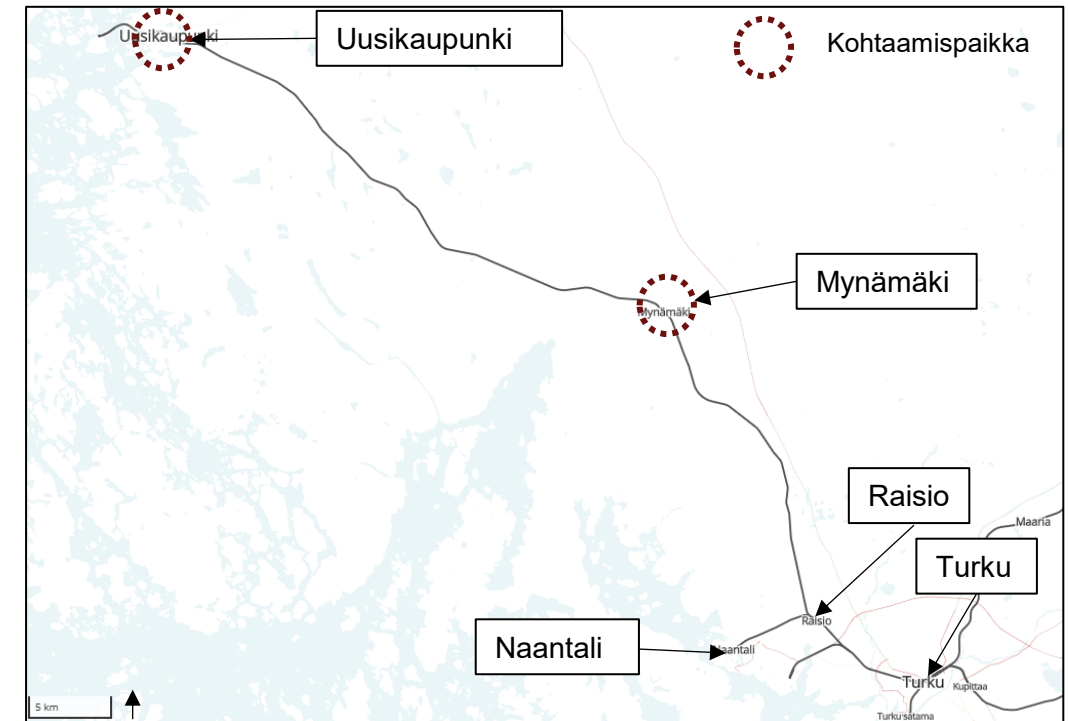
Rataosa Turku—Uusikaupunki—Hangonsaari on 65 kilometriä pitkä yksiraiteinen sähköistetty rataosuus, jonka kohtaamispaikat sijaitsevat Mynämäellä sekä Uudenkaupungin asemalla. Kohtaamispaikkaväli Mynämäen ja Uudenkaupungin välillä on pitkä, 35 km. Vertailun vuoksi Salo—Paimio kohtaamispaikkaväli on 26 km.

Rataosuudella on matkustajalaitureita ainoastaan Turussa. Raision uuden seisakkeen (Raisio—Nuorikkala) ratasuunnitelma on hyväksytty alkuvuodesta 2026.

Nykyinen liikenne koostuu tavaraliikenteestä. Päivittäin rataosuudella on 2–4 junaa, jotka koostuvat sekä tavarajunista että niiden veturisiirroista. Rataosuudella ei ole henkilöliikennettä.

Rataosuuden suurin sallittu nopeus on 200 km akselipainolla 60 kilometriä tunnissa ja 225 km akselipainolla 50 kilometriä tunnissa.

Turku—Uusikaupunki-väliltä Raisiosta haarautuu rataosa Naantaliin. Nykyhetkellä rataosa on sähköistämätön, eikä sillä ole säännöllistä junaliikennettä.



Taustakartta: Juliadata.fi, täydennykset WSP Finland Oy.

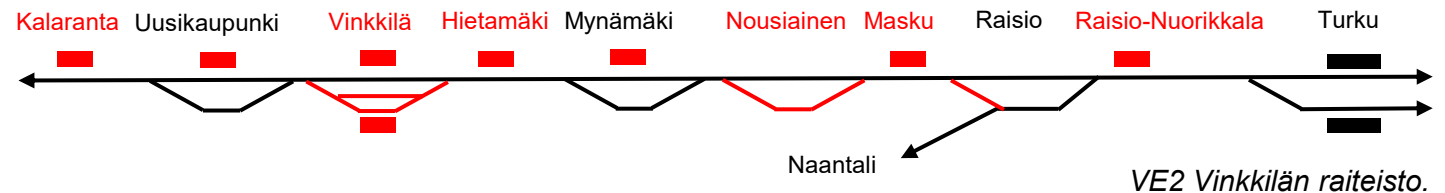
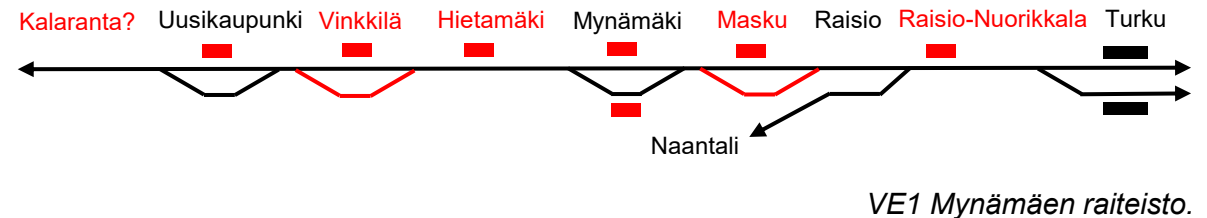
Tarkasteltavat vaihtoehdot VE1 ja VE2

Vaihtoehdot

Rataosuudella Turku—Uusikaupunki tarkasteltiin kahta vaihtoehtoa henkilöliikenteen käynnistämiseksi, VE1 Mynämäki ja VE2 Vinkkilä.

Vaihtoehtojen oleelliset erot liittyvät liikennöinnin päätepisteeseen, henkilöliikenteen matkustajalaitureiden sijoitteluihin sekä kohtaamispaikkoihin. Vaihtoehdossa VE1 lähijunat kohtaavat toisensa Mynämäen nykyisellä liikennepaikalla, kun vaihtoehdossa VE2 lähijunille toteutetaan uudet kohtaamismahdollisuudet Vinkkilään ja Raisioon.

Molempien vaihtoehtojen toteutumisen edellytyksenä on, että rataosuuden tavaraliikenteen nopeutta saadaan nostettua nykyisestä nopeudesta 50 km/h nopeustasoon 60 km/h. Henkilöliikenteen lisääminen rataosuudelle aiheuttaa myös muutoksia tavaraliikenteen ajoaikoihin kohtaamisten takia.



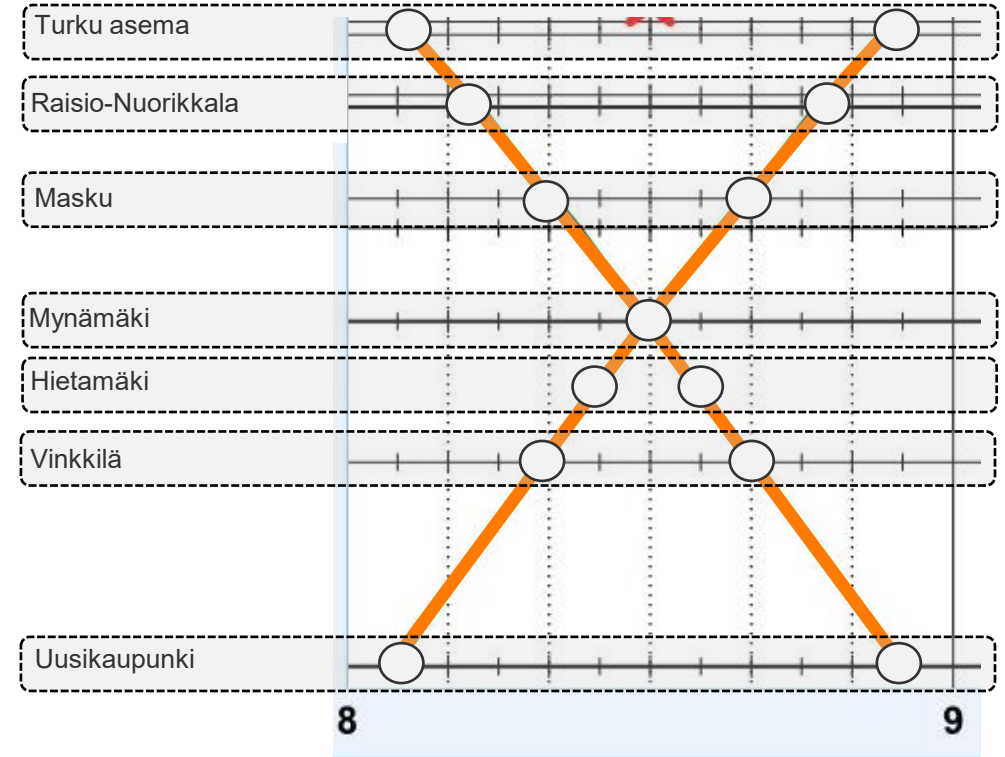
VE1 Mynämäki

Vaihtoehdossa VE1 eri suuntien lähijunat kohtaavat toisensa Mynämäellä. Mynämäellä voidaan hyödyntää olemassa olevaa sivuraidetta henkilöliikenteen kohtaamisiin. Lisäksi Vinkkilään ja Maskuun tarvitaan uudet sivuraiteet tavarajunien ja henkilöjunien välisiä kohtauksia varten.

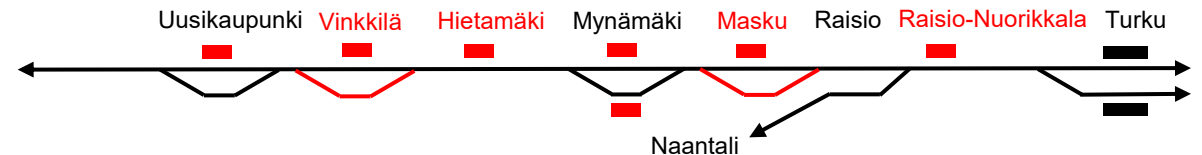
Vaihtoehdossa henkilöliikenteen nopeus on 100 km/h, joka mahdollistaa lähijunien liikennöinnin Uudenkaupungin asemalle asti. Lähijunat eivät ehdi käymään Uudenkaupungin Kalarannassa asti, koska kääntöaika jäisi liian lyhyeksi. **Vaihtoehdon toteutumisen ehtona on tavaraliikenteen nopeuden nostaminen nykyisestä 50 km/h nopeudesta tasoon 60 km/h.**

Sijainti	Vaadittu ratainfrastruktura
Raisio-Nuorikkala	Matkustajaliikenteen laitur
Masku	Uusi sähköistetty sivuraide Matkustajaliikenteen laitur
Mynämäki	Kaksi matkustajaliikenteen laituria
Hietämäki	Matkustajaliikenteen laitur
Vinkkilä	Uusi sähköistetty sivuraide Matkustajaliikenteen laitur
Uusikaupunki	Matkustajaliikenteen laitur

VE1 Mynämäen vaatima ratainfrastruktura.



VE1 Mynämäen henkilöliikenteen aikataululuonnos pysähdyksineen.



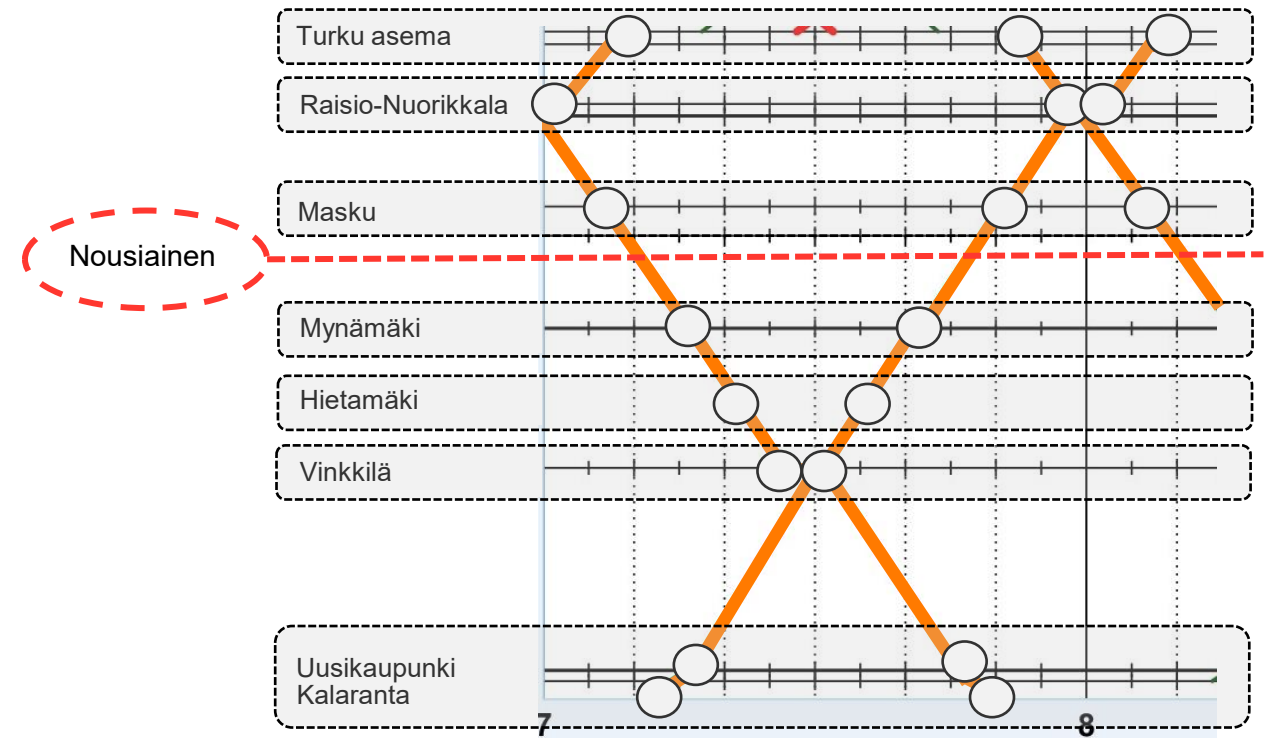
VE1 Mynämäen raiteisto.

VE2 Vinkkilä

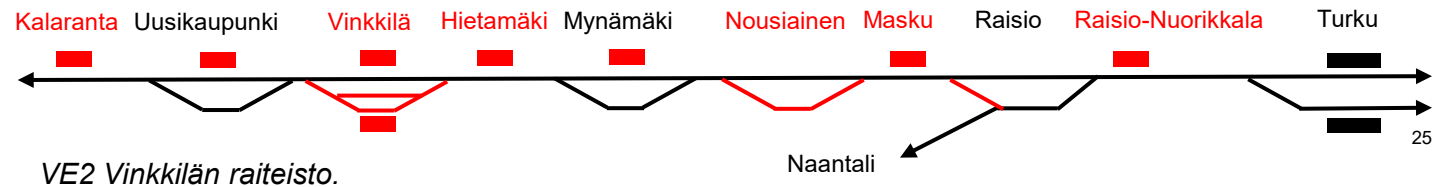
Vaihtoehdossa VE2 eri suuntien lähijunat kohtaavat toisensa Vinkkilässä ja Raisiossa. Nousiaisissa tulee rakentaa uusi sivuraide ja Raisiossa tarvitaan uusi vaihdeyhteys mahdollistamaan kohtaamiset nykyiselle raiteistolle. Jokaiselle pysähtymispaikalle tarvitaan uutta ratainfrastruktuuria. **Vaihtoehtoon toteutumisen ehtona on tavaraliikenteen nopeuden nostaminen nykyisestä 50 km/h nopeudesta tasoon 60 km/h.**

Sijainti	Vaadittu ratainfrastruktuuri
Raisio-Nuorikkala	Matkustajaliikenteen laitur
Raisio	Uusi vaihdeyhteys
Masku	Matkustajaliikenteen laitur
Nousiainen	Sähköistetty sivuraide
Mynämäki	Matkustajaliikenteen laitur
Hietämäki	Matkustajaliikenteen laitur
Vinkkilä	Kaksi uutta sähköistettyä sivuraidetta Kaksi matkustajaliikenteen laituria
Uusikaupunki	Matkustajaliikenteen laitur
Kalaranta	Matkustajaliikenteen laitur

VE2 Vinkkilän vaatima ratainfrastruktuuri.



VE2 Vinkkilän henkilöliikenteen aikataululuonnos pysähdyksineen.



Rataosuuden Turku—Uusikaupunki huomiot

Raidegeometria (Turku—Uusikaupunki)

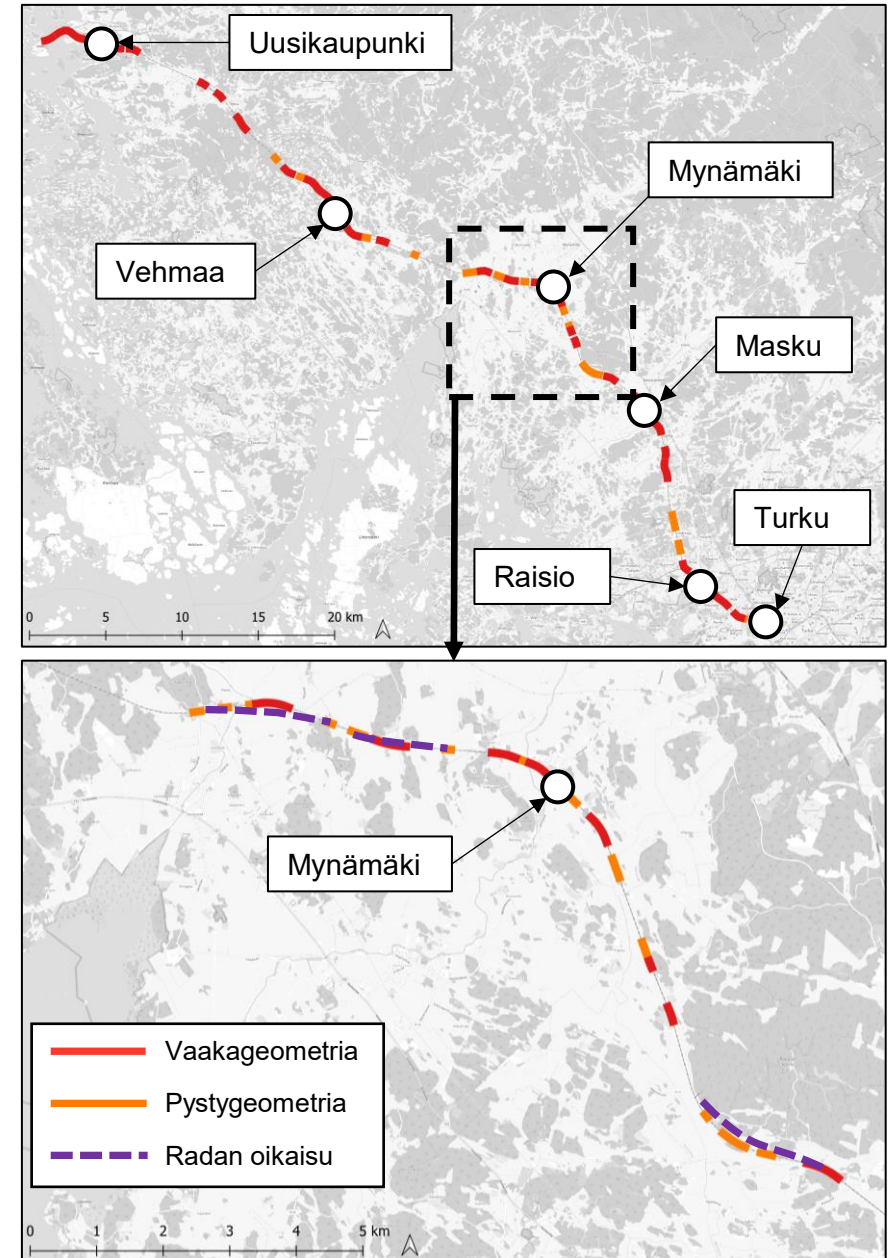
Työn aikana todettiin, että vaihtoehdossa VE1 liikennöinti Kalarantaan asti ei mahdollistu ilman rataosuuden nopeuden nostoa. Tämän tiimoilta työssä tarkasteltiin mahdollisuutta nostaa rataosan Turku—Uusikaupunki nopeutta 120 km/h. Tarkastelu tehtiin nykyisen radan pysty- ja vaakageometrialle.

Oheisessa kuvassa on esitetty nykyisen radan vaaka- ja pystygeometrian kohdat, jotka edellyttävät toimenpiteitä, jotta junanopeuden nostaminen tasolle 120 km/h olisi mahdollista.

Alemmassa kuvassa on esitetty esimerkinomaisesti radan oikaisu, joka mahdollistaisi tavoitenopeuden saavuttamisen pistemäisesti. Paikoin radan oikaisu saattaa vaatia myös maa-alueiden lunastusta, sillä nykyinen LR-alue ei välttämättä ole paikoin riittävä oikaisun vaatimaan tilaan.

Käytännössä 120 km/h:n nopeustason saavuttaminen edellyttäisi kuitenkin koko rataosuuden merkittävää uudelleenrakentamista, ja kustannukset olisivat korkeat.

*Ylempi kuva: Nykyisen radan vaaka- ja pystygeometrian kohdat, jotka tulisi muuttaa nopeuteen 120 km/h pääsemiseksi.
Alempi kuva: esimerkki radan oikaisusta.
Taustakartta: Open Street Map.*



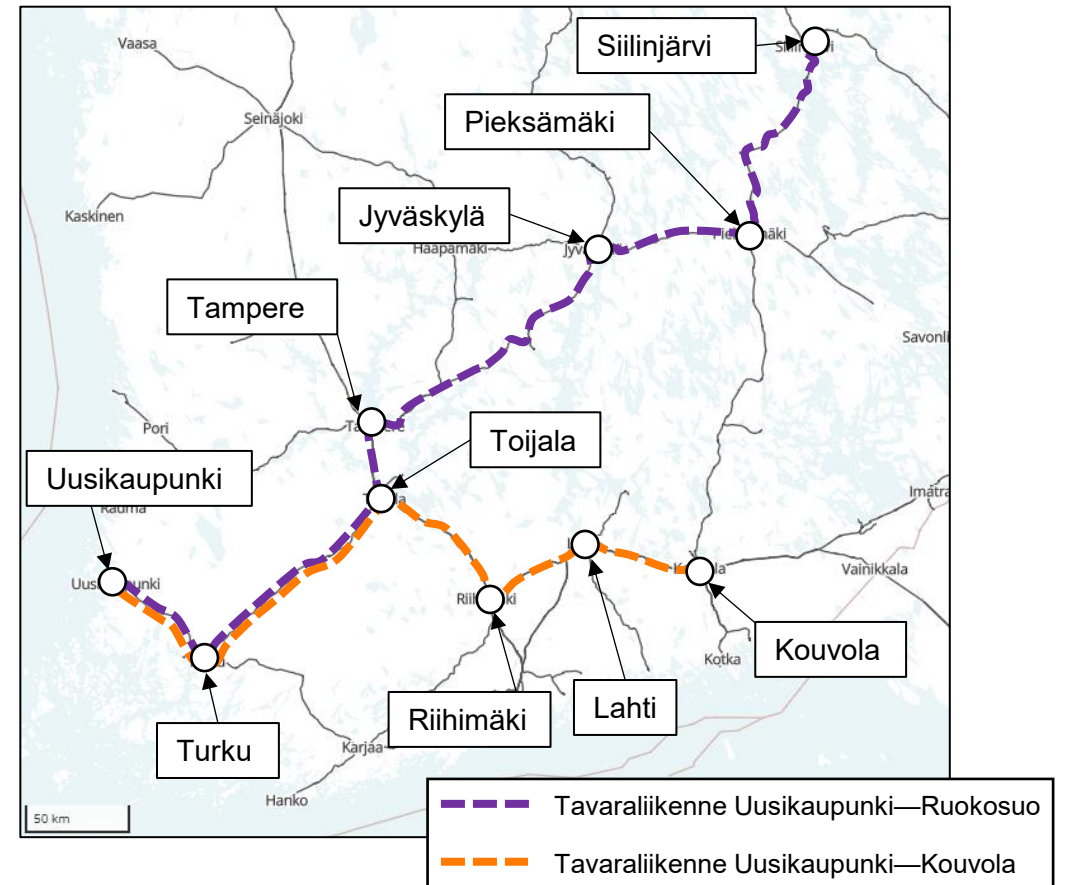
Henkilö- ja tavaraliikenteen yhteensovittaminen

Työn aikana selvitettiin henkilö- ja tavaraliikenteen yhteensovittamisen mahdollisuuksia. Samalla selvitettiin mahdollisuuksia ajoittaa tavaraliikenne kulkemaan yöaikaan. Selvityksessä käytettiin nykyistä tavaraliikenteen määrää ja aikatauluja, mutta on hyvä huomioida, että ne saattavat muuttua tulevaisuudessa.

Nykyhetkellä rataosuudella Turku—Uusikaupunki liikennöi päivittäin VR:n junapari välillä Uusikaupunki—Siilinjärvi. Tämän lisäksi North Rail Oy:n juna liikennöi välillä Uusikaupunki—Kouvola neljä kertaa viikossa, kahdesti suuntaansa.

Uusikaupunki—Siilinjärvi kuljetukset palvelevat Yaran tuotantolaitoksia. Junat lähtevät laitoksilta molempiin suuntiin joka päivä työpäivän päätteeksi ja saapuvat toiselle laitokselle ennen seuraavaa työpäivää. Nykyjärjestelyllä vaunukierro ja tuotantolaitosten toiminta on tehokasta. Jos kuljetuksia muuttaisi siten, että Turun ja Uudenkaupungin välillä tavarajunat kulkisivat vain yöaikaan, Yaran toiminnan tehokkuus laskisi huomattavasti. Tarkastelun perusteella todettiin, että yöjunien siirto yöaikaan ei ole tarkoituksenmukaista.

Tavara- ja henkilöliikenteen yhteensovittaminen vaatii siten tavarajunien ajon mahdollistamista samoihin aikoihin henkilöjunien kanssa, eli siten ratakapasiteetin lisäämistä Turku—Uusikaupunki-välille. Mahdollistamalla kulkumahdollisuus yhdelle tavarajunalle, mahdollistaa samalla tavaraliikenteen kasvun.



Henkilö- ja tavaraliikenteen yhteensovittamisen vaatimat ratkaisut

Henkilö- ja tavaraliikenteen yhteensovittaminen rataosuudella Turku—Uusikaupunki vaatii tavaraliikenteen nopeuden nostoa nykyisestä nopeudesta 50 km/h tasoon 60 km/h. Nopeudennosto vaatii erillisen selvityksen, jossa tutkitaan sen toteutettavuus sekä selvitetään muun muassa lisääntyvät melu- ja värinähaitat.

Henkilö- ja tavaraliikenteen yhteensovittamista varten tulee mahdollistaa kaksi kohtaamispaikkaa liikennevaihtoehdosta riippumatta.

Vaihtoehdossa VEA Mynämäki kohtaamispaikkojen toteuttaminen Maskuun ja Vinkkilään mahdollistavat liikenteen yhteensovittamisen, kun taas vaihtoehdossa VEB Vinkkilä kohtaamispaikat olisivat Nousiaisissa sekä Vinkkilän kolmannella raiteella.

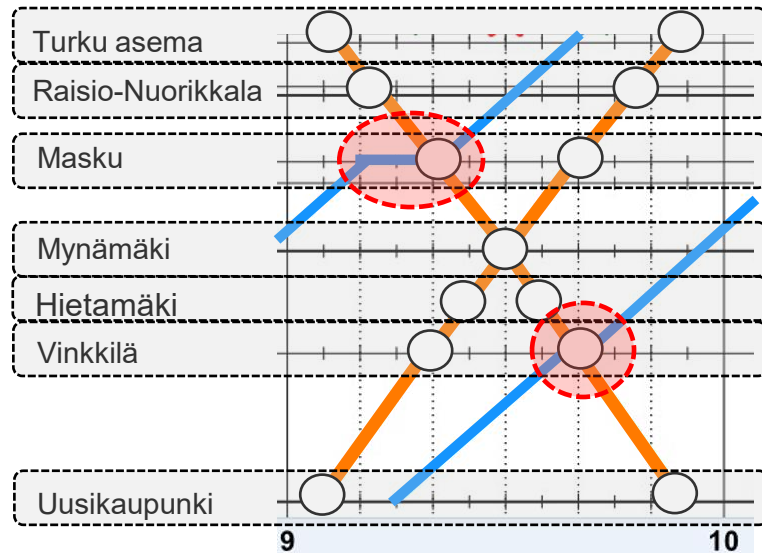
Yhteensovituksen yhteydessä tavarajunien ajoaika hidastuu nykyisestä 0-15 minuuttia siitä huolimatta, että nopeustasoa nostetaan. Ajoajan pidentyminen johtuu siitä, että tavarajunat odottavat kohtaamispaikoilla henkilöjunia.



Tavarajunat odottavat ohittavaa matkustajajunaa Toijalan asemalla. Kuva: Pertti Siltakoski, WSP Finland Oy.

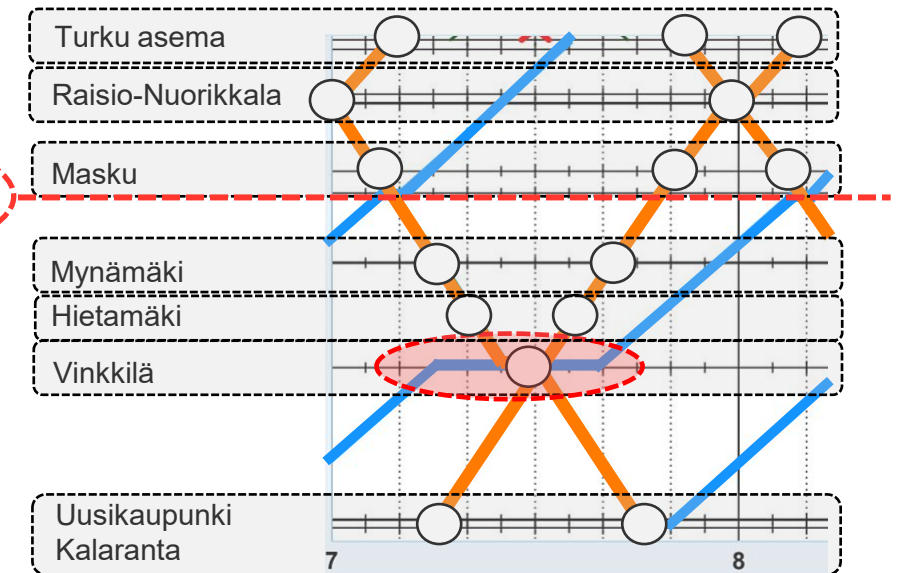
Kohtaamispaikat

Kuvissa esitettynä VE1 ja VE2 aikataululuonnokset yhteensovitetuna nykyiseen tavaraliikenteeseen. Kuvissa korostettu yhteensovittamisen edellyttämät kohtaamispaikat.



VE1 Mynämäen henkilö- ja tavaraliikenteen aikataulut, korostettuna kohtaamispaikat Maskussa ja Vinkkilässä.

Nousiainen



VE2 Vinkkilän henkilö- ja tavaraliikenteen aikataulut, korostettuna kohtaamispaikat Vinkkilässä ja Nousiaisissa.

Hyödylliset, mutta ei välttämättömät investoinnit

Mynämäen sivuraiteen pidennys

Radan ainut nykyinen kohtauspaikka Turun ja Uudenkaupungin välillä on Mynämäki. Vaihtoehdossa VE1 kohtauspaikalle suunnitellaan henkilöliikenteen kohtauksia ja vaihtoehdossa VE2 kohtauspaikalle ei suunnitella säännöllisiä junakohtauksia. Suunnittelun liikenteen toteuttaminen ei siten vaadi varsinaisesti muutoksia Mynämäen kohtauspaikan raiteistoon.

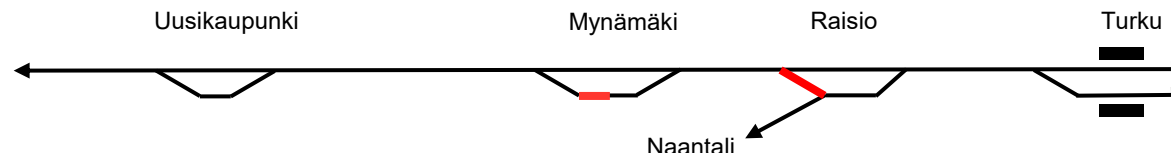
Mynämäen sivuraidetta olisi kuitenkin hyödyllistä pidentää lähijunaliikenteen käynnistämisen yhteydessä. Nykyinen sivuraide on liian lyhyt (hyötypituus 495 m) pidemmille tavarajunille. Nykytilanteessa radalla kulkevat kaukojunat ovat jopa 625 metriä pitkiä, ja niitä voi olla tulevaisuudessa tarpeen pidentää. Sivuraidetta olisi hyvä pidentää 100–150 metriä, jotta erinäisissä häiriötilanteissa tavarajuna voi väistää lähijunaa myös Mynämäen kohtauspaikalla. Mynämäen sivuraiteen pidennys parantaa siten aikataulurakenteen häiriösietoisuutta kohtuullisin kustannuksin. Hyvin karkea kustannusarvio sivuraiteen pidennykselle on 1 M€.

Raision vaihdeyhteys vaihtoehdossa VE1

Raision liikennepaikalla on nykyisin useita rinnakkaisia raiteita, mutta Uudenkaupungin suunnasta on yhteys vain yhdelle raiteelle. Vaihtoehdossa VE2 toteutetaan uusi vaihdeyhteys, joka mahdollistaa yhteyden Uudenkaupungin suunnasta kahdelle raiteelle. Vaihdeyhteyden myötä kaksi Uudenkaupungin radan junaa voivat kohdata toisensa Raision liikennepaikalla, kun nykyinfralla tämä ei ole mahdollista.

Vaihtoehdossa VE1 Raision liikennepaikalle ei ole suunniteltu säännöllisiä junakohtauksia. Suunnittelun liikenteen toteuttaminen ei siten vaadi varsinaisesti muutoksia Raision liikennepaikan raiteistoon.

Uusi vaihdeyhteys olisi kuitenkin hyödyllistä toteuttaa myös vaihtoehdossa VE1, jotta erinäisissä häiriötilanteissa junat voivat kohdata myös Raision liikennepaikalla. Raision uusi vaihdeyhteys parantaa siten aikataulurakenteen häiriösietoisuutta kohtuullisin kustannuksin. Vaihdeyhteyden kustannusarvio on 1,3 M€.

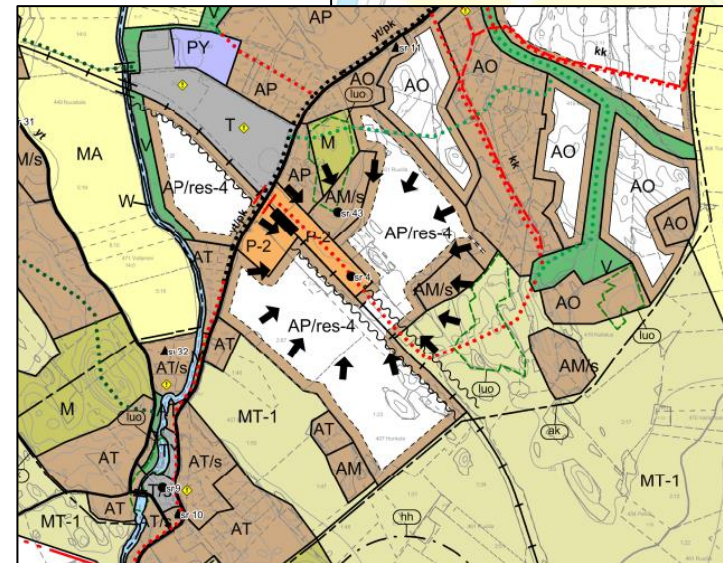
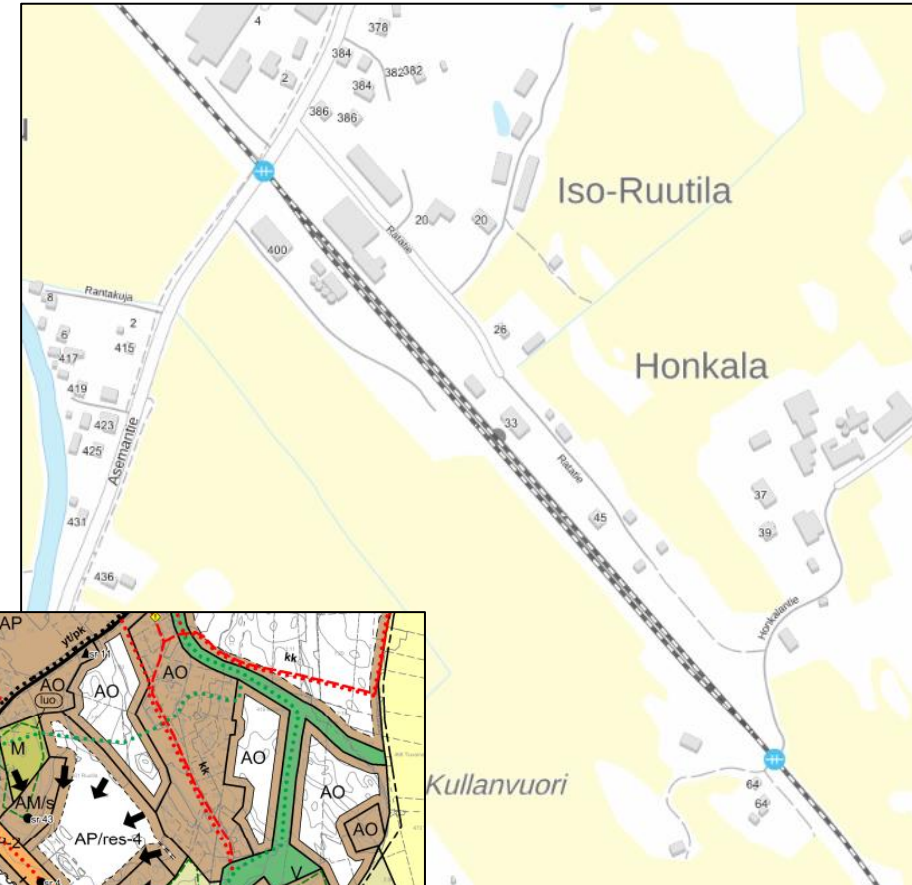


Alueidenkäyttö, Mynämäki

Mynämäen asemanseudulla on voimassa oikeusvaikutteinen Keskusta-
asemanseudun osayleiskaava, jossa asemanseudulle on osoitettu tiivistämis-
/ehyttämistarve. Osayleiskaavassa on huomioitu henkilöliikenteen vaatimat
palvelut, kuten liityntäpysäköinti (P-2) ja laiturialue. Alue on osin asemakaavoitettu,
mutta Mynämäen karttapalvelun mukaan tarkastelukohdan asemakaava on vanha
ja osin puutteellinen.

Tasoristeyksistä eteläisempää eli Honkalan tasoristeystä esitetään poistettavaksi osana Turku–Uusikaupunki-radan peruskorjausta. Sivuraidetta voisi siten pidentää etelän suuntaan, pitkien junien kohtaamisen mahdollistamiseksi.

Jatkosuunnittelussa on tosin tarkasteltava sivuraiteen vaihteen sijoittuminen suhteessa liikennepaikan eteläpuolella olevaan kaarteeseen. Mynämäen liikennepaikan suunnittelu vaatii jatkosuunnittelua. Kaavamutoksiin ja alueen kehittämiseen on hyvä varautua siten, sivuraiteen pidennys on myöhemminkin toteutettavissa. Sivuraiteen pidentämisen toteutusmahdollisuuksia ei tutkittu tarkemmin tässä työssä.



*Vasemmalla ote Mynämäen Keskusta-
asemanseudun osayleiskaavasta,
jossa sr-merkinnällä oleva rakennus
korostettuna.
Yllä ote alueen tasoristeyksistä
Suomen Väylät-palvelusta.*

Alueidenkäyttö, Vinkkilä

Selvityksen yhteydessä tarkasteltiin alustavasti Vinkkilän LR-aluetta mahdollisen liikennepaikan perustamista varten. Kaavoitetun LR-alueen pituus on noin 630 m Vinkkiläntien tasoristeykseen saakka. LR-alueen leveys vaihtelee 50 m ja 70 m välillä.

LR-alueen länsipuolella sijaitsee viisi kiinteistöä. Näistä yhdellä sijaitsee Vinkkilän vanha asemarakennus, joka on nykyisin yksityisomistuksessa. Alustavan tarkastelun perusteella vaikuttaisi siltä, että ainakin osa kiinteistöistä on asumiskäytössä ja voidaan olettaa, että vanha asemarakennus on suojeltu.

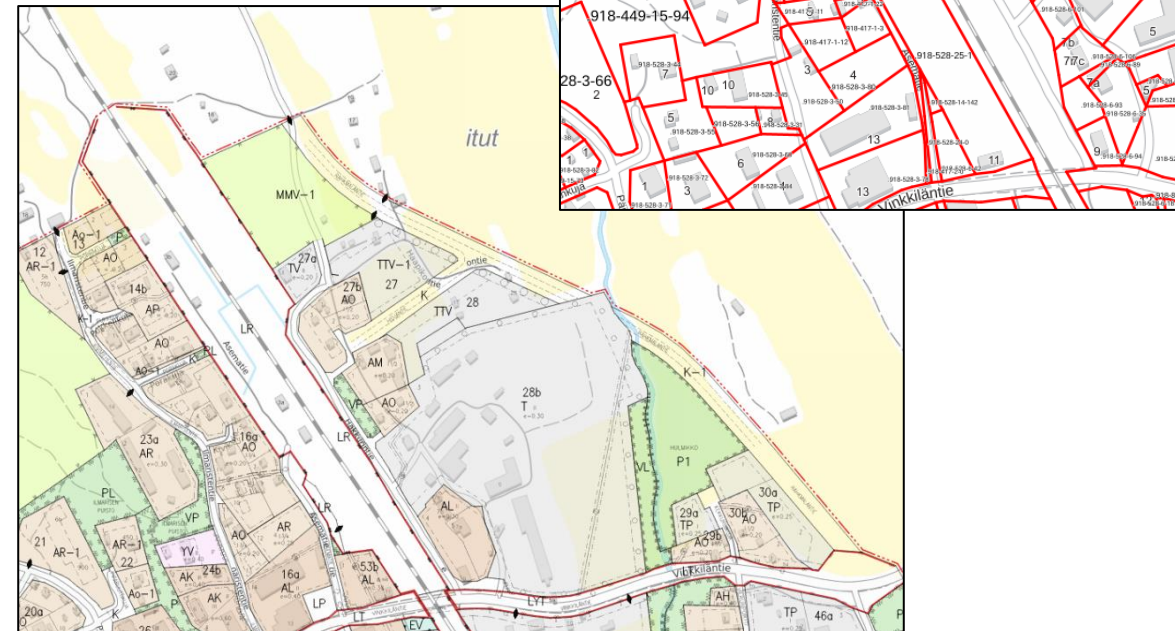
LR-alueen itäosan ulkopuolella sijaitsee Hakkurintie, joka nykytilassa toimii radan itäpuolen kiinteistöjen ajoyhteytenä. Asemakaavayhdistelmän mukaan asuinalueen itäpuolelle on kaavoitettu toistaiseksi rakentamaton Rahkmalantie. Karkeasti arvioiden nykyisen radan ja Hakkurintien välissä on noin 25 m LR-aluetta.

Mikäli Rahkmalantie rakentuu, on hyvä tutkia, toimisiko se samalla radan itäpuolen kiinteistöjen ajoyhteytenä, jolloin Hakkurintien kohta voidaan osoittaa LR-alueen käyttöön.

Alueidenkäytössä on hyvä huomioida, että tavaraliikenteen sivuraiteiden tavoitepituudet ovat 750-1100 metriä. LR-alueen pituus ei riitä Vinkkilän kohdalla, vaan LR-aluetta tulee joko lunastaa lisää tai suunnitella kohtaamispaikka eri sijaintiin.

Vinkkilän liikennepaikan suunnittelu vaatii jatkosuunnittelua, ja saattaa vaatia asemakaava-muutoksen.

Vinkkilän LR-alue asemakaavan ja Paikkatietoikkunan mukaan. Kuvassa korostettu Vinkkilän vanha asemarakennus, joka on nykyisin yksityisomistuksessa.



Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vertailu

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vertailu

Vaihtoehtoja VE1 ja VE2 vertailtiin keskenään. Vaihtoehtojen oleelliset erot liittyivät vaihtoehtojen investointien suuruuteen sekä liikennöinnin ulottumiseen Kalarantaan asti.

VE1 Mynämäen liikennöinnin ulottaminen Kalarantaan asti edellyttäisi suuria investointeja radan henkilöliikenteen nopeuden nostamiseksi.

Vaihtoehdosta riippumatta investoinnit ovat osittain samoja. Vaihtoehdot ovat kuitenkin kalliita edistettäväksi yhdessä.

Oheisessa taulukossa esitetään koonti vaihtoehtojen vertailusta, ja niitä avataan enemmän seuraavilla sivuilla.

	VE1 Mynämäki	VE2 Vinkkilä
Mynämäen investoinnit	—	
Vinkkilän (Vehmaa) investoinnit		—
Ulottuminen Kalarantaan	—	
Lähijunan matka-aika	+	
Vaihtoaika Helsinkiin		+
Vaihtoaika Tampereelle	+	
Työssäkäynti Turkuun		
Lisäpysähdykset		+
Häiriösietoisuus		+
Yhdistettävyyden Salon suunnan VEA kanssa		+
Yhdistettävyyden Salon suunnan VEB kanssa		—
Yhteensovitus Turku–Tampere-junan kanssa	+	
Erillislinja Tku–Uki?	+	
Muut jatkumahdollisuudet		+

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vertailu

Vertailuperuste	VE1 Mynämäki		VE2 Vinkkilä
Erityiset investoinnit	Toinen laituri Mynämälle		Toinen laituri ja kolmas raide Vinkkilään
Molemmissa vaihtoehtoissa tarvittavat investoinnit	Tavarajunien kohtausraiteet Vinkkilään ja Maskuun, tavarajunien nopeutus 50->60 km/h (& Raision vaihdeyhteys)		Tavarajunien kohtausraide Vinkkilään ja Nousiaisiin, tavarajunien nopeutus 50->60 km/h & Raision vaihdeyhteys
Matka-aika Turku—Uusikaupunki as.	~50 min		~54 min (Kalarantaan 56 min)
Vaihtoaika Turussa Helsingin suuntaan	~33 min jos lähijuna jatkaa Saloon ~3 min jos Turku on päätepysäkki		~28 min 
Vaihtoaika Turussa Tampereen suuntaan	~5 min jos lähijuna jatkaa Saloon ~35 min jos Turku on päätepysäkki		~50 min
Linjan ulottaminen Kalarantaan	Vaatii radan merkittäviä oikaisuja		Onnistuu
Mahdollisuudet lisätä pysähdyksiä	Vaikea mahduttaa aikatauluun, jos Turku on päätepysäkki Jos lähijuna jatkaa Saloon, Mynämäen ja Turun välillä onnistuu lisäpysähdykset		Lisättävissä koko linjan varrella 

Uudenkaupungin suunnan VE1 ja VE2 vertailu

Vertailuperuste	VE1 Mynämäki	VE2 Vinkkilä
Työssäkäynti Turkuun	Saapuu keskustaan 5 min ennen tasatuntia – ei ehdi tasaksi kokouksiin	Saapuu keskustaan 10 min tasatunnin jälkeen – ei ehdi tasaksi kokouksiin
Aikataulurakenteen häiriösietoisuus	Heikompi – vähän palautumisvaraa	Parempi – hyvin palautumisvaraa 
Yhdistettävyyssalon suunnan VEA kanssa	Yhdistettävissä, noin 20 minuutin välipysähdys Turussa	Yhdistettävissä, noin 10 minuutin välipysähdys Turussa 
Yhdistettävyyssalon suunnan VEB kanssa	Yhdistettävissä, noin 10 minuutin välipysähdys Turussa	Ei yhdistettävissä 
Yhteensovitus Naantali–Turku– Tampere-junan kanssa	Jos Turku on päätepysäkki, Raisioon voidaan toteuttaa 30 min vuoroväli Jos Salo on päätepysäkki, junat Raision ja Turun välillä kulkevat peräkkäin 	Naantali–Tampere-junalle lisättävä 10 min pysähdysaika Turussa ja junat Turun ja Raision välillä kulkevat peräkkäin
Mahdollisuus liikennöidä omana erillislinjana Turku–Uusikaupunki	Onnistuu kahden junayksikön tehokkaalla liikennöinnillä 	Vaatii kolmen junayksikön kalustokierron, 50 % kalliimpi liikennöidä
Muut jatkomahdollisuudet	-	Jatkettavissa Kupittaaalle asti kolmella yksiköllä, jos ei jatketa Saloon asti 

Turku—Salo

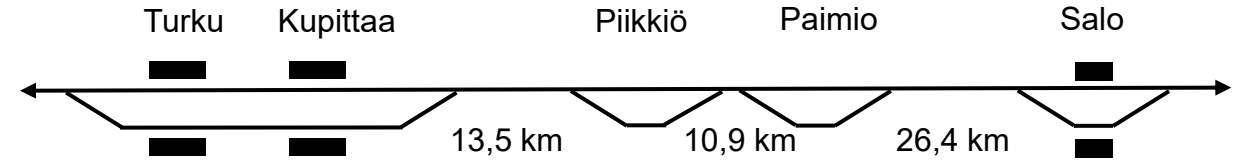
wsp

Nykytila

Nykytila (Turku—Salo)

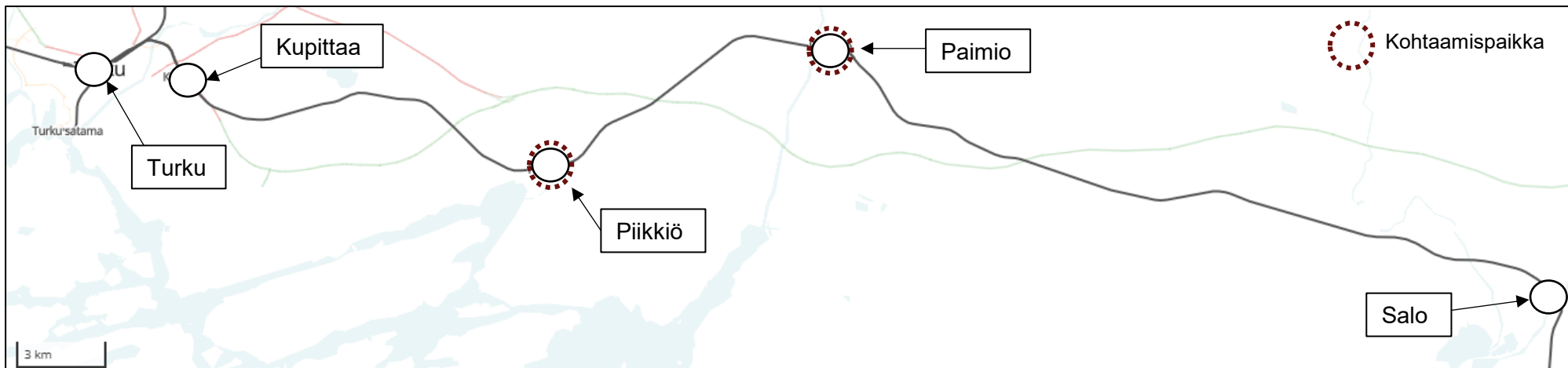
Rataosa Turku—Salo

Rataosa Turku—Salo on noin 57 kilometriä pitkä sähköistetty rataosuus, jonka kohtaamispaikat sijaitsevat Piikkiössä ja Paimiossa. Nykytilanteessa matkustajalaitureita on ainoastaan Turussa (Turku asema ja Kupittaa) ja Salossa. Rataosuuden nykyinen liikenne koostuu pääsääntöisesti tunnin välein liikennöivistä henkilöliikenteen kaukojunista, eikä tavaraliikennettä käytännössä ole.



Rataosuuden nykyinen nopeusrajoitus vaihtelee 120–200 km/h välillä.

Väli Salo–Paimio on nykyhetkellä ratakapasiteetin pullonkaula, sillä kohtauspaikkavälien etäisyys on 26 km. Länsiradan 1. vaiheen kaksoisraideosuuksien toteutuessa ratakapasiteettia tulee osuudelle lisää.



Taustakartta: Juliadata.fi, täydennykset WSP Finland Oy.

Tarkasteltavat vaihtoehdot VEA ja VEB

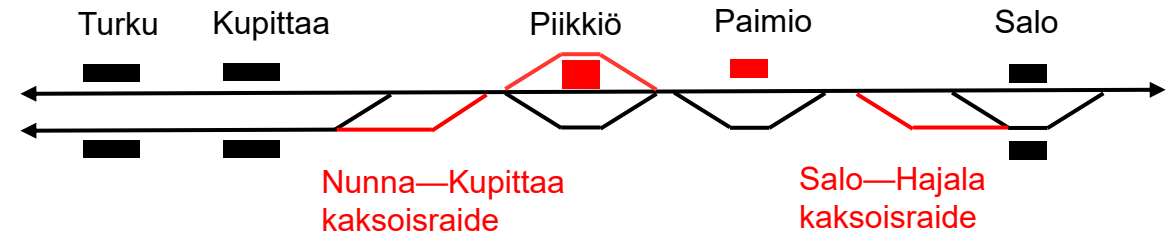
Vaihtoehdot

Rataosuudella Turku—Salo tarkasteltiin kahta vaihtoehtoa henkilöliikenteen käynnistämiseksi, VEA Piikkiö ja VEB Paimio.

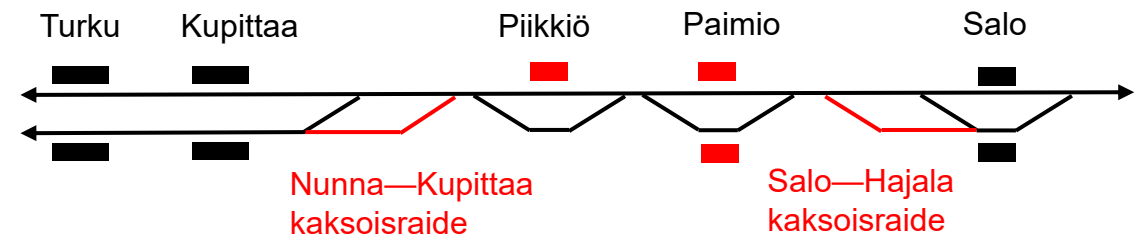
Vaihtoehtojen oleellisin ero liittyy siihen, sijoittuuko kaksi henkilöliikenteen matkustajalaituria Piikkiöön vai Paimioon.

Molemmissa vaihtoehdoissa on huomioitu Länsiradan 1. vaihe, joka tuottaa riittävän ratakapasiteetin molemmille vaihtoehdoille. Aikataulullisesti molemmat vaihtoehdot mahdollistavat henkilöliikenteen seisakkeiden lisäämisen Halikkoon, Hajalaan, Littoisiin sekä Varissuolle. Näiden seisakkeiden perustamiskustannukset rajattiin tämän tarkastelun ulkopuolelle.

Vaihtoehtojen VEA ja VEB epävarmuudet liittyvät kaksoisraiteiden toteuttamiseen ja siten kohtaamispaikkojen mahdollistumiseen.



VEA Piikkiön raiteisto.



VEB Paimion raiteisto.

VEA Piikkiö

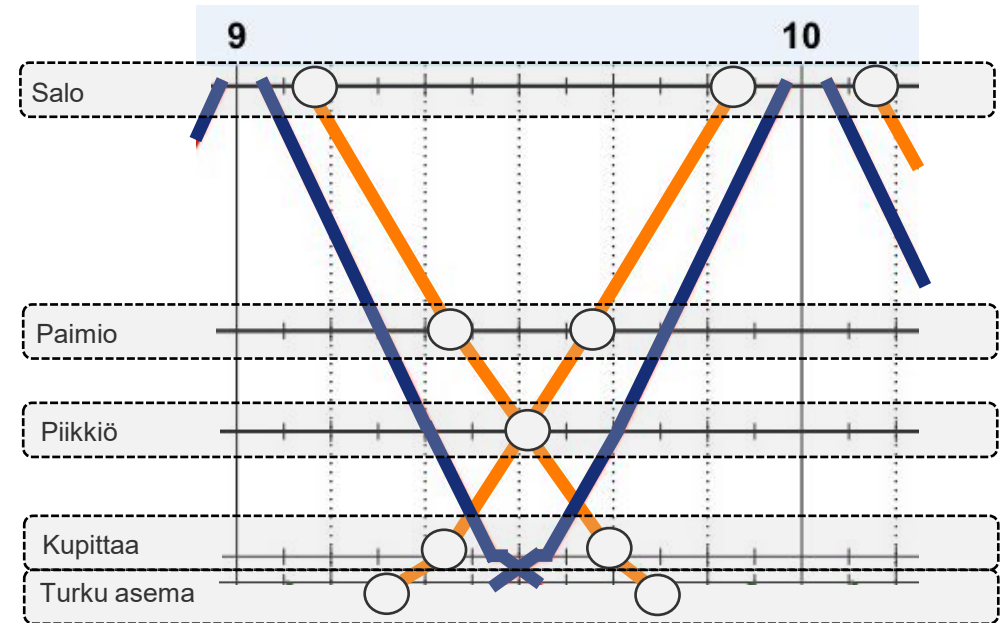
VEA:ssa lähijunat kohtaavat Piikkiössä, ja lähijunien ja kaukojunien kohtaamispaikka on Nunna—Kupittaa kaksoisraiteella. Mikäli Kupittaa ja Salon välisen kaksoisraiteen toteutus viivästyy, vaihtoehtoinen kohtaamispaikka voidaan järjestää Littoisissa.

VEA:ssa Piikkiöön esitetään kahta laituriraidetta, Paimioon yhtä. VEA mahdollistaa pysähdysten lisäämisen Halikkoon, Hajalaan, Littoisiin ja Varissuolle.

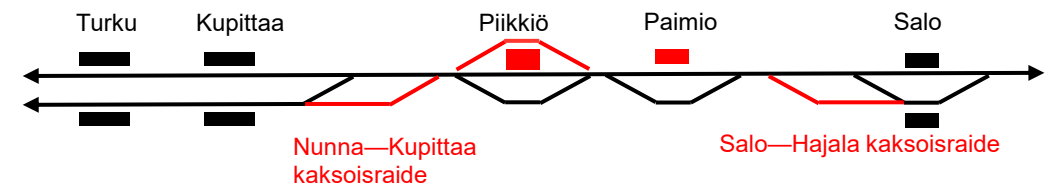
VEA mahdollistaa hyvät vaihtoyhteydet Helsingin suunnan kaukojuniin tarjoten Salossa 5 minuutin vaihtoajan. Turku—Salo-välille toteutuu tunnin vuorovälin junayhteys kuten nykyisinkin, kun lähijunat kulkevat lähekkäin kaukojunien kanssa. Vaihtoehtoa VEA voidaan liikennöidä omana linjanaan tehokkaasti.

Sijainti	Vaadittu ratainfrastrukturi
Piikkiö	Kaksi matkustajaliikenteen laituria
Paimio	Matkustajaliikenteen laituri

VEA Piikkiön vaatima ratainfrastrukturi.



VEA Piikkiön henkilöliikenteen aikataululuonnos pysähdyksineen.



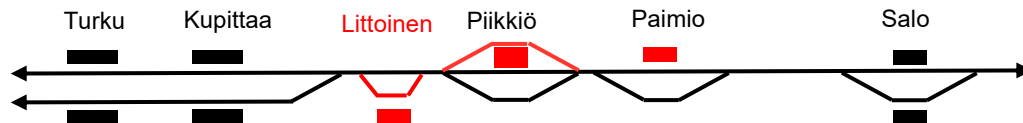
VEA Piikkiön raiteisto.

VEA Piikkiö, jos Länsirata viivästyy

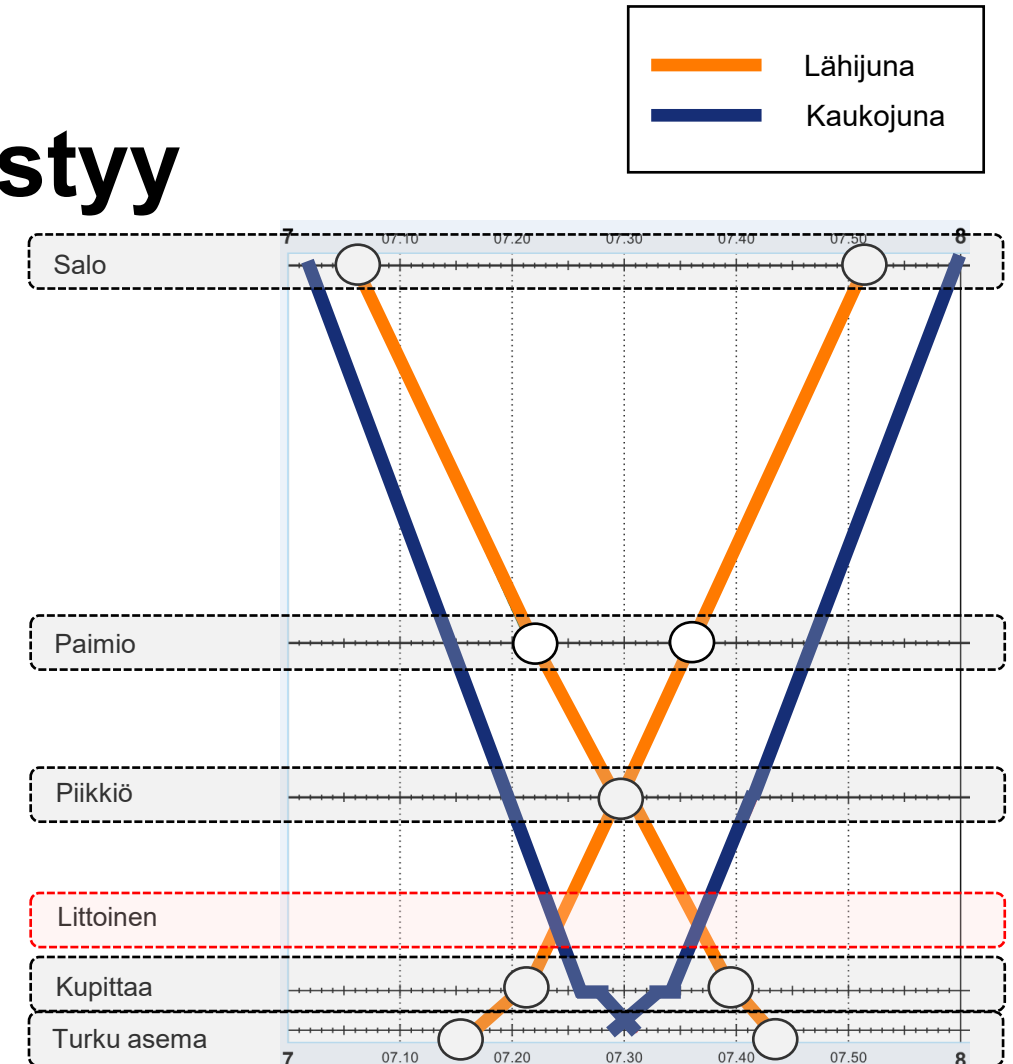
VEA Piikkiö perustuu oletukseen, että Kupittaa—Salo välille rakentuu kaksoisraideosuudet, jotka mahdollistavat suunnitellut junakohtaamiset.

Mikäli kaksoisraideosuuksien toteutus viivästyy, tulee Kupittaan ja Piikkiön välille toteuttaa kohtaamispaikka. Aikataulutarkastelun perusteella kohtaamispaikan toteuttaminen Littoisiin mahdollisen pysähdyspaikan olisi mahdollista. Kohtaamispaikka Littoisissa viivästyttää lähijunia molempiin suuntiin noin 4-5 minuuttia, kun lähijunat väistävät kaukojunia.

Mikäli kaksoisraideosuudet viivästyvät ja junakohtaamispaikka Littoisiin perustetaan, on tarkoituksenmukaista toteuttaa samalla Littoisen seisake.



VEA Piikkiön raiteisto ilman kaksoisraiteita ja Littoisten kohtaamispaikalla.



VEA Piikkiön henkilöliikenteen aikataululuonnos pysähdyksineen Littoisten kohtaamispaikalla tilanteessa, jossa kaksoisraiteet eivät toteudu.

VEB Paimio

VEB:ssä lähijunat kohtaavat Paimiossa, ja Piikkiön kohdalla lähijunat väistävät kaukojuna.

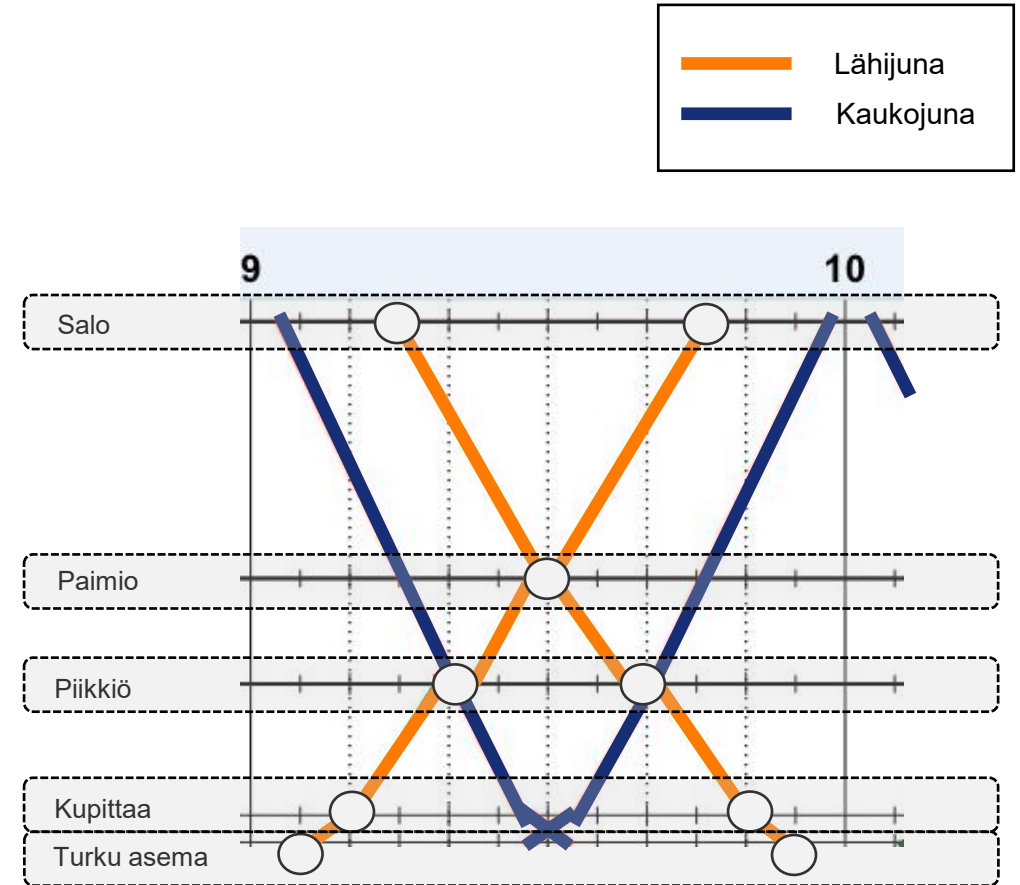
VEB:ssä Paimioon esitetään kahta matkustajalaituria, Piikkiöön yhtä. VEB mahdollistaa pysähdysten lisäämiset Halikkoon, Hajalaan, Littoisiin ja Varissuolle.

VEB mahdollistaa kohtalaiset vaihtoyhteydet kaukojuniin tarjoten Salossa 10-15 minuutin vaihtoajan. Eri junatyypit kulkevat vaihtoehdossa peräkkäin siten, että niiden välinen vuoroväli on joko 15–20 min tai 40–45 min. Vaihtoehtoa VEB voidaan liikennöidä tehokkaasti omana linjanaan.

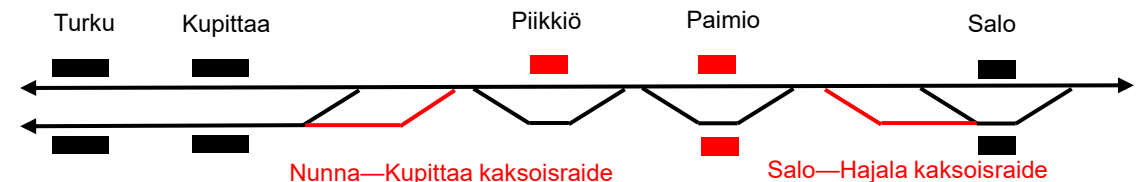
Vaihtoehto on matka-ajallisesti hidas lähijunien odottaessa vastaan tulevaa junaa 1-2 kertaa. Länsiradan 2. vaiheen Piikkiön oikaisun toteutuessa lähijunien kulku nopeutuu, kun niiden ei tarvitse väistää kaukojuna.

Sijainti	Vaadittu ratainfrastrukturi
Paimio	Kaksi matkustajaliikenteen laituria
Piikkiö	Matkustajaliikenteen laituri

VEB Paimion vaatima ratainfrastrukturi.



VEB Paimion henkilöliikenteen aikataululuonnos pysähdyksineen.



VEB Paimion raiteisto.

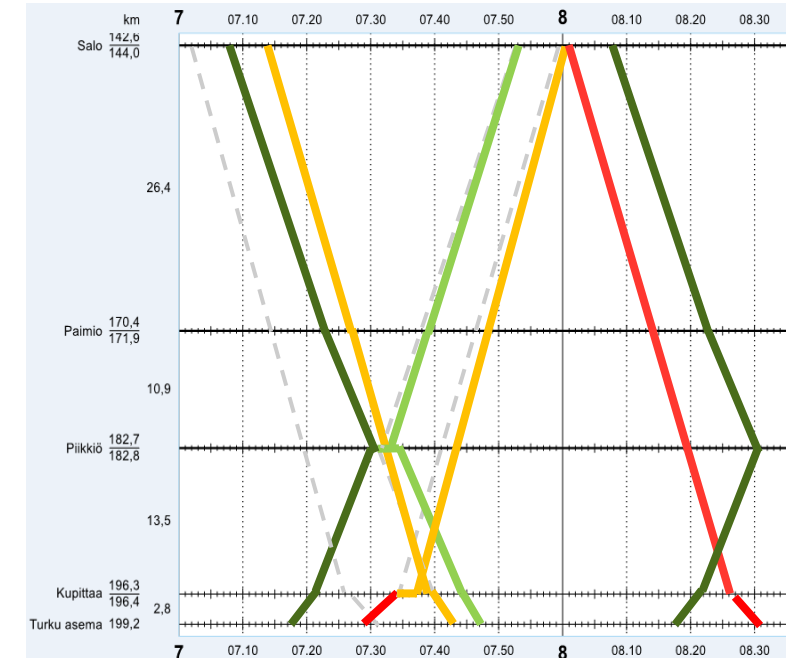
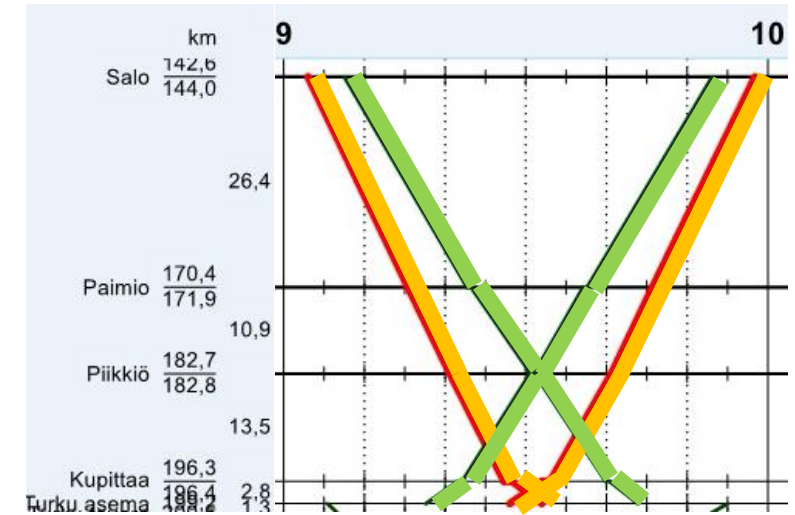
Rataosuuden Turku—Salo huomiot

VEA Piikkiön häiriösietoisuus

Vaihtoehdossa VEA Piikkiö junakohtaamiset sijoittuvat Piikkiöön sekä Kupittaa—Nunna-väliselle kaksoisraideosuudelle. Oheisessa aikataulugraafissa havainnollistetaan puskurivyöhykkeiden avulla, miten liikennöintiajan pienetkin viiveet ja häiriöt siirtyvät osaksi junan aikataulua.

Alemman kuvan esimerkkilanteessa kaukojuna lähtee Salosta noin 15 minuuttia myöhässä, mikä johtaa viivästysten ketjuuntumiseen rataosan muussa liikenteessä. Toisaalta viivästysten ketjuuntuminen on siten maltillista, että liikenne voi palautua aikataulunmukaiseksi jo tunnin kuluessa. Myöhästynyt kaukojuna ehtii lähtemään takaisin Helsinkiin päin aikataulussa ja seuraava kaukojuna Helsingin suunnasta ei myöskään myöhästy. Helsinkiin päin lähtevä kaukojuna myöhästyy Turusta lähtiessään, mutta saa aikataulun kiinni Salossa. Myöhästynyt kaukojunan aikaan myös lähijunat viivästyvät, mutta ne palautuvat aikatauluun seuraavilla pääteasemilla.

*Ylemmässä kuvassa puskurivyöhykkeet juna-aikataulussa.
Alemmassa kuvassa esitetään, miten kaukojunan lähdön viivästyminen Salosta kertautuu liikenteessä.*



VEB Paimion häiriösietoisuus ennen Länsirataa

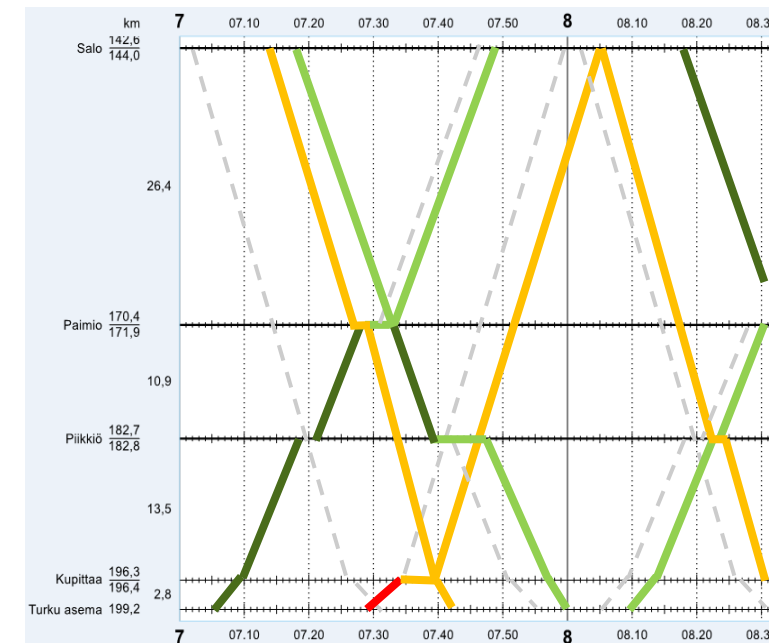
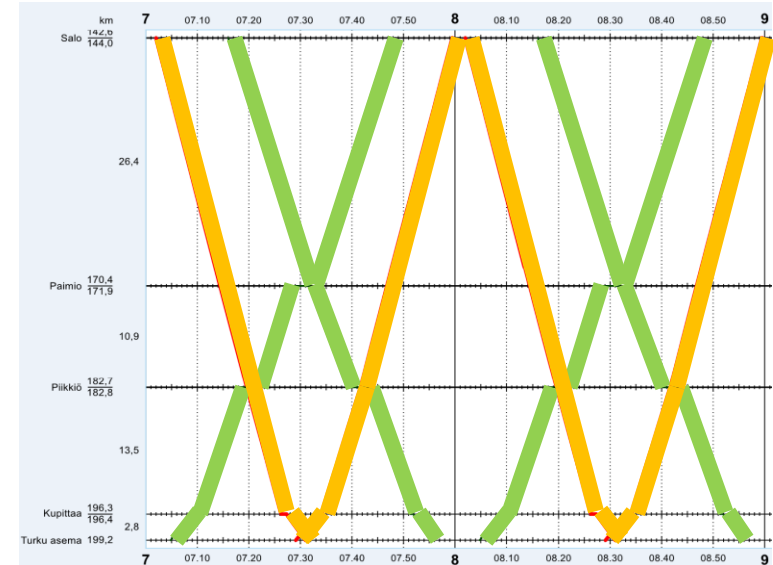
Vaihtoehto VEB Paimion junakohtaamisen sijoittuvat Paimioon ja Piikkiöön. Ylemmässä kuvassa esitetään puskurivyöhykkeiden avulla, miten liikennöintiajan pienet viiveet ja häiriöt siirtyvät aikataulussa eteenpäin ja vaikuttavat junien kulkuun.

Teoreettisesti VEB olisi toteutettavissa ennen Länsiradan ensimmäistä vaihetta, sillä junakohtaukset sijoittuvat nykyisille kohtauspaikoille. Vaihtoehto ei ole kuitenkaan toteutuskelpoinen sen häiriöherkkyyden vuoksi.

Alemman kuvan tarkasteluesimerkissä kaukojuna lähtee Salosta noin 15 minuuttia myöhässä. Tämä johtaa viivästysten ketjuuntumiseen rataosan muussa liikenteessä. Viivästysten ketjuuntuminen on merkittävää ja liikenteen palautumisessa aikataulunmukaiseksi kestää yli tunti. Seuraava kaukojuna Turusta lähtevä kaukojuna myöhästyy, mikä myöhästyttää seuraavaa Helsingistä tulevaa kaukojunaa ja mahdollisesti myös sitäkin seuraavaa Helsingistä tulevaa kaukojunaa Karjaan kohtaamisissa. Kaukojunien seassa kulkevat lähijunat myöhästelevät ja Turun pään lyhyt kääntöaika heikentää lähijunien palautumiskykyä.

Tarkastelun perusteella voidaan todeta, että vaihtoehto VEB ei ole toteutettavissa ennen Länsiradan ensimmäistä vaihetta, koska liikenne olisi liian häiriöherkkää.

*Ylemmässä kuvassa puskurivyöhykkeet juna-aikataulussa.
Alemmassa kuvassa esitetään, miten kaukojunan lähdön viivästyminen Salosta kertautuu liikenteessä.*

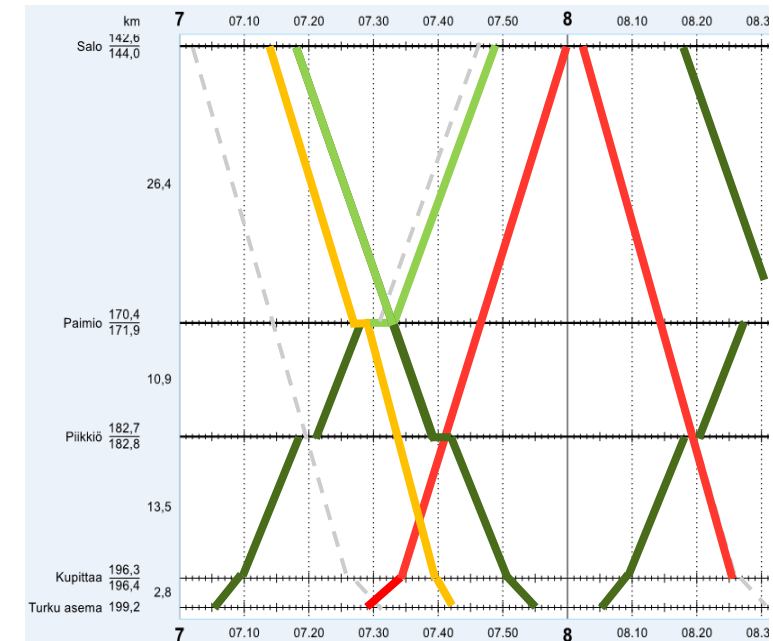
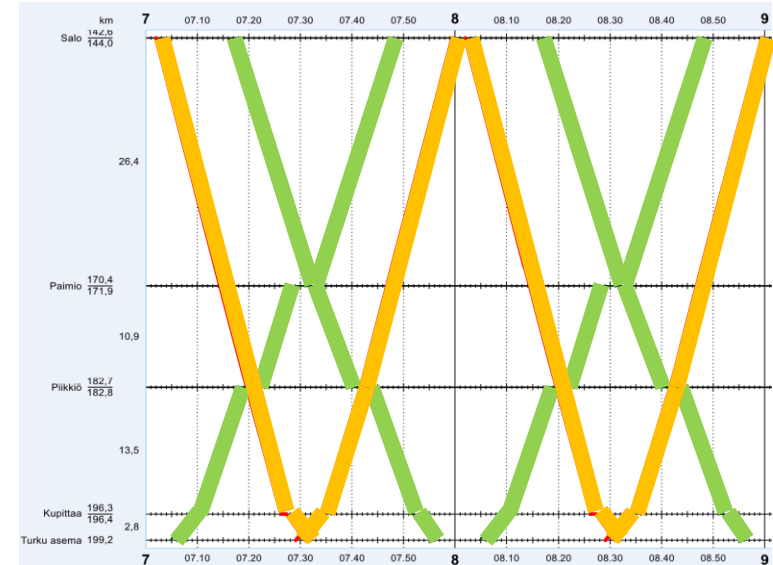


VEB Paimion häiriösietoisuus Länsiradan 1. vaiheen jälkeen

Vaihtoehto VEB Paimion junakohtaamisen sijoittuvat Paimioon ja Piikkiöön. Ylemmässä kuvassa esitetään puskurivyöhykkeiden avulla, miten liikennöintiajan pienet viiveet ja häiriöt siirtyvät aikataulussa eteenpäin ja vaikuttavat junien kulkuun.

Alemman kuvan tarkasteluesimerkissä kaukojuna lähtee Salosta noin 15 minuuttia myöhässä. Tämä johtaa viivästysten ketjuuntumiseen rataosan muussa liikenteessä. Länsiradan ensimmäisen vaiheen kaksoisraideosuuksien toteutumisen jälkeen viivästysten ketjuuntuminen on kuitenkin maltillista. Muut kaukojunat eivät myöhästy yhden kaukojunan myöhästymisen seurauksena. Myöhästyvän kaukojunan aikaan lähijunat viivästyvät, mutta ne palautuvat aikatauluun seuraavilla pääteasemilla.

*Ylemmässä kuvassa puskurivyöhykkeet juna-aikataulussa.
Alemmassa kuvassa esitetään, miten kaukojunan lähdön viivästyminen Salosta kertautuu liikenteessä.*



Alueidenkäyttö: Piikkiö

Matkustajaliikenteen laiturit; VEA Piikkiö

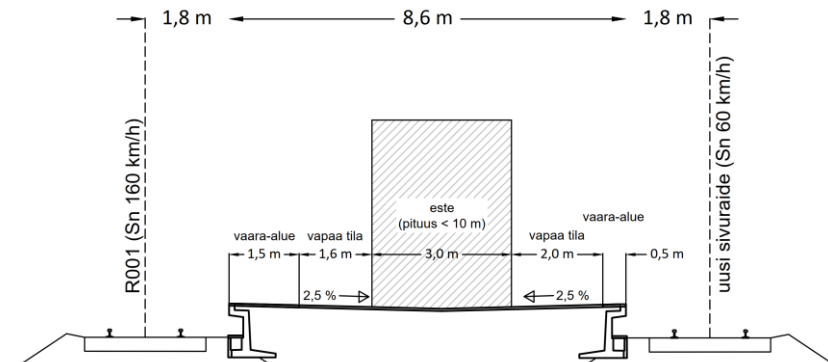
Vaihtoehdossa VEA lähijunien kohtaaminen Piikkiössä edellyttää muutoksia liikennepaikan nykyiseen ratainfrastruktuuriin.

Tässä selvityksessä esitetään uuden sivuraiteen rakentamista Piikkiön liikennepaikalle linjaraiteen pohjoispuolelle. Uuden sivuraiteen ja nykyisen linjaraiteen väliin rakennetaan välilaituri. Vaihtoehtoisesti voisi toteuttaa kaksi uutta laituria, joista yksi olisi nykyisen linjaraiteen pohjoispuolella ja yksi nykyisen kuormausraiteen eteläpuolella. Kuormausraiteen käyttö raakapuun kuormaukseen on päättynyt. Kuormausraidetta käytetään kuitenkin edelleen radan kunnossapitoon, minkä vuoksi kohdalle ei selvitetty laituria.

- Uuden sivuraiteen ja välilaiturin suunnittelussa on noudatettu Väyläviraston Ratateknisiä ohjeita (RATO). Keskeisimmät nostot RATOista:
 - Matkustajalaiturit on pyrittävä sijoittamaan raiteen suoralle osuudelle.
 - Matkustajaliikenneraiteen pituuskaltevuus saa olla enintään 5 ‰, kun junan on tarkoitettu pysähtyvän siten, että juna on koko ajan kuljettajan valvonnassa. On suositeltavaa, että tällaisen raiteen pituuskaltevuus on enintään 1,5 ‰.
 - Vaihte on sijoitettava raiteen suoralle osuudelle. Pystygeometrian osalta vaihte on pyrittävä sijoittamaan muualle kuin kaltevuustaitteeseen.

Matkustajalaiturin leveys määräytyy mm. junan suurimman sallitun nopeuden, kulkuväylien sijainnin ja tyyppin, huoltoliikenteen sekä ennakoidun matkustajamäärän perusteella. Tässä työssä välilaiturin leveydeksi on oletettu 8,6 m (kuva 1). Tarvittava leveys tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa.

Kulkuyhteydet välilaiturille edellyttävät eritasoratkaisua. Eritasoratkaisu tulee suunnitella seuraavissa suunnitteluvaiheissa.



Periaatekuva välilaiturin mitoituksesta.

Piikkiö

Piikkiönjoen ratasilta
km 182+541,
nykyinen silta

Helsingintie

Paimio

Turku

Asematie

Lyhyet vaihteet
(40 km/h)Uusi välilaituri (esimerkkisijainti),
H = 550 mm, L = 120 m, D = 8,6 mLyhyet vaihteet
(40 km/h)R-658
km 183+206,
nykyinen rumpu

Toripolku

Myllytie

1:1000 0 m 25 m 50 m

Ote Piikkiön suunnitelmakartasta.

- Nykyinen raide
- Uusi raide
- - - Kiinteistöraja
- vxxx' — Nykyinen vaihde
- vxxx' — Uusi vaihde

Piikkiö, alueidenkäyttö

Tarkasteluvaihtoehdossa esitetty välilaituri mahtuu LR-alueelle, mutta sivuraide sijoittuu Piikkiön asemapuiston puolelle ja sivuaa yksityisomistuksessa olevan erillispientalojen korttelialueella sijaitsevaa kiinteistöä.

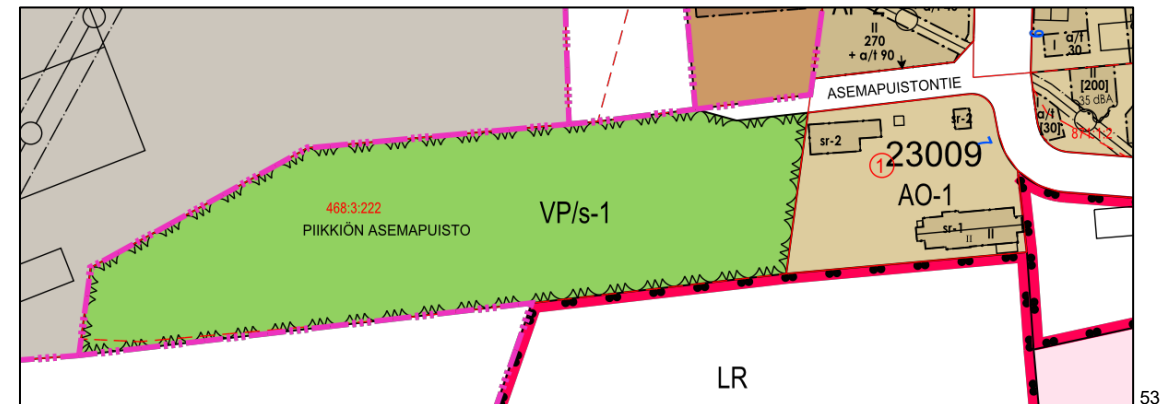
Piikkiön asemapuisto on määritelty asemakaavassa puistoksi, jolla ympäristö säilytetään ja jonka alueella tehtävät muutostyöt on tehtävä alueen kulttuurihistorialliset arvot ja ominaispiirteet palauttavalla tavalla (VP/s-1). Kunnalta saadun tiedon mukaan Piikkiön asemapuistoa on viime vuosina kunnostettu, mutta puisto on vähäisellä käytöllä syrjäisen sijaintinsa vuoksi.

Yksityisomistuksessa oleva kiinteistö sijaitsee korttelissa 23009 kaavamerkinnällä AO-1, erillispientalojen korttelialue. Kiinteistöllä sijaitsee seudullisesti arvokas rakennussuojelukohde, jota ei saa purkaa (sr-1). Lisäksi kiinteistöllä on kaksi muuta paikallisesti tai kaupunkikuvallisesti arvokasta rakennussuojelukohdetta, joita ei saa purkaa.

Ratkaisuvaihtoehto edellyttää asemakaavamuutosta.

Uuden sivuraiteen ja välilaiturin lisäksi lähijunaliikenteen käynnistyminen Piikkiössä edellyttää liityntä- ja saattoliikenteen perustamista Väyläviraston ohjeiden mukaisesti sekä esteettömien kulkuyhteyksien rakentamista mahdollistamaan matkustajien liikkuminen alueella (RATO16). Väyläviraston ohjeiden mukaisesti saattoliikenteen paikkaa ei saa sijoittaa yli 50 m päähän asemarakennuksesta tai lähimmästä matkustajalaiturista. Pitkäaikainen pysäköinti on sijoitettava enintään 300 m etäisyydelle lähimmästä matkustajalaiturista.

Lisäksi jatkosuunnittelussa on hyvä huomioida suojeltuun rakennukseen mahdollisesti kohdistuva melu- ja värinävaikutus.



Ote Turun karttapalvelusta Piikkiön asemanseudusta.

Alueidenkäyttö: Paimio

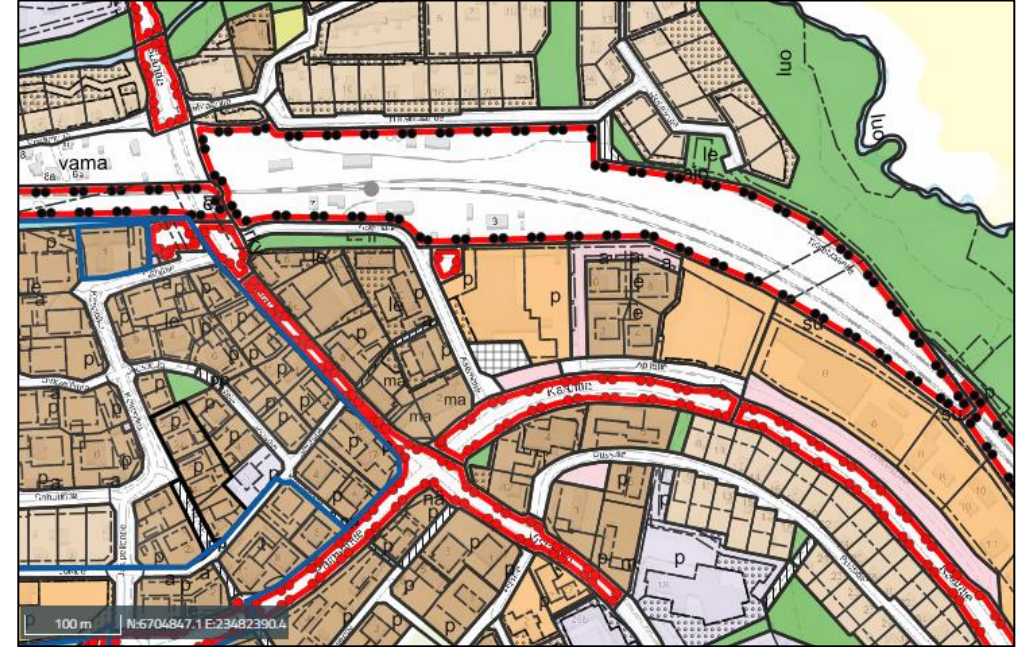
Paimio, alueidenkäyttö

Selvityksessä tutkittiin vaihtoehtoa sijoittaa Paimioon kaksi matkustajalaituria. Ihanteellisin sijainti asemalle olisi Vistantien kohdalla, mutta Länsiradan kaksoisraidevarausten takia matkustajalaitureita esitetään Vistantien itäpuolelle.

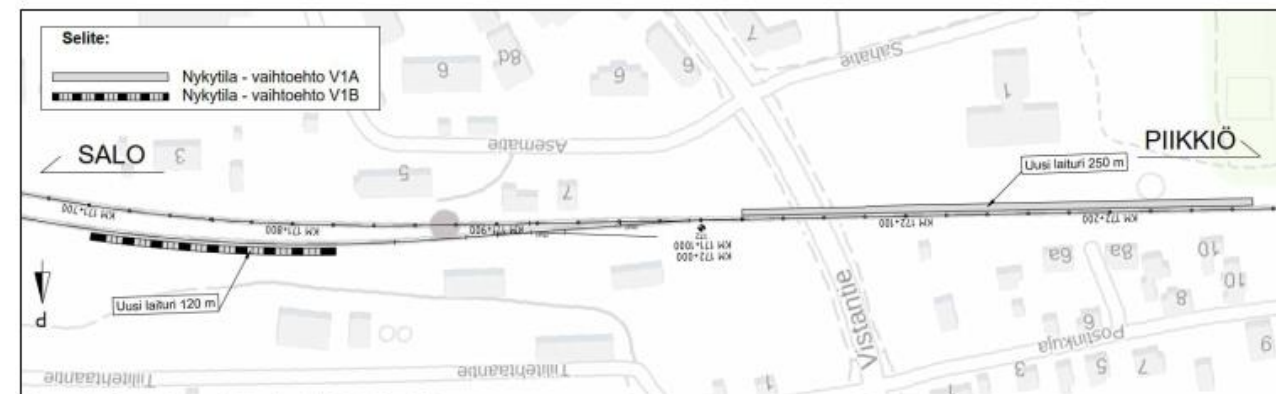
Vaihtoehdossa VEA Piikkiö tarkastelukohtaan riittää yksi laiturirakennus, jolle alustava kustannusarvio on noin 1 M €. Vaihtoehtoisesti matkustajaliikenteen laiturirakennus voisi suunnitella Vistantien kohdalle, mutta kaksoisraiteiden toteutuessa laiturirakennus jouduttaisiin rakentamaan uudestaan.

Vaihtoehdossa VEB Paimio tarkasteltiin kahden laiturin toteutettavuutta. Tarkastelussa todettiin, että lähijunien kohtaamiset mahdollistavat laiturit tulevat sijoittaa nykyisen kohtaamisraiteiden kohdalle. Vaihtoehtoisesti toisen laiturin voisi sijoittaa pääraiteiden viereen, mutta haasteena on alueella sijaitsevat yksityisomistuksessa oleva asemakiinteistö.

Alueidenkäytössä on huomioitava myös tarvittavat liikenneyhteydet asemalle sekä liityntäpysäköinti.



Ote Paimion karttapalvelusta Paimion asemanseudusta.



Ote Paimion asemaseisakkeen ja alikulun esiselvityksestä (Sweco, 2025), jossa Paimioon esitetty yksi uusi laiturirakennus eri sijainteihin tarkasteltuna.

Matkustajaliikenteen laiturit, Paimio

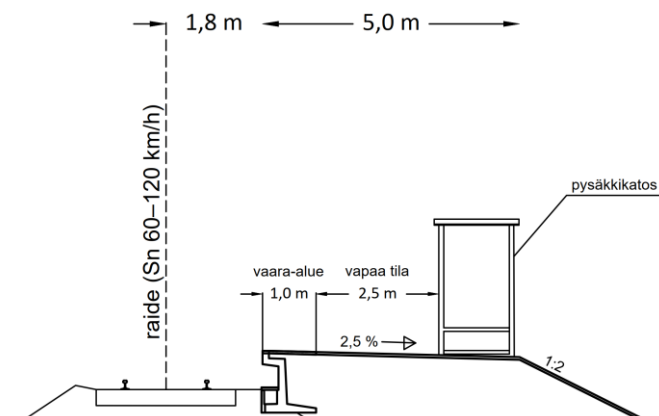
Tässä selvityksessä vaihtoehdossa VEB ehdotetaan kahden uuden reunalaiturin rakentamista Paimion liikennepaikalle. Laitureita ehdotetaan samaan sijaintiin kuin Swecon laatimassa *Paimion asemaseisakkeen ja alikulun esiselvityksessä* on esitetty seisake V1B.

Reunalaitureiden suunnittelussa on noudatettu Väyläviraston Ratateknisiä ohjeita (RATO). Keskeisimmät nostot RATOista:

- Matkustajalaiturit on pyrittävä sijoittamaan raiteen suoralle osuudelle. **Väyläviraston päätöksellä voidaan matkustajalaituri sijoittaa ulkokaarteeseen, jonka kaarresäde on vähintään 600 m.**
- Matkustajaliikenneraiteen pituuskaltevuus saa olla enintään 5 ‰, kun junan on tarkoitettu pysähtyvän siten, että juna on koko ajan kuljettajan valvonnassa. On suositeltavaa, että tällaisen raiteen pituuskaltevuus on enintään 1,5 ‰.

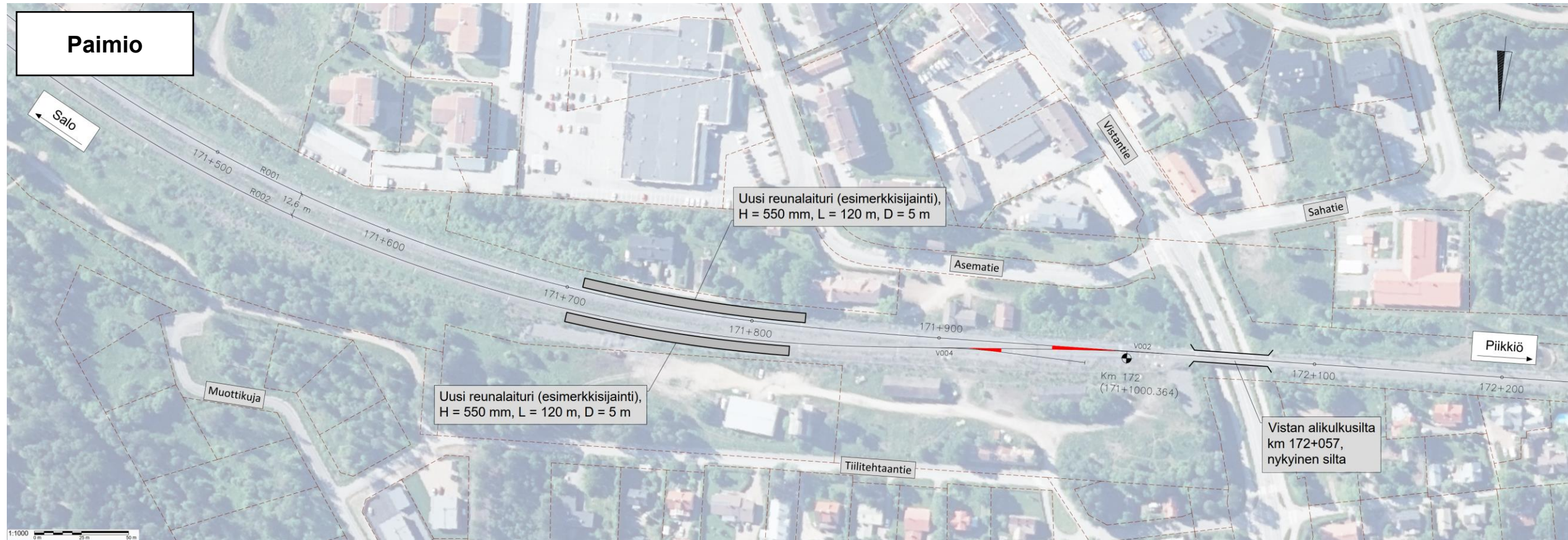
Matkustajalaiturin leveys määräytyy mm. junan suurimman sallitun nopeuden, kulkuväylien sijainnin ja tyyppin, huoltoliikenteen sekä ennakoitujen matkustajamäärän perusteella. Tässä työssä reunalaitureiden leveydeksi on oletettu 5,0 m (kuva 1). Tarvittava leveys tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa.

Kulkuyhteydet reunalaitureille tulee suunnitella seuraavissa suunnitteluvaiheissa.



Periaatekuva reunalaiturin mitoituksesta.

Paimio



Ote Paimion suunnitelmakartasta.

- Nykyinen raide
- Vxxx Nykyinen vaihde
- - - Kiinteistöraja

Vaihtoehtojen VEA ja VEB vertailu

Vaihtoehtojen VEA ja VEB vertailu 1/3

Vaihtoehtojen VEA Piikkiö ja VEB Paimion oleelliset erot liittyvät investointeihin Kaarinan (Piikkiön) ja Paimion välillä sekä toteutettavuuteen, mikäli Länsiradan 1. vaihe viivästyy.

Vaihtoehto VEA Piikkiö on useammista näkökulmista vaihtoehtoista suotuisampi, ja mahdollistaa laajemmin yhteensovituksen Uudenkaupungin suuntaan.

Oheisessa taulukossa esitetään vaihtoehtovertailun kooste. Seuraavilla sivuilla vaihtoehtovertailua avataan enemmän.

	VEA Piikkiö	VEB Paimio
Kaarinan investoinnit	—	
Paimion investoinnit		—
Toteutettavuus Länsiradan 1. vaiheen viivästyessä		—
Lähijunan matka-aika	+	
Vaihto aika Salossa Helsingin suuntaan	+	
Vaihto aika Turussa Tampereen suuntaan		+
Työssäkäynti Turkuun	+	
Lisäpysähdykset	+	
Häiriösietoisuus	+	+
Yhdistettävyyden Uudenkaupungin suunnan VEA kanssa		+
Yhdistettävyyden Uudenkaupungin suunnan VEB kanssa		—
Muut jatkumahdollisuudet	+	

Vaihtoehtojen VEA ja VEB vertailu 2/3

Vertailuperuste	VEA Piikkiö	VEB Paimio
Erityiset investoinnit	Kahden laiturin asema Piikkiöön	Toinen laiturin Paimioon
Toteutettavuus, jos Länsiradan 1. vaihe viivästyy	Toteutettavissa Littoisten kohtauspaikalla (lähijunat hidastuvat muutamalla minuutilla)	Riittävää häiriösietoisuutta on hyvin vaikea saavuttaa ilman uusia kaksoisraideosuuksia
Lähijunan matka-aika Turku—Salo	38–39 min	40–42 min
Vaihtoaika Salossa Helsingin suuntaan	5–7 min	13–15 min
Vaihtoaika Turussa Tampereen suuntaan	~15 min	~5 min
Hajalan ja Halikon pysähdykset	Lisättävissä	Lisättävissä
Piikkiön ja Kupittaan väliset pysähdykset	Lisättävissä	Vaikea mahdollistaa aikatauluun, jos Turku on päätepysäkki

Vaihtoehtojen VEA ja VEB vertailu 3/3

Vertailuperuste	VEA Piikkiö	VEB Paimio
Työssäkäynti Turkuun	Saapuu keskustaan 15 min / Kupittaalalle 20 min ennen tasatuntia – ehtii tasalta alkaviin kokouksiin/työpäiviin/yms. 	Saapuu keskustaan 5 min / Kupittaalalle 9 min ennen tasatuntia – ei ehdi tasalta alkaviin kokouksiin/työpäiviin/yms.
Aikataulurakenteen häiriösiETOisuus	Yhden junan myöhästyminen aiheuttaa viiveitä muille junille, mutta liikenne palautuu aikatauluun kohtuullisessa ajassa 	Yhden junan myöhästyminen aiheuttaa viiveitä muille junille, mutta liikenne palautuu aikatauluun kohtuullisessa ajassa 
Yhdistettävyyys Uudenkaupungin suunnan VE1 kanssa	Yhdistettävissä, noin 20 minuutin välipysähdys Turussa	Yhdistettävissä, noin 10 minuutin välipysähdys Turussa 
Yhdistettävyyys Uudenkaupungin suunnan VE2 kanssa	Yhdistettävissä, noin 10 minuutin välipysähdys Turussa	Ei yhdistettävissä 
Muut jatkumahdollisuudet	Jatkettavissa Raisioon asti ilman lisäkalustoa, jos ei jatketa Uuteenkaupunkiin asti 	-

Investointi- tarpeet

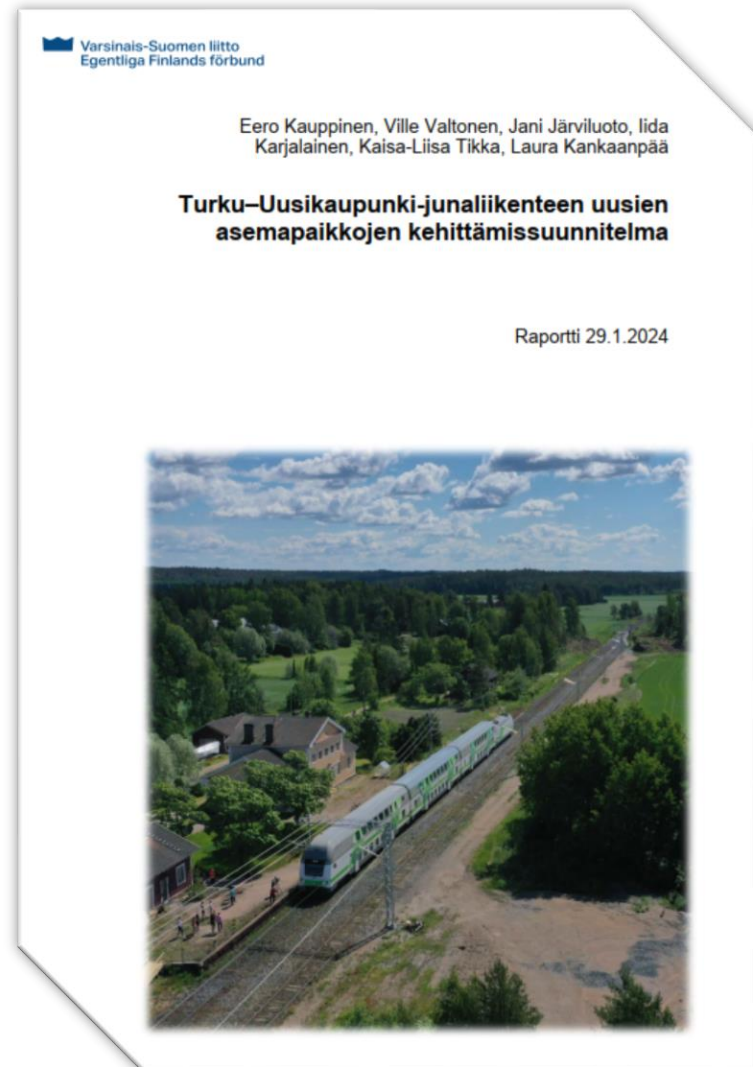
Investointitarpeet

Selvityksessä tutkituille vaihtoehdoille määriteltiin alustava kustannusarvio asiantuntija-arviona. Tämän lisäksi kustannusarvioissa on hyödynnetty tarkastelu-alueelle aiemmin tehtyjä suunnitelmia ja niiden kustannusarvioita (*Turku—Uusikaupunki-junaliikenteen uusien asemapaikkojen kehittämissuunnitelma, Varsinais-Suomen liitto, 2024*) sekä Väyläviraston kustannusarviota Raisio-Nuorikkalan-seisakkeesta.

Kustannusarvioissa matkustajalaitureiden pituutena on käytetty 120 m, joka mahdollistaa henkilöliikenteen käynnistämisen korkeintaan 120 metriä pitkille lähijunille. Kustannusarvioissa on mukana alustavat kustannukset liittyen radan rakenteisiin, turvalaitteisiin, hanketehtäviin, ja laitureihin. Lisäksi mukana on myös kustannukset suunnittelu-, rakennuttamis- ja omistajatehtävistä.

Kustannusarvioihin ei ole laskettu kuivatusratkaisuja, maanlunastuksia tai mahdollisia tukimuureja tai muita silloista poikkeavia taitorakenteita eikä kaksoisraideosuuksia. Kustannusarviossa ei ole mukana rataosuuden Turku—Uusikaupunki tavaraliikenteen nopeuden noston vaatimia toimenpiteitä tai Piikkiöön mahdollisesti tarvittavia eritasoratkaisuja.

Tässä selvityksessä esitetyt kustannusarviot ovat alustavia asiantuntija-arvioita, ja ne tarkentuvat seuraavassa suunnitteluvaiheessa. Työssä esitettyjen ratkaisujen toteutettavuutta ei ole tarkistettu.



VE1 Mynämäki investointitarpeet

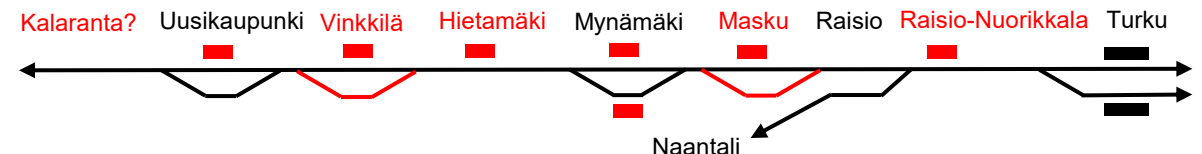
Vaihtoehdossa VE1 Mynämäki uutta ratainfrastruktuuria tarvitaan jokaiselle pysähdyspaikalle.

Uusia matkustajaliikenteen laitureita tarvitaan lähtökohtaisesti yksi jokaista asemaa kohden. Poikkeuksen muodostaa Mynämäki, jossa on tarve kahdelle matkustajaliikenteen laiturille.

Kohtaamispaikkoja tarvitaan Maskuun ja Vinkkilään, jotta henkilö- ja tavaraliikenteen kohtaamiset mahdollistuvat.

Sijainti	Vaadittu ratainfrastruktuuri	Kustannusarvio (M€)
Raisio-Nuorikkala	Matkustajaliikenteen laitur	2,50
Masku	Uusi sähköistetty sivuraide Matkustajaliikenteen laitur	1,70
Mynämäki	Kaksi matkustajaliikenteen laituria	2,60
Hietämäki	Matkustajaliikenteen laitur	1,60
Vinkkilä	Uusi sähköistetty sivuraide Matkustajaliikenteen laitur	1,70
Uusikaupunki	Matkustajaliikenteen laitur	5,20
Yhteensä		14,70

VE1 Mynämäen alustava kustannusarvio (MAKU 145, 2020=100).



VE1 Mynämäen raiteisto.

VE2 Vinkkilä investointitarpeet

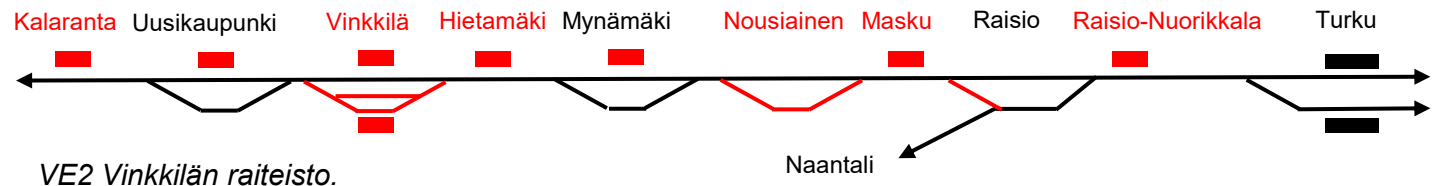
Vaihtoehdossa VE2 Vinkkilä uutta ratainfrastruktuuria tarvitaan jokaiselle pysähdyspaikalle.

Uusia matkustajaliikenteen laitureita tarvitaan lähtökohtaisesti jokaista asemaa kohden yksi. Poikkeuksen muodostaa Vinkkilä, jossa on tarve kahdelle matkustajaliikenteen laiturille.

Henkilö- ja tavaraliikenteen kohtaamispaikkoja tarvitaan Nousiaisiin, Mynämäelle sekä Vinkkilään. Nousiaisiin tulee rakentaa uusi sivuraide, Mynämäen olemassa olevaa sivuraidetta pidentää ja Vinkkilään rakentaa kaksi uutta sähköistettyä sivuraidetta.

Sijainti	Vaadittu ratainfrastruktuuri	Kustannusarvio (M€)
Raisio-Nuorikkala	Matkustajaliikenteen laiturit	2,50
Raisio	Uusi vaihdeyhteys	1,30
Masku	Matkustajaliikenteen laiturit	1,40
Nousiainen	Sähköistetty sivuraide	5,00
Mynämäki	Matkustajaliikenteen laiturit	1,30
Hietämäki	Matkustajaliikenteen laiturit	1,30
Vinkkilä	Kaksi uutta sähköistettyä sivuraidetta Kaksi matkustajaliikenteen laituria	11,00
Uusikaupunki	Matkustajaliikenteen laiturit	5,20
Kalaranta	Matkustajaliikenteen laiturit	2,30
Yhteensä		29,50

VE2 Vinkkilä alustava kustannusarvio (MAKU 145, 2020=100).



VEA Piikkiö investointitarpeet

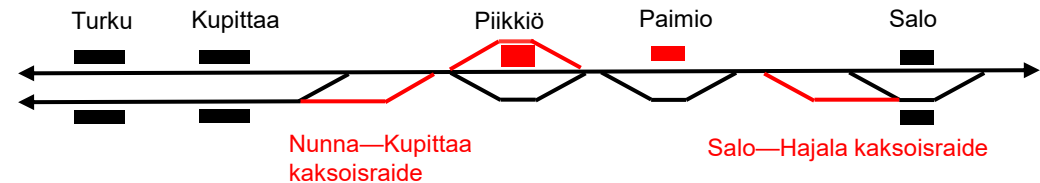
Vaihtoehdossa VEA Piikkiö esitetään uutta sivuraidetta ja välilaituria Piikkiöön, Paimioon puolestaan yhtä matkustajaliikenteen laituria.

Työssä ei ole arvioitu Piikkiön välilaiturin kulkuyhteyksien kustannuksia. Välilaituri edellyttää matkustajien liikkumista varten eritasoratkaisua, joka voi olla alikulku tai ylikulku. Lisäksi välilaiturille on toteutettava huoltotieyhteys.

Nunna—Kupittaa- ja Salo—Hajala-kaksoisraideosuuksille ei tässä selvityksessä esitetä kustannusarviota.

Sijainti	Vaadittu ratainfrastruktuuri	Kustannusarvio (M€)
Piikkiö	Välilaituri Uusi sähköistetty sivuraide	2,20
Paimio	Matkustajaliikenteen laiturit	1,30
Yhteensä		3,40

VEA Piikkiön alustava kustannusarvio (MAKU 145, 2020=100).



VEA Piikkiön raiteisto.

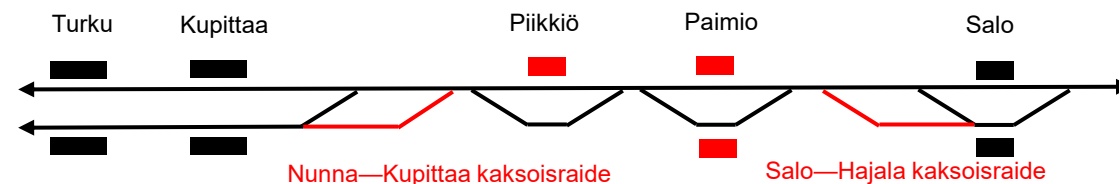
VEB Paimio investointitarpeet

Vaihtoehdossa VEB Paimio esitetään kahta matkustajaliikenteen laituria Paimioon ja yhtä matkustajaliikenteen laituria Piikkiöön.

Nunna—Kupittaa- ja Salo—Hajala-kaksoisraideosuuksille ei tässä selvityksessä esitetä kustannusarviota.

Sijainti	Vaadittu ratainfrastruktuuri	Kustannusarvio (M€)
Piikkiö	Matkustajaliikenteen laituria	1,40
Paimio	Kaksi matkustajaliikenteen laituria	2,50
Yhteensä		3,90

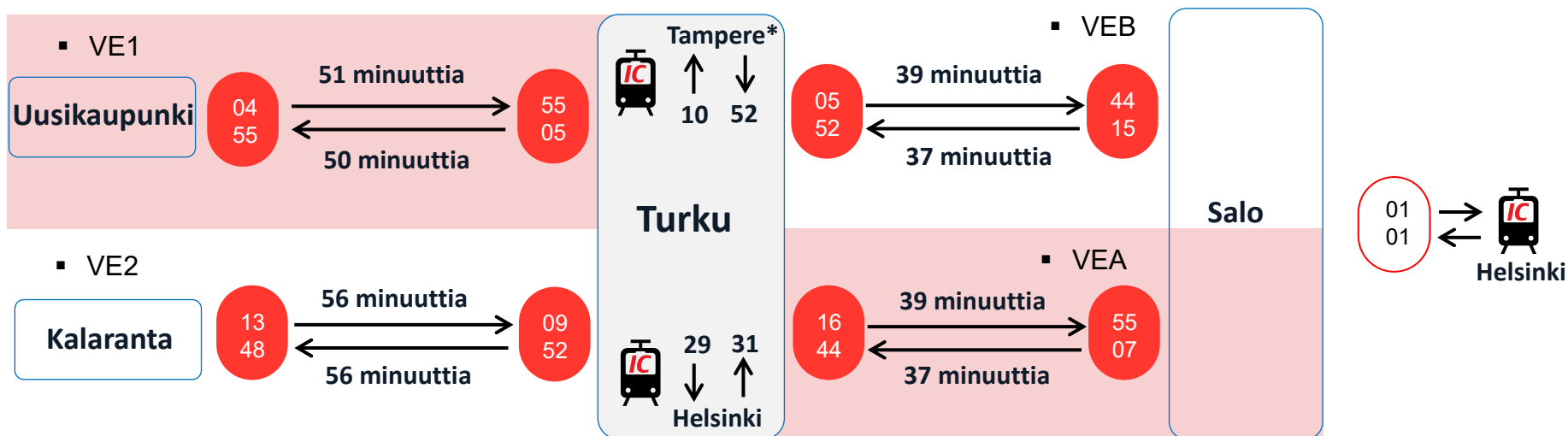
VEB Paimion alustava kustannusarvio (MAKU 145, 2020=100).



VEB Paimion raiteisto.

Yhteenveto

Aikataulu- ja yhteyskooste lähijunayhteyksistä Kalaranta/Uusikaupunki–Turku–Salo



* Nykyisen VR:n markkinaehtoisen junan aikataulu.

Tarkastelujen yhteenveto 1/2

Työssä tarkasteltiin useita eri vaihtoehtoisia aikataulurakenteita Salon, Turun ja Uudenkaupungin väliselle lähijunaliikenteelle tunnin vuorovälillä. Vaihtoehtoja tarkasteltiin niiden toteutettavuuden, toiminnallisuuden ja liikenteellisen vaikuttavuuden näkökulmista. Alustavia aikataulurakenteita tunnistettiin kolme kummallekin ratasuunnalle Turusta. Kummankin suunnan kolmesta vaihtoehdosta voitiin muodostaa kuusi toimivaa yhdistelmävaihtoehtoa. Jatkotarkasteluun valittiin potentiaalisimmat yhdistelmävaihtoehdot VE1A, VE1B ja VE2A.

Vaihtoehdossa VE1A lähijunat kohtaavat toisensa Mynämäellä, Turussa ja Piikkiössä. Lähijunia varten on toteutettava uudet seisakkeet kaikille pysähdyspaikoille, sisältäen toisen laiturin Mynämäelle ja kahden lähijunan yhtäaikaisen pysähtymisen mahdollistava välilaituri Piikkiöön. Vaihtoehdon edellyttämien investointien kustannusarvio on 18,1 miljoonaa euroa.

Vaihtoehdossa VE1B lähijunat kohtaavat toisensa Mynämäellä, Turussa ja Paimiossa. Lähijunia varten on toteutettava uudet seisakkeet kaikille pysähdyspaikoille, sisältäen toisen laiturin Mynämäelle ja toisen laiturin Paimioon. Vaihtoehdon edellyttämien investointien kustannusarvio on 18,6 miljoonaa euroa.

Vaihtoehdossa VE2A lähijunat kohtaavat toisensa Vinkkilässä, Raisiossa ja Piikkiössä. Lähijunia varten on toteutettava uudet seisakkeet kaikille pysähdyspaikoille, sisältäen uuden sivuraiteen ja toisen laiturin Vinkkilään sekä kahden lähijunan yhtäaikaisen pysähtymisen mahdollistava välilaituri Piikkiöön. Lisäksi Raision liikennepaikalle on toteutettava uusi vaihdeyhteys. Vaihtoehdon edellyttämien investointien kustannusarvio on 32,9 miljoonaa euroa.

Vaihtoehtojen vertailussa tunnistettiin seuraavat erot Turku—Uusikaupunki:

- VE1 lähijunaliikenteen läntinen päätepysäkki on Uudenkaupungin asemalla, sillä lähijunat eivät ehdi kääntymään Kalarannassa. VE2 lähijunaliikenteen läntinen päätepysäkki on Uudenkaupungin Kalaranta.
- VE1 lähijunien matka-aika on 4 min lyhyempi kuin VE2.
- VE1 Turun ja Uudenkaupungin välistä lähijunaliikennettä voidaan liikennöidä tehokkaasti omana linjanaan, mikä ei ole mahdollista VE2.
- VE1 aikataulurakenne on Turun ja Uudenkaupungin välillä huomattavasti häiriöherkempi kuin VE2 eikä mahdollista lisäpysähdyksiä.

Tarkastelujen yhteenveto 2/2

Kaikissa vaihtoehtoissa Turun ja Uudenkaupungin välillä on lisäksi investoitava uusiin kohtauspaikkoihin ja tavarajunaliikenteen nopeudennostoon, jotta uusi lähijunaliikenne voidaan yhteensovittaa nykyisen tavarajunaliikenteen kanssa. Tavarajunaliikenteen aikatauluja ei ole tarkoituksenmukaista muuttaa siten, että niiden ei tarvitsisi kulkea lähijunien kanssa samaan aikaan. Vaihtoehdossa VE1 tavarajunaliikenteen edellyttämät investoinnit ovat uudet kohtauspaikat Vinkkilään ja Maskuun. Vaihtoehdossa VE2 vastaavat investoinnit ovat kolmas raide Vinkkilän uudelle kohtauspaikalle ja uusi kohtauspaikka Nousiaisiiin. Tavarajunien nopeutta on tarpeen nostaa tasoon 60 km/h nykyisestä 50 km/h. Nopeudennosto vaatii erillisen selvityksen, jossa tutkitaan sen toteutettavuus sekä selvitetään muun muassa lisääntyvät melu- ja värinähaitat.

Turun ja Uudenkaupungin välillä tunnistettiin lisäksi hyödyllisiksi, mutta ei välttämättömiksi investoinneiksi Raision vaihdeyhteyden toteutus myös vaihtoehtoissa VE1 ja Mynämäen nykyisen sivuraiteen pidennys. Investoinnit eivät ole välttämättömiä työssä suunniteltujen aikataulurakenteiden kannalta, mutta niillä voitaisiin parantaa aikataulurakenteen häiriösietoisuutta kohtuullisin kustannuksin.

Vaihtoehtojen vertailussa tunnistettiin seuraavat erot Turku—Salo:

- VEA on toteutettavissa myös Länsiradan viivästyessä, jos toteutetaan Littoisten kohtauspaikka. VEB ei ole toteutettavissa Länsiradan viivästyessä, sillä aikataulurakenne olisi liian häiriöherkkä.
- VEA lähijunien matka-aika on 2–3 min lyhyempi ja vaihtoaika Salossa Helsingin suunnan kaukojuniin on sujuvampi kuin VEB. Lisäksi VEA mahdollistaa paremmin lisäpysähdyksiä ja sujuvamat työssäkäyntiyhteydet.

Johtopäätökset

Turun ja Salon välille tarkastelluista vaihtoehtoista voidaan todeta, että Piikkiön kohtauksiin perustuva aikataulurakenne (VEA) on parempi kuin Paimion kohtauksiin perustuva aikataulurakenne (VEB). Lähijunien matka-aika on lyhyempi, vaihto Helsingin suunnan kaukojuniin Salossa on sujuvampi, työssäkäyntimahdollisuudet Turkuun ovat parempia, lisäpysähdyspaikkoja on helpompi toteuttaa ja aikataulurakenne on paremmin toteutettavissa myös Länsiradan viivästyessä.

Turun ja Salon välisen lähijunaliikenteen edistämistä on siten suositeltavaa tehdä Piikkiöön kohtauksiin perustuvan aikataulurakenteen VEA kannalta. Piikkiön asemalla tai sen läheisyyteen on suunniteltava asema, joka mahdollistaa kahden lähijunan samanaikaisen pysähdyn. Ratkaisu voi olla tässä työssä esitetty välilaituri tai jokin toinen ratkaisu. Muilla asemilla riittää yhden laiturin toteutus linjaraiteen viereen.

Lähijunaliikenne voidaan käynnistää ratainfraan puolesta seisakeinvestointien ja Länsiradan ensimmäisen vaiheen toteutumisen jälkeen. Jos Länsiradan ensimmäinen vaihe viivästyy, lähijunaliikenne edellyttää vähimmillään Littoisten kohtauspaikkaa seisakeinvestointien lisäksi.

Turun ja Uudenkaupungin välisistä vaihtoehtoista kumpikaan tarkasteltu vaihtoehto ei noussut selvästi toista paremmaksi. VE1 on edullisemmin toteutettavissa ja lähijunien matka-aika on lyhyempi kuin VE2. Lisäksi Turku—Uusikaupunki on liikennöitävissä tehokkaasti omana linjanaan, toisin kuin VE2. Toisaalta VE1 on häiriöherkempi ja lisäpysähdysten toteuttaminen on vaikeampaa kuin VE2 sekä VE1 lähijunat eivät ehdi käymään Kalarannassa.

Työssä päätettiin priorisoida Uudenkaupungin suunnan osalta investointikustannusten minimoimista, mahdollisuutta liikennöidä ratasuuntaa omana linjanaan ja vaihtoyhteyksiä Helsingin suuntaan. Tällä perusteella työn suositus on aikataulurakenne VE1, jossa lähijunat kohtaavat toisensa Mynämäen asemalla. Mynämälle on toteutettava kaksi laituria. Muilla asemilla riittää yhden laiturin toteutus linjaraiteen viereen.

VE1 on alkuvaiheen suositus. Myöhemmin on tavoitellaan ratkaisuja (esim. Mynämäki—Uusikaupunki nopeustason nosto radan peruskorjauksen yhteydessä), joilla lähijunaliikennettä voitaisiin ulottaa Kalarantaan asti. Lisäksi alkuvaiheessa suositellaan, että Hietämäen seisake jätetään myöhemmin toteutettavaksi, jotta lähijunan aikataulurakenne ei ole aloitusvaiheessa liian tiukka ja siten häiriöherkkä.

Yhteensovitus tavarajunien kanssa edellyttää Maskuun ja Vinkkilään uusia kohtauspaikkoja. Yhteensovitukseen voidaan harkita myös sellaista ratkaisua, jossa uusien kohtauspaikkojen sijaan lähijunia harvennetaan kahden tunnin vuoroväliin tavarajunien kulkiessa. On kuitenkin parempi tavoitella tasaista tunnin vuoroväliä läpi päivän, jotta lähijunalla matkustaminen on riittävän helppoa.

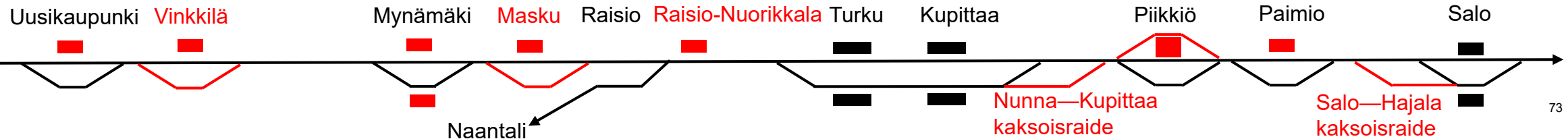
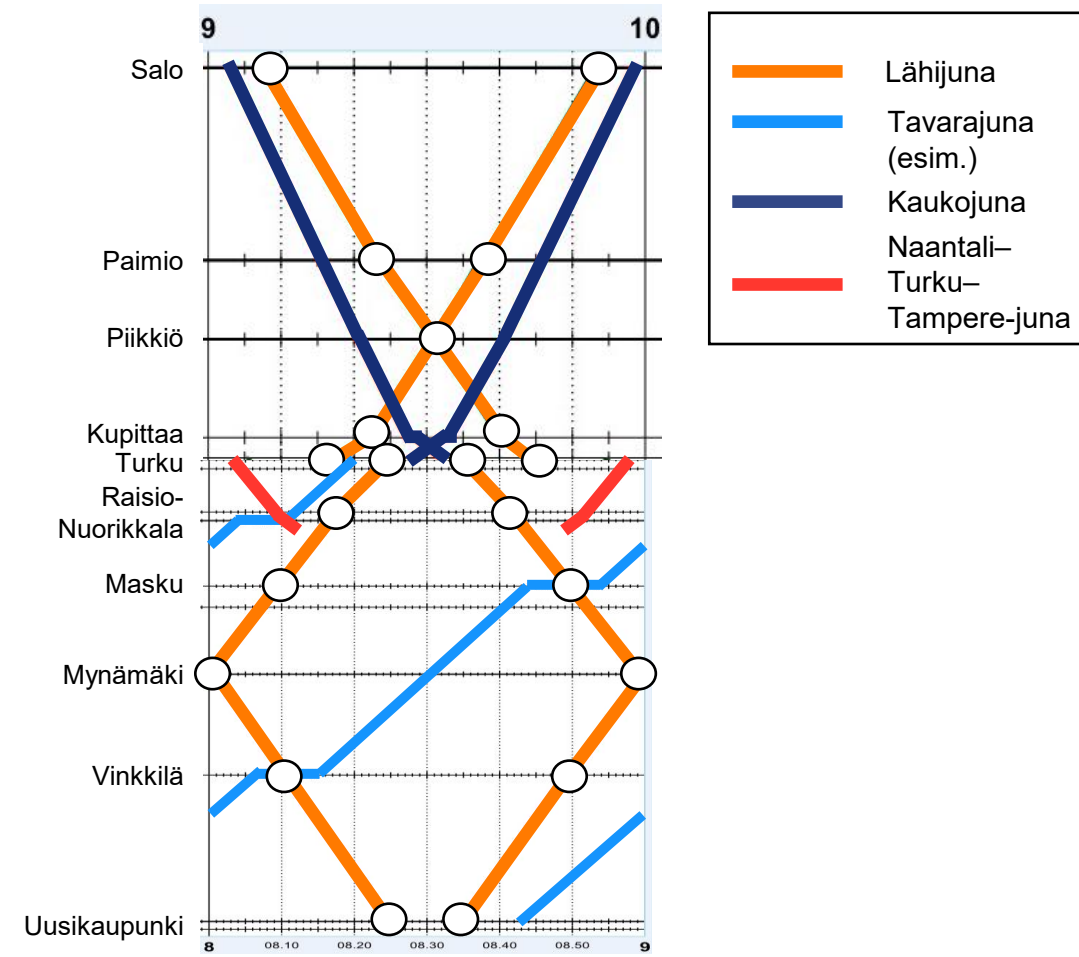
Lähijunaliikenne voidaan käynnistää ratainfraan puolesta seisakkeiden ja uusien kohtauspaikkojen toteutumisen jälkeen. Radan kehittämisen yhteydessä on myös suositeltavaa harkita Raision vaihtoyhteyden toteuttamista ja Mynämäen sivuraiteen pidennystä rataosuuden häiriösietoisuuden parantamiseksi.

Suosittelava aikataulurakenne

Työn suosituksena on liikennöidä Salon ja Uudenkaupungin lähijunia toisistaan erillisinä linjoina. Linjoja ei voida yhdistää heiluriksi, koska Uudenkaupungin suunnan yhteys synkronoidaan siten, että siitä on hyvä vaihtoyhteys Helsingin suunnan kaukojuniin. Tällöin voidaan myös toteuttaa tasainen puolen tunnin vuoroväli Turku–Raisio yhdessä Naantali–Turku–Tampere-junien kanssa.

Turku–Salo-lähijuna toteutetaan Piikkiön lähijunakohtauksiin perustuen. Piikkiöön on suunniteltava asema, joka mahdollistaa kahden lähijunan samanaikaisen pysähdyksen. Muilla asemilla riittää yhden laiturin toteutus linjaraiteen viereen. Lähijunaliikenne voidaan käynnistää raitinfran puolesta seisakeinvestointien ja Länsiradan 1. vaiheen toteutumisen jälkeen

Turku–Uusikaupunki-lähijuna toteutetaan ensi vaiheessa Mynämäen lähijunakohtauksiin perustuen. Mynämäen asemalle on toteutettava kaksi laituria. Muilla asemilla riittää yhden laiturin toteutus linjaraiteen viereen. Alkuvaiheessa lähijunaliikenne päättyy Uudenkaupungin asemalle ja Hietamäen seisake jätetään myöhemmin toteutettavaksi, jotta lähijunan aikatauluun jää riittävästi kääntöaikaa ja pelivaroja luotettavan liikenteen toteuttamiseksi. Tavarajunien yhteensovitus edellyttää Maskuun ja Vinkkilään uusia kohtauspaikkoja. Lähijunaliikenne voidaan käynnistää raitinfran puolesta seisakkeiden ja uusien kohtauspaikkojen toteutumisen jälkeen.



Huomiot jatkosuunnitteluun

Työssä esitettyjen suunnitteluratkaisuiden toteutettavuutta ei ole tarkistettu, ja ne edellyttävätkin jatkosuunnittelua. Jatkosuunnittelutarpeiksi on tunnistettu seuraavat:

- Kustannusarviot perustuvat asiantuntija-arvioon ja voivat muuttua suunnitteluratkaisujen tarkentuessa. Nyt esimerkiksi eritasoratkaisuja ei ole huomioitu Piikkiön välilaiturin osalta.
- Seisakkeiden jatkosuunnittelussa on varmistettava RATO16 vaatimukset, sisältäen mm. reittien esteettömyyden ja etäisyydet liityntäpysäköinti- ja saattoliikennepaikkoihin
- Piikkiö: välilaiturin leveyden tarkempi määrittely jatkosuunnittelussa (riippuu eritasoratkaisuista ja mm. siitä, tuleeko hissi ja portaat vierekkäin vai peräkkäin). Piikkiön eritasoratkaisujen kustannukset riippuvat paljon siitä, toteutetaanko eritasoratkaisu ainoastaan välilaiturille vai koko ratapihan yli. Kustannuksiin vaikuttaa oleellisesti myös pohjaolosuhteet sekä valittava eritasoratkaisu (yli- vai alikulku). Piikkiön aseman osalta voidaan myös tutkia muita vaihtoehtoja, joissa kaksi laituriraidetta toteutetaan nykyisen liikennepaikan itäpuolelle tai toinen laituri toteutetaan nykyiselle kuormauspaikalle.
- Ratainfraa kehitettäessä, junia nopeutettaessa ja junaliikennettä lisätessä on selvittävä tärinä- ja meluvaikutukset radan läheisyydessä oleviin kiinteistöihin.
- Vinkkilään ja Maskuun suunniteltujen tavarajunien kohtausraiteiden voidaan tutkia myös asema-alueen ulkopuolisia sijainteja, jos kohtausraide toteutuu kuitenkin riittävän lähelle kyseisiä asemaa aikataulurakenteen näkökulmasta. Kohtausraiteet on suositeltavaa toteuttaa asemien yhteyteen, jotta useampaa raidetta voi myöhemmin tulevaisuudessa käyttää myös henkilöjunat, mutta toisaalta pitkien tavarajunien edellyttämiä kohtausraidepituuksia voi olla haastavaa sijoittaa asemapaikkojen kohdalle.
- Selvityksessä on oletettu, että tavarajunien nopeus voidaan nostaa tasosta 50 km/h tasoon 60 km/h ilman tarkempia tarkasteluja. Tavarajunien nopeudennoston edellytykset on selvittävä. Jos käy ilmi, että tavarajunia voisi samalla vaivalla nopeuttaa enemmänkin, havainnolla voi olla vaikutuksia siihen, millaisia kohtauspaikkoja tavarajunien yhteensovitus edellyttää.
- Olisi hyvä selvittää, voisiko Turku—Uusikaupunki-radon peruskorjauksen yhteydessä nostaa henkilöjunien nopeustasoa suunniteltua enemmän ja kohtuullisin kustannuksin siten, että Mynämäellä kohtaavat lähijunat ehtisivät pysähtyä Hietämäellä ja kääntyä Kalarannassa.