

Itäradan liikenneselvitys

Julkistamistilaisuus 27.4.2023

Selvityksen tavoitteena oli tuottaa tietoa Itäradan suunnittelun tueksi

1

Selvityksen tavoitteena oli tuottaa tietoa Itäradan matkustajamääristä ja liikenteellisistä vaikutuksista suunnittelun tueksi. Lähtökohtana käytettiin radan teknisten ominaisuuksien osalta Väyläviraston vuosina 2019 ja 2020 laatimia selvityksiä. Liikenne-ennusteet laadittiin Traficomien vuonna 2022 valmistuneen valtakunnallisen liikenne-ennusteen pohjalta.

2

Selvityksessä arvioitiin hankkeen yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia tärkeimpien vaikutuslajien osalta. Vaikutusten arviointi on tässä suunnitteluvaiheessa ensisijaisesti suunnittelua tukevaa ja se keskittyi tunnistamaan tekijöitä, joihin jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota.

3

Hankkeen yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden arviointi korostuu myöhemmissä suunnitteluvaiheissa, kun tekniset ratkaisut ja kustannusarviot tarkentuvat.



Selvityksessä sovellettiin väylähankkeiden arvioinnissa yleisesti käytettyjä menetelmiä ja ohjeita

Vaikutusten arvioinnissa noudatettiin Väyläviraston hankearviointiohjeistusta

Väyläviraston hankearviointiohjeistusta käytetään Suomessa tie-, rata- ja vesiväylähankkeiden arvioinnissa. Yhtenäisellä arviointiohjeistuksella pyritään yhteismitallisuuteen ja vertailukelpoisuuteen eri hankkeiden välillä.

Hankkeen vaikutuksia arvioitiin suhteessa vertailuvaihtoehtoon

Vaikutusten arvioinnissa hankkeen vaikutuksia arvioidaan vertaamalla sitä tulevaisuuskuvaan, jossa hanketta ei toteuteta, eli vertailuvaihtoehtoon. Itäradan toteuttaminen edellyttää tämänhetkisten suunnitelmien mukaan Lentoradan toteuttamista, minkä vuoksi Lentorata sisältyy vertailuvaihtoehtoon.

Ennusteet laadittiin erikseen valtakunnalliselle ja seudulliselle liikenteelle

Valtakunnallisen liikenteen (kaukojunaliikenne ja Helsingin seudun ulkopuolinen lähijunaliikenne) ennustamisessa käytettiin Liikenneviraston (nyk. Väylävirasto) kehittämää valtakunnallista liikenne-ennustemallia.

Seudullisen liikenteen (Porvoon lähijunaliikenne, Lahden suunnan seudulliset matkat) ennustamisessa käytettiin HSL:n Helmet-mallia.



Lähtökohtana käytettiin nykyisenkaltaista kaukojunaliikenteen palvelutasoa – lähijunaliikenteen vuorotarjonnan oletettiin kokonaisuutena kasvavan

Kauko- ja lähijunaliikenteen vuorotarjonta

Helsingin seudun lähijunaliikenteen vuorotarjonnan oletettiin kehittyvän HSL:n esittämän arvion mukaisesti. Porvoon uuden lähijunaliikenteen vuorotarjonnaksi oletettiin erillisselvityksen mukaisesti kaksi vuoroa tunnissa.

Kaukojunaliikenteen vuorotarjonnan lähtökohtana käytettiin nykyistä vuorotarjontaa.

Kaukojunien käyttämä reitti

Itäradan valmistumisen jälkeen kaukojunilla on Kouvolan ja Helsingin välillä kaksi reittivaihtoehtoa: Lahden ja Porvoon kautta kulkevat reitit. Selvityksen perusteella operaattorille on liiketaloudellisesti kannattavampaa siirtää kaukojunaliikenne Porvoon kautta kulkevalle reitille.

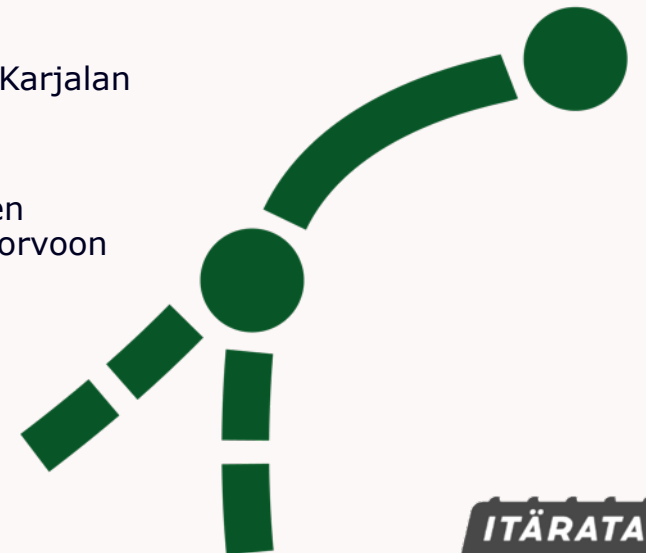
Lahtea jäävät tällöin palvelemaan Z, O ja G - lähijunat. Näiden vuoromäärää ei tarkasteluissa kasvatettu kompensoimaan poistuvaa kaukojunatarjontaa.

Nopeustaso ja lippujen hinnat

Tarkasteluiden lähtökohtana käytettiin kaukojunaliikenteen nykyistä maksiminopeutta 200 km/h, jolloin liikenteessä voidaan hyödyntää nykyisenkaltaista InterCity-junakalustoa. Herkkyystarkasteluina tutkittiin myös nopeustasoja 250 ja 300 km/h. Nopeamman junakaluston hankinta- ja liikennöintikustannuksiin liittyy vielä huomattavaa epävarmuutta.

Muulla rataverkolla (mm. Savonrata ja Karjalan rata) nopeustasojen oletettiin pysyvän nykyisinä.

Kauko- ja lähijunajunaliikenteen lippujen hintojen oletettiin pysyvän nykyisinä. Porvoon lähijunaliikenteen lipun hinta perustuu erillisselvitykseen.



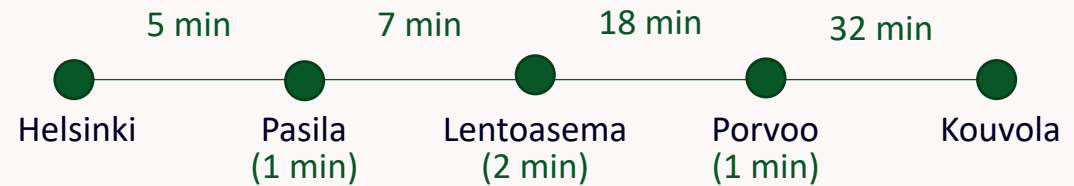
Itärata lyhentää Helsinki–Kouvola-välin matka-aikaa kaukojunilla noin 12–15 minuuttia

Kaukojunien nykyinen matka-aika Helsingin ja Kouvolan välillä on 1 h 20 min–1 h 22 min. Tähän sisältyy Pasila–Riihimäki-rataosuuden kehittämishankkeen 2. vaiheen rakentamistöistä aiheutuva matka-ajan pidennys (1–2 min).

Itäradan matka-ajaksi välillä Helsinki–Kouvola arvioidaan 1 h 6 min nopeustason ollessa 200 km/h.

Nopeustasolla 250 km/h matka-aika on 59 minuuttia ja nopeustasolla 300 km/h 56 minuuttia.

Porvoon lähijunan matka-ajaksi arvioidaan 33 minuuttia. Nykyinen lyhyin matka-aika bussilla välillä Helsinki (Kamppi)–Porvoo on 55 min.

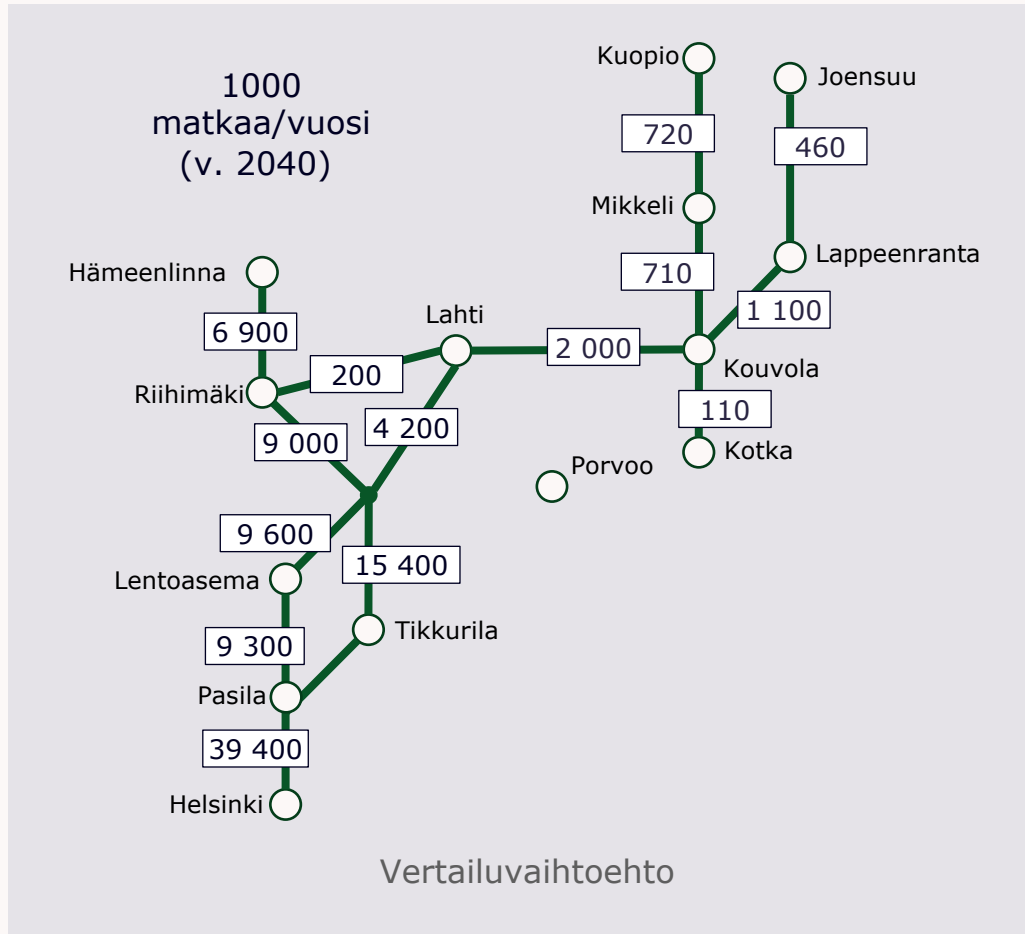


Pidempi pysähdysaika lentoasemalla, koska matkustajilla on keskimääräistä enemmän matkatavaroita



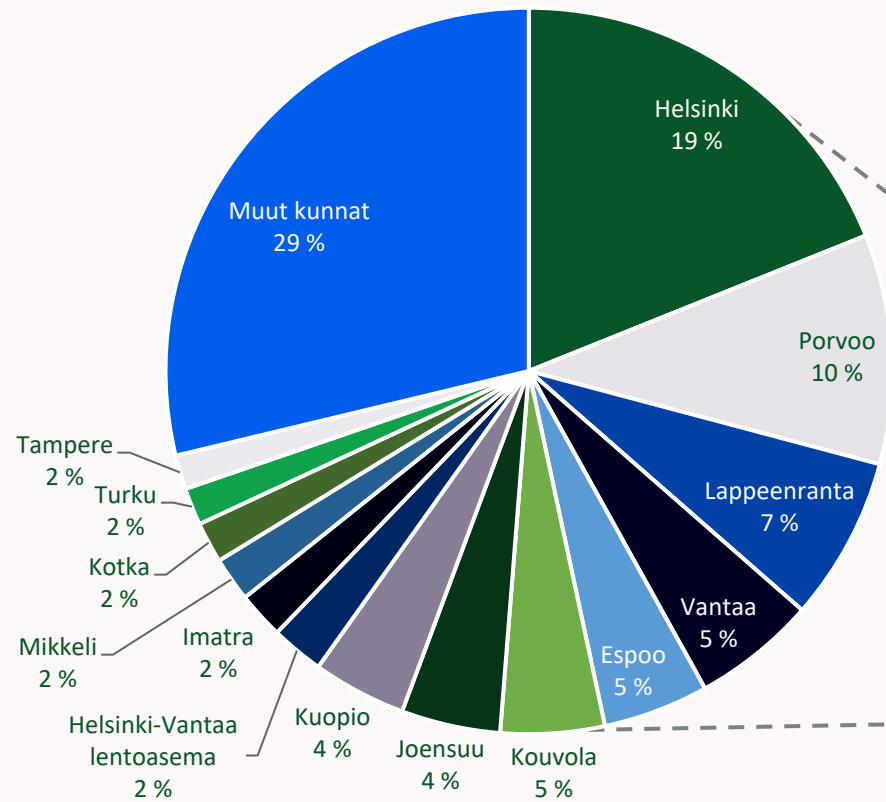
Matkustajamääräennusteet

Itärata kasvattaa pitkien junamatkojen määrää ja mahdollistaa Porvoon lähijunaliikenteen



Kaukojunien matkustajamäärät perustuvat uusimpaan valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen (2022) ja Helsingin työssäkäyntialueen sisäiset matkat Helmet 4 -mallilla tuotettuun ennusteeseen. Paikkakuntien sijainnit tai niiden väliset etäisyydet eivät ole oikeassa mittakaavassa.

Merkittävimmät matkojen lähtöpaikat ovat pääkaupunkiseutu ja Porvoo



Huom. Vain kaukojunat. Matkustajamäärät ja lähtöpaikat perustuvat aiempaan valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen (2018)

Itäradan vaikutukset liikennejärjestelmään ja yhteiskuntatalouteen

Vaikutusten arvioinnin toteutus

Valtakunnalliset liikenne-
ennusteet

Itäradan tekniset tiedot

Arviot radan liikennöinnistä

Itäradan aiheuttama
muutos
liikennejärjestelmässä

Väylämuotokohtaiset
yksikköarvot

HYÖDYT JA HAITAT 30 VUODEN AJALTA

1. Vaikutukset väylänpidon kustannuksiin
2. Käyttäjähyödyt
 - ajoneuvo- ja aikakustannukset
 - lippumenot
 - verot ja maksut
3. Tuottajan ylijäämän muutos
 - liikennöintikustannukset
 - verot ja maksut
 - tulot liikennepalveluista
4. Turvallisuusvaikutukset (onnettomuuskustannukset)
5. Ympäristövaikutukset
 - päästökustannukset
 - melukustannukset
6. Vaikutus julkistalouteen
 - vero-, maksu- ja muut tulot
 - tuet, ostot ja muut menot

7. Välilliset investoinnit
 8. Investoinnin jäännösarvo
- INVESTOINTIKUSTANNUS**
9. hankkeen investointikustannus

Ei tarkasteltu
tässä työssä

Tietoa suunnittelun ja
päätöksenteon tueksi

Itäradasta hyötyvät erityisesti pitkät kaukojunamatkat itäisen Suomen ja pääkaupunkiseudun välillä



Pitkänmatkaisen junaliikenteen matkustajamäärä kasvaa matka-aikojen lyhentyessä.
Kaukojunaliikenteen lipputulot kasvavat tämän seurauksena noin 70 M€.



Kaukojunaliikenteessä syntyy matka-aikasäästöjä noin 120 M€.



Kaukojunaliikenteen liikennöintikustannukset pienenevät noin 60 M€.



Siirtymä henkilöautoista junaan pitkillä matkoilla synnyttää noin **70 M€ säästöt ajoneuvokustannuksissa.**



Kun kaukojunat siirtyvät Lahdesta Porvooseen, aiheutuu Lahden matkustajille matka-aika- ja palvelutasohaittoja. Näiden suuruudeksi on arvioitu noin 60 M€. Lähijunatarjonnan kehittämistä poistuvan kaukojunatarjonnan kompensoimiseksi ei tarkasteltu.
Helsingin työssäkäyntialueen joukkoliikenteen lipputulot pienenevät noin 20 M€.

Huom. Kaikki hyöty- ja kustannusmuutokset ovat **suhteessa vertailuvaihtoehtoon** ja erät on diskontattu 30 vuoden ajalta nykyhetken 3,5 % korkokannalla. Kustannus- ja hyötysterät perustuvat uusimpaan valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen ja Väyläviraston määrittelemiin yksikköarvoihin.

Itärata mahdollistaa lähijunaliikenteen Porvooseen



Itärata mahdollistaa Porvoon lähijunaliikenteen aloittamisen, jolloin Helsingin/Vantaan ja Porvoon välistä matkustusta siirtyy linja-autoista lähijuniin. Tämä tuo Helsinki–Porvoo-välin matkustajille noin 70 M€ matka-aikahyödyn¹. Määrässä ovat mukana myös kaukojunia käyttävät Porvoosta lähtevät matkustajat sekä Helsinki–Lentoasema-välillä lähijunia käyttävät matkustajat.



Matka-aika Porvoosta Helsinkiin lyhenee 22 min verrattuna bussiin, ja yhteys palvelee mm. pendelöintiä Aviapoliksen ja Pasilan työpaikkakeskittyisiin.



Porvoon lähijunaliikenteen järjestämisen nettokustannukset ovat arvioidulla palvelutasolla noin 130 M€. Suomessa lähijunaliikenteen subventioaste on korkea, eikä Porvoon lähijunaliikenne ole poikkeus.



Porvoon lähijunaliikenne on suunnittelu hyödyntämään Lentorataa. Tällöin lähijunia voivat käyttää myös Helsingin ja Lentoaseman välillä matkustavat.

1. Sisältää Porvoon lisämaankäytön hyödyt.

Huom. Kaikki hyöty- ja kustannusmuutokset ovat **suhteessa vertailuvaihtoehtoon** ja erät on diskontattu 30 vuoden ajalta nykyhetken 3,5 % korkokannalla. Kustannus- ja hyötyerät perustuvat uusimpaan valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen ja Väyläviraston määrittelemiін yksikköarvoihin.

Tieliikenteen onnettomuudet ja päästöt vähenevät, radan kunnossapitokustannukset kasvavat

Tieliikenteen onnettomuudet ja päästöt vähenevät hieman

Tieliikenteen onnettomuuskustannukset pienenevät noin 6 M€ ja päästökustannukset noin 9 M€. Matkojen suuntautumisessa Helsingin työssäkäyntialueella tapahtuu muutoksia, jotka vähentävät hieman ruuhkautumista, josta syntyy noin 6 M€ säästö.

Julkisen sektorin verotulot vähenevät noin 25 M€ pääasiassa henkilöautoliikenteen muutosten myötä.

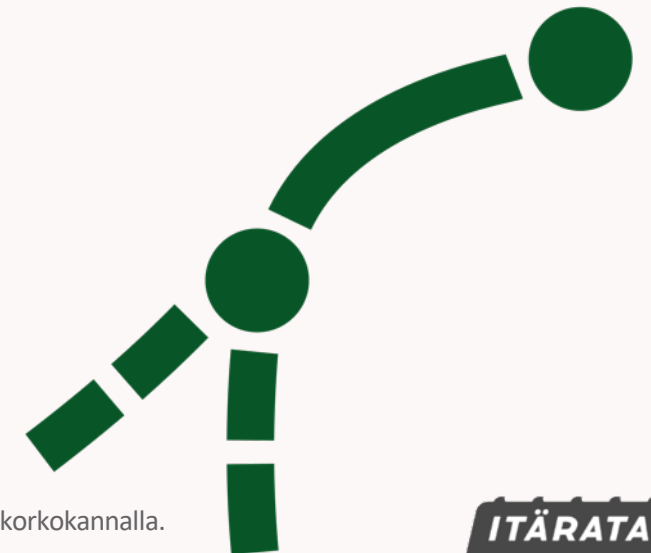
Lentomatkojen määrä ei muutu, koska pitkillä matkoilla (esim. Kajaani, Kuopio, Joensuu) lentoliikenteen matka-aikahyödyt ovat merkittäviä. Mahdolliset muutokset julkisen sektorin tuessa lentoliikenteelle lisäävät junamatkojen kysyntää.

Kävely- ja pyöräilymatkoissa tapahtuu Helsingin seudun työssäkäyntialueella kasvua, kun matkojen suuntautuminen muuttuu. Helsingin seudun työssäkäyntialue sisältää Uudenmaan sekä muun muassa Lahden ja Hämeenlinnan.

Radan kunnossapitokustannukset kasvavat

Itäradan uusien raidekilometrien määrä on noin 210 km, jolloin radan kunnossapitokustannukset kasvavat noin 110 M€.

Toisaalta kulkumuotosiirtymä pitkillä matkoilla henkilöautosta junaan vähentää tienpidon kustannuksia noin 2 M€.



Huom. Kaikki hyöty- ja kustannusmuutokset ovat **suhteessa vertailuvaihtoehtoon** ja erät on diskontattu 30 vuoden ajalta nykyhetkeen 3,5 % korkokannalla. Kustannus- ja hyötyerät perustuvat uusimpaan valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen ja Väyläviraston määrittelemiін yksikköarvoihin

Johtopäätökset

Itärata mahdollistaa raideliikenteen kehittämisen

- 1 Itärata lyhentää matka-aikaa itäisen Suomen ja pääkaupunkiseudun välillä 12–15 minuuttia junavuorosta riippuen.
- 2 Itärata mahdollistaa lähijunaliikenteen Porvooseen. Matka-aika Helsinkiin on 33 minuuttia, mikä on 22 minuuttia vähemmän kuin nykyisillä busseilla.
- 3 Ratayhteyden jatkosuunnittelussa tulee optimoida hyötyjä kasvattavia tekijöitä, minimoida haittoja ja etsiä kustannustehokkaita suunnitelmaratkaisuja. Hyötyjä voidaan kasvattaa erityisesti kaukojunien matka-aikaa lyhentämällä. Kustannuksiin ja haittoihin voidaan vaikuttaa kustannustehokkailla ratkaisuilla ja Lahden lähijunaliikenteen vuorotarjontaa optimoimalla.





*Kestävää elinvoimaa
sekä turvallisia ja
sujuvia yhteyksiä
Suomen kilpailukyvyn
parantamiseksi ja
ilmastonmuutoksen
hillitsemiseksi*

Itärata Oy

Erottajankatu 15-17

00130 Helsinki

www.itarata.fi



<https://twitter.com/itarataFI>



www.linkedin.com/company/itarata



Itäradan liikenneselvitys

Tausta-aineisto 27.4.2023

1. Selvityksen tausta ja tavoitteet sekä lähtökohdat

Raportti

Selvityksen tausta ja tavoitteet

- Selvityksen tavoitteena oli tuottaa tietoa Itäradan liikenteellisistä vaikutuksista suunnitteluprosessin tueksi. Lähtökohtana käytettiin radan teknisten ominaisuuksien osalta Väyläviraston vuosina [2019](#) ja [2020](#) laatimia selvityksiä.
- Liikenne-ennusteet laadittiin Traficomien vuonna 2022 valmistuneen [valtakunnallisen liikenne-ennusteen](#) pohjalta. Uudet ennusteet huomioivat mm. Venäjän liikenteen muutokset.
- Selvityksessä arvioitiin hankkeen yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia tärkeimpien vaikutuslajien osalta. Vaikutusten arviointi on tässä suunnitteluvaiheessa ensisijaisesti suunnittelua tukevaa ja se keskittyi tunnistamaan tekijöitä, joihin jatkosuunnittelussa tulee kiinnittää huomiota.
- Hankkeen yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden arviointi korostuu myöhemmissä suunnitteluvaiheissa, kun tekniset ratkaisut ja kustannusarviot tarkentuvat.

Vaikutusten arvioinnin lähestymistapa ja menetelmät

- Vaikutusten arvioinnissa on sovellettu [Väyläviraston hankearviointiohjeistusta](#), jota käytetään Suomessa tie-, rata- ja vesiväylähankkeiden arvioinnissa. Arviointiohjeistus on päivitetty vuonna 2020.
- Väyläviraston hankearviointiohjeistuksen avulla voidaan suunnitteluprosessin aikana tunnistaa kustannustehokkaita suunnitelmaratkaisuja. Toisaalta yhtenäisellä arviointiohjeistuksella mahdollistetaan erilaisten hankkeiden yhteismitallisuus ja vertailu.
- Selvityksessä laadittiin liikenne-ennusteet erikseen valtakunnalliselle liikenteelle (kaukojunaliikenne ja Helsingin seudun ulkopuolinen lähijunaliikenne) ja Helsingin seudun sisäiselle liikenteelle.
 - Valtakunnallisen liikenteen ennustamisessa käytettiin Liikenneviraston (nyk. Väylävirasto) kehittämää valtakunnallista liikenne-ennustemallia.
 - Seudullisen liikenteen (Porvoon lähijunaliikenne, Lahden suunnan seudulliset matkat) ennustamisessa käytettiin HSL:n kehittämää Helmet-mallia.

Vertailuasetelma

- Vaikutusten arvioinnissa hankkeen nettovaikutuksia arvioidaan vertaamalla sitä tulevaisuuskuvaan, jossa hanketta ei toteuteta (vertailuvaihtoehto).
- Lähtökohtana vertailuvaihtoehdon muodostamisessa on tavallisesti, että siinä huomioidaan ainoastaan päätetyt hankkeet (budjettirahoitus myönnetty). Itäradan toteuttaminen kuitenkin edellyttää tämänhetkisten suunnitelmien mukaan Lentoradan toteuttamista, minkä vuoksi Lentorata sisältyy vertailuvaihtoehtoon.
- Hankevaihtoehdossa on Lentoradan lisäksi toteutettu Itärata. Perustarkastelussa radan liikenteen maksiminopeutena on käytetty 200 km/h, jolloin liikennöinnissä voidaan hyödyntää nykyisenkaltaista InterCity-junakalustoa. Herkkyystarkasteluna tutkittiin myös nopeustasoja 250 ja 300 km/h.
- Lisäksi herkkyystarkasteluna tutkittiin Lahden lähijunaliikenteen vuorotarjonnan kasvattamista kompensoimaan poistuvaa kaukojunatarjontaa.

Liittyvät hankkeet

Suuret ratahankkeet

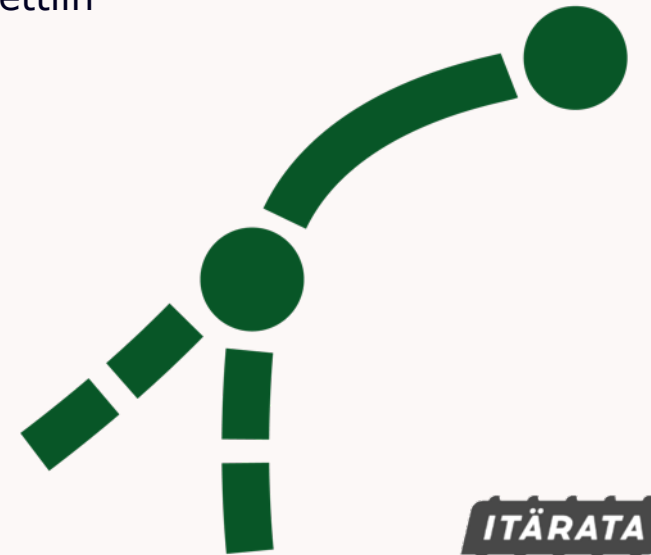
Suomi-rata Oy:n suunnittelema Lentorata kulki pääosin tunnelissa Pasilasta Lentoaseman kautta Keravan Kytömaalle ja mahdollistaisi suoran lentoasemayhteyden kaukojunille. Itäradan on suunniteltu erkaantuvan Lentoradasta Lentoaseman koillispuolella, minkä vuoksi Lentoradan toteuttaminen on edellytys Itäradan toteuttamiselle.

Suomi-rata Oy:n suunnittelema suurnopeusrata Kerava–Tampere-välillä tai pääradan kehittämisvaihtoehto eivät ole edellytyksiä Itäradalle, eikä niitä ole huomioitu selvityksessä. Myöskään Turun tunnin juna Oy:n suunnittelemaa Espoo–Saloo-oikorataa tai muita hankkeen osakokonaisuuksia ei ole huomioitu.

Muu rataverkko

Pasila–Riihimäki-rataosuuden kehittämishankkeen 2. vaiheen rakentaminen on parhaillaan käynnissä. Tällä ei kuitenkaan ole merkittävää vaikutusta idän suunnan junaliikenteeseen.

Väylävirasto on laatinut selvityksiä Savonradan ja Karjalan radan nopeuttamisesta. Hankkeista ei kuitenkaan ole tehty päätöksiä, minkä vuoksi Savon ja Karjalan ratojen matka-aikojen oletettiin pysyvän nykyisinä.

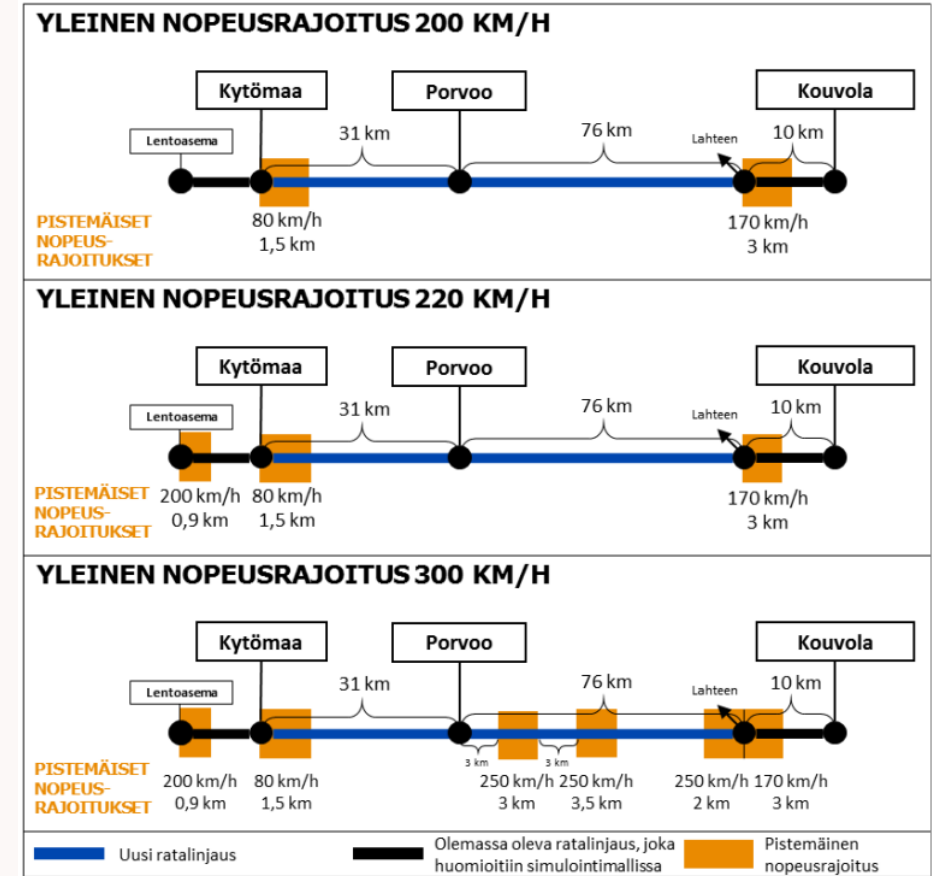


ITÄRATA

2. Liikennöintikonsepti ja matka-ajat

Matka-aikojen laskennan lähtökohdat

- Matka-aikojen laskennan lähtökohtana käytettiin Väyläviraston Itä-Suomeen suuntautuvien ratalinjauksien tarkasteluja -selvityksessä esitettyjä uuden radan etäisyyksiä ja maksiminopeustasoja.
- Lentoradan ja Itäradan liittymiskohtan vaihdeyhteyksien nopeustasoksi oletettiin 160 km/h.
- InterCity-junan maksiminopeudeksi oletettiin 200 km/h ja lähijunan 160 km/h. Kiihtyvyy- ja hidastuvuusarvoina käytettiin nykyisten InterCity- ja lähijunien (Sm5) arvoja.
- Matka-aikoihin sisällytettiin 10 % pelivara, joka on normaali valtakunnallisessa kaukojunaliikenteessä käytettävä pelivara. Pelivaran avulla varaudutaan liikenteessä syntyviin häiriöihin.
- Pysähdysajat asemilla perustuvat nykyisiin aikatauluihin. Lentoasemalla on käytetty samaa pysähdysaikaa kuin Tikkurilassa (2 min).



Kuvan lähde: Haapala ym. Väyläviraston julkaisu 15/2019

Kaukojunien matka-aika

Kaukojunien nykyinen matka-aika Helsingin ja Kouvolan välillä on 1 h 20 min–1 h 22 min junavuorosta riippuen. Tästä 1–2 minuuttia syntyy Pasila–Riihimäki-rataosuuden kehittämishankkeen 2. vaiheen rakentamistöistä.

Nopeustasolla 200 km/h matka-aika Helsingin ja Kouvolan välillä on 1 h 6 min.

Matka-ajoissa on huomioitu pysähdykset lentoasemalla (2 min) ja Porvoossa (1 min).

Liikennepaikkaväli	Nopeustaso [km/h]	Matka [km]	Matka-aika [min]	Kumulatiivinen ajoaika Helsingistä [min]
Helsinki–Pasila		3,2	5	5
<i>Pasilan pysähdys 1 min</i>			1	6
Pasila–Lentoasema	200	13,6	7	13
<i>Lentoaseman pysähdys 2 min</i>			2	15
Lentoasema–Kytömaa	200	12,0	6	21
Kytömaa–Kytömaa	160	1,5	1	22
Kytömaa–Porvoo	200	29,5	11	33
<i>Porvoon pysähdys 1 min</i>			1	34
Porvoo–Saunamäki ¹	200	76,0	26	60
Saunamäki–Koria ²	140	3,0	2	62
Koria–Kouvola	160	7,0	4	66

Huomiot:

1. Liittymiskohdasta nykyiseen Lahti–Kouvola-rataan on käytetty nimitystä Saunamäki, vaikka kyseinen kohta ei sijaitse aivan Saunamäen liikennepaikalla.
2. Koria tarkoittaa kohtaa, jossa nopeusrajoitus nousee 160 kilometriin tunnissa 140 km/h -rajoituksen jälkeen.

Lähijunien matka-aika

Matka-aika lähijunalla Helsingistä Porvooseen on sama kuin kaukojunalla 200 km/h nopeustasolla, eli 33 minuuttia.

Lähijunalla Lentoasema–Porvoo-välin matka-aika on minuutin pidempi kuin kaukojunalla, mutta lähijunan pysähdysaika lentoasemalla on minuutin lyhyempi.

Liikennepaikkaväli	Maksiminopeus [km/h]	Matka [km]	Matka-aika [min]	Kumulatiivinen ajoaika Helsingistä [min]
Helsinki–Pasila		3,2	5	5
<i>Pasilan pysähdys 1 min</i>			1	6
Pasila–Lentoasema	160	13,6	7	13
<i>Lentoaseman pysähdys 1 min</i>			1	14
Lentoasema–Kytömaa	160	12,0	6	20
Kytömaa–Kytömaa	160	1,5	<1	20
Kytömaa–Porvoo	160	29,5	13	33

Kaukojunaliikenteen liikennöintikonsepti

- Itäradan toteuttaminen edellyttää tämänhetkisten suunnitelmien mukaan Lentoradan toteuttamista. Tämän vuoksi Lentorata sisältyy myös vaikutusten arvioinnin vertailuvaihtoehtoon. Siinä kaikkien kaukojunien oletetaan kulkevan Lentoradan kautta. Vertailuvaihtoehdon ennusteissa on huomioitu Lentoradan ja lentoaseman kaukojunaliikenteen verkkoon kytkemisen vaikutus.
- Itäradan valmistumisen jälkeen kaukojunilla on Kouvolan ja Helsingin välillä kaksi reittivaihtoehtoa:
 - 1. Lahden kautta (pysähdys Lahdessa, Lentoasemalla ja Pasilassa)**
 - 2. Porvoon kautta (pysähdys Porvoossa, Lentoasemalla ja Pasilassa)**
- Vaihtoehtojen kannattavuutta tutkittiin operaattorin liiketalouden (lipputulot vrt. liikennöintikustannukset) näkökulmasta. Kahden reittivaihtoehdon lisäksi tutkittiin välimuotoja, joissa vain osa kaukojunaliikenteestä siirtyy uudelle reitille.
- Tarkastelujen perusteella tuottajan ylijäämä on suurin tilanteessa, jossa kaikki kaukojunaliikenne siirtyy käyttämään Itärataa. Tämän vuoksi voidaan pitää todennäköisenä, että markkinaehtoinen kaukojunaliikenne siirtyy uudelle reitille, ja tätä on myös käytetty liikenne-ennusteiden lähtökohtana. Lahtea jäävät tällöin palvelemaan O-, G- ja Z-lähijunat.
- Perustarkastelussa kaukojunien maksiminopeutena Itäradalla on käytetty 200 km/h. Herkkyystarkasteluna on tutkittu nopeustasoja 250 ja 300 km/h.

Lähijunien ja kaukojunien vuorotarjonta

- Kaukojunien vuorotarjonnan lähtökohtana on käytetty syksyllä 2019 ennen COVID-19-pandemiaa käytössä ollutta säännöllisen liikenteen aikataulurakennetta. Venäjälle suuntautuva tai Venäjältä saapuva junaliikenne on poistettu ennusteista uusimman valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaisesti.
- Kaukojunien vuorotarjonnan kasvupotentiaalia ennustetilanteessa tutkittiin operaattorin liiketalouden näkökulmasta. Tarkastelun perusteella uudet junavuorot kasvattaisivat liikennöintikustannuksia enemmän kuin lipputuloja, eli vaikutus tuottajan ylijäämään olisi negatiivinen. Tämän vuoksi niitä ei lisätty liikennöintimalliin.
- Tarkasteluissa ovat mukana kaukojunaliikenteen lisäksi HSL-alueen ulkopuoliset lähijunat (G, O, R ja Z). R- ja Z-junien vuorotarjontaa on kasvatettu Väyläviraston ja HSL:n laatimassa Helsinki–Pasila-kapasiteettiselvityksessä esitetyn oletusliikenteen skenaarion mukaisesti.
- Porvoon uuden lähijunaliikenteen vuorotarjonnaksi oletettiin erilliselvityksen mukaisesti kaksi vuoroa tunnissa ruuhkatunteina ja yksi vuoro tunnissa muina tunteina. Junat pysähtyvät Pasilassa ja Lentoasemalla.

Tavaraliikenne

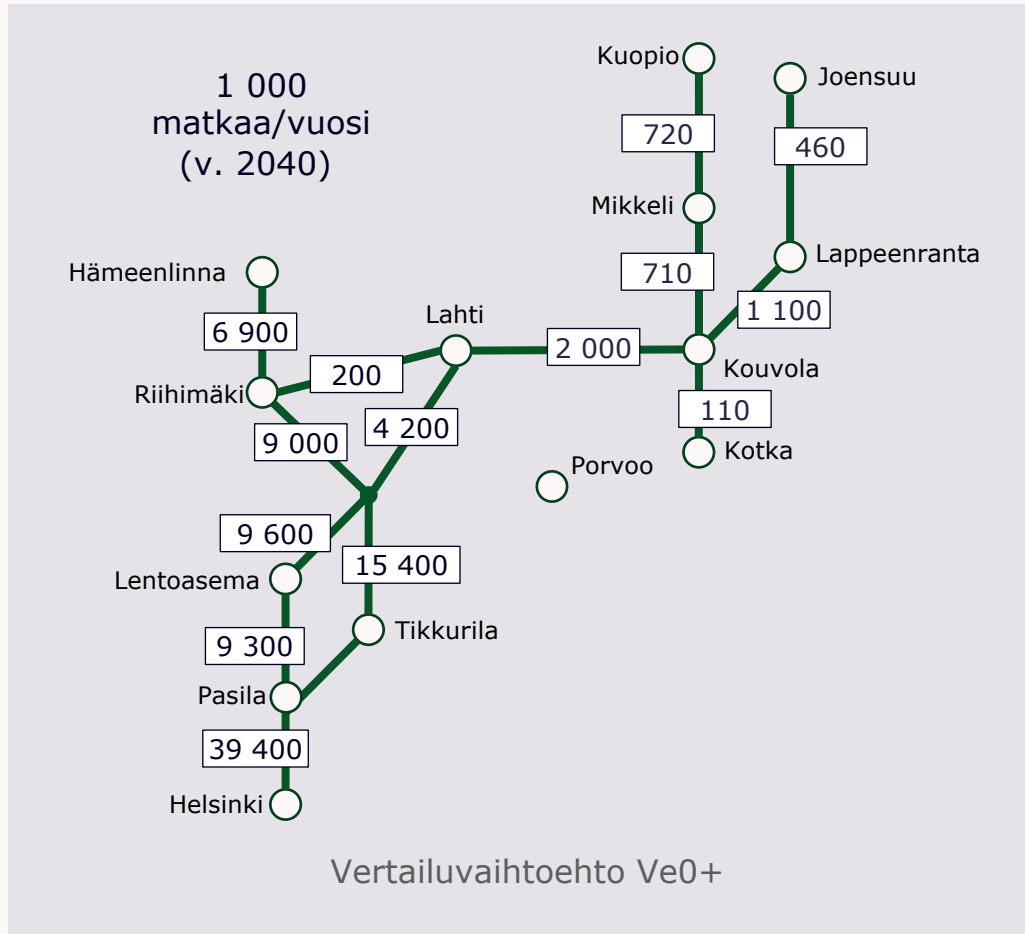
- Itäradan mahdollinen rooli tavaraliikenteessä riippuu siitä
 - a) toteutetaanko radalta raideyhteys Vuosaaren tai Loviisan satamaan
 - b) mahdollistaako raidegeometria tavaraliikenteen
 - c) saavutetaanko radan käytöllä säästöjä liikennöintikustannuksissa.
- Itärataa voisivat periaatteessa hyödyntää Savon ja Karjalan ratojen suunnalta Vuosaaren ja Loviisan satamiin suuntautuvat kokojunakuljetukset. Tällaisia ovat erityisesti metsäteollisuuden tuotekuljetukset Kaakkois-Suomen ja Pohjois-Savon tuotantolaitoksilta. Vaunuryhmäliikenteessä liikennöinti Riihimäen kautta on edelleen todennäköisin vaihtoehto.
- Aikaisemmin merkittävä kuljetuspotentiaali olivat raakaöljyn kuljetukset Vainikkalasta Sköldvikiin. Venäjän hyökättyä Ukrainaan helmikuussa 2022 venäläisen raakaöljyn tuonti kuitenkin päättyi.
- Itärata lyhentäisi matkaa Kouvolan ja Vuosaaren sataman välillä noin 20 km verrattuna Kouvola–Lahti–Kerava-ratayhteyteen. Ero on pieni, minkä vuoksi reitinvalintaan vaikuttaa merkittävästi se, miten kuljetukset voidaan aikatauluttaa ja sovittaa yhteen muun junaliikenteen kanssa. Tässä työssä ei laadittu yksityiskohtaisia aikatauluja eikä arvioitu tarkemmin tavaraliikenteen saavuttamia hyötyjä.
- Kaukojunien siirtyminen Lahti–Kouvola-ratayhteydeltä Itäradalle vapauttaa periaatteessa ratakapasiteettia tavaraliikenteelle. Kyseisellä rataosuudella, joka on kaksiraiteinen, ei kuitenkaan ole tällä hetkellä pulaa ratakapasiteetista.

3. Liikenne-ennusteet

Liikenne-ennusteen lähtökohdat

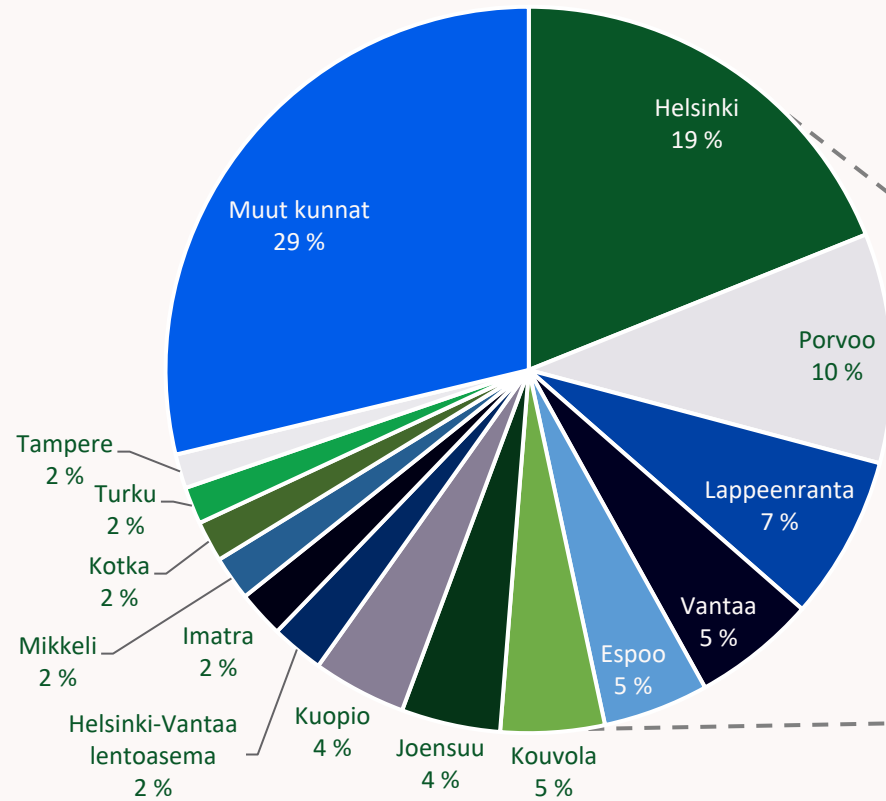
- Liikenne-ennusteen lähtökohtana on käytetty Traficomien vuonna 2022 laatimaa valtakunnallista liikenne-ennustetta. Ennuste on luonteeltaan perusennuste, eli se kuvaa kehitystä, johon tällä hetkellä voimassa olevat päätökset ja tällä hetkellä käytössä oleva väyläverkko (+ päätetyt väylähankkeet) johtavat. Ennusteen tarkoituksena on palvella ensisijaisesti tulevien politiikkatoimenpiteiden ja väylähankkeiden vaikutusten arviointia.
- Yksi liikenteen toimintaympäristöä tulevaisuudessa muuttavista tekijöistä on autokannan sähköistyminen. Valtakunnallisen liikenne-ennusteen lähtökohtana on käytetty VTT:n laatimaa autokantaennustetta.
- Päätöksiä liikenteen verotuksen muuttamisesta autokannan sähköistyessä ei ole tehty, minkä vuoksi autoilun kustannusten oletetaan ennusteessa pienenevän ja parantavan sen kilpailukykyä suhteessa muihin kulkumuotoihin. Tämän vuoksi kaukojunaliikenteen kokonaismatkustajamäärän arvioidaan olevan vuonna 2040 pienempi kuin toteutunut matkustajamäärä vuonna 2019.
- Itäradan näkökulmasta merkittävä ero uudessa valtakunnallisessa liikenne-ennusteessa verrattuna aikaisempiin ennusteisiin on Venäjän liikenteen oletettu päättyminen, minkä vuoksi matkustajamäärät ovat alhaisempia kuin aiemmissa Itärataa koskeneissa selvityksissä.
- Junalippujen hintojen oletetaan ennusteissa pysyvän nykyisellä tasolla. Porvoon lähijunaliikenteen lipun hinta perustuu erillisselvitykseen.

Itärata kasvattaa pitkien junamatkojen määrää ja mahdollistaa Porvoon lähijunaliikenteen



Kaukojunien ja Helsingin seudun ulkopuolisen lähijunaliikenteen matkustajamäärät perustuvat uusimpaan valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen (2022) ja Helsingin työssäkäyntialueen sisäiset matkat Helmet 4 -mallilla tuotettuun ennusteeseen. Paikkakuntien väliset etäisyydet eivät ole oikeassa mittakaavassa.

Merkittävimmät matkojen lähtöpaikat ovat pääkaupunkiseutu ja Porvoo



Huom. Vain kaukojunat. Matkustajamäärät ja lähtöpaikat perustuvat Liikenneviraston vuoden 2018 valtakunnalliseen liikenne-ennusteeseen.

Huomioita Itäradan matkustajamääräennusteista

Valtakunnalliset matkat

Ennusteen mukaan Itärata kasvattaa valtakunnallisia joukkoliikennematkoja 23 800 matkaa vuodessa suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Valtakunnallisten henkilöautomatkojen määrä vähenee 23 400 matkalla vuodessa. Kaukojunamatkojen kasvusta suurin osa kohdistuu Helsingin seudulta ja Porvoosta Kouvolaan sekä Savonradalle ja Karjalan radalle suuntautuville matkoille. Lahdesta Kouvolan suuntaan lähtevät junamatkat vähenevät.

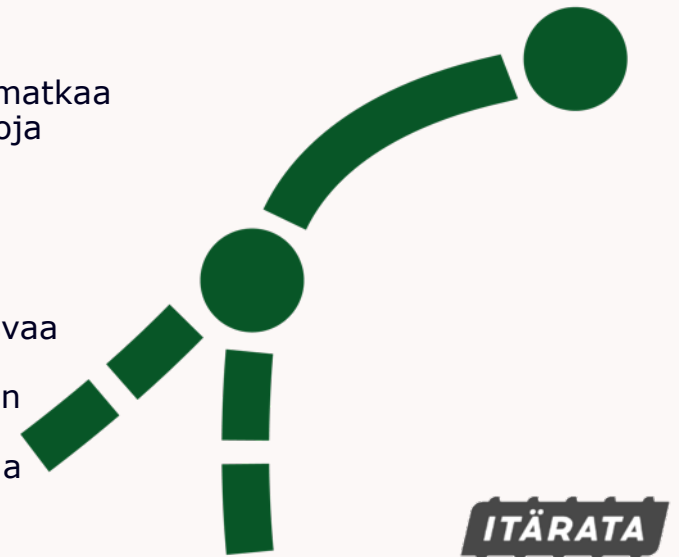
Lentomatkojen määrä vähenee, mutta vaikutus on pieni. Mahdolliset muutokset lentoliikenteen subventiossa ja esimerkiksi Joensuun, Kuopion ja Kajaanin lentotarjonnassa voivat lisätä kaukojunien kysyntää. Matkustajamäärät lentoliikenteessä ovat kuitenkin kokonaisuutena pieniä.

Helsingin seudun työssäkäyntialueen sisäiset matkat

Itäradan ansiosta Porvoon ja Helsingin seudun välisiä matkoja tehdään junalla noin 600 000 matkaa vuodessa. Porvoon lähijunan osuus matkoista on noin 400 000. Suurin osa matkoista siirtyy Helsingin ja Porvoon välisestä linja-autoliikenteestä. Helsingin seudun ja Lahden välisiä matkoja tehdään junalla noin 300 000 vuodessa vähemmän kaukojunien siirtyessä Itäradalle.

Kokonaisuutena Helsingin seudun työssäkäyntialueen sisäisiä joukkoliikennematkoja tehdään 102 500 matkaa vuodessa vähemmän ja henkilöautomatkoja 59 100 matkaa enemmän, kun Lahden pendelöinnissä osa matkustajista siirtyy kaukojunista henkilöautoon palvelutason heikentyessä.

Kävelyn ja pyöräilyn matkojen määrä kasvaa 26 900 matkalla vuodessa Helsingin työssäkäyntialueella tapahtuvien matkojen suuntautumisen muutosten myötä, kun lähijunaliikenteessä tapahtuu muutoksia ja Porvoon bussiliikenne Helsingin suuntaan vähenee.



4. Vaikutusten arviointi

Vaikutusten arvioinnissa noudatettiin Väyläviraston väylähankkeiden arviointikehikkoa

Valtakunnalliset liikenne-
ennusteet

Itäradan tekniset tiedot

Arviot radan liikennöinnistä

Itäradan aiheuttama
muutos
liikennejärjestelmässä

Väylämuotokohtaiset
yksikköarvot

HYÖDYT JA HAITAT 30 VUODEN AJALTA

1. Vaikutukset väylänpidon kustannuksiin
2. Käyttäjähyödyt
 - ajoneuvo- ja aikakustannukset
 - lippumenot
 - verot ja maksut
3. Tuottajan ylijäämän muutos
 - liikennöintikustannukset
 - verot ja maksut
 - tulot liikennepalveluista
4. Turvallisuusvaikutukset (onnettomuuskustannukset)
5. Ympäristövaikutukset
 - päästökustannukset
 - melukustannukset
6. Vaikutus julkistalouteen
 - vero-, maksu- ja muut tulot
 - tuet, ostot ja muut menot

7. Välilliset investoinnit
 8. Investoinnin jäännösarvo
- INVESTOINTIKUSTANNUS**
9. hankkeen investointikustannus

Ei tarkasteltu
tässä työssä

Tietoa suunnittelun ja
päätöksenteon tueksi

Arvioitavat vaihtoehdot

Ve0+

Lentorata toteutettu. Kaikki idän suunnan kaukojunat kulkevat Lahden ja Lentoaseman kautta. Lentorata ei muuta matka-aikaa nykyiseen verrattuna. Kaukojunien maksiminopeus 200 km/h.

Lähijunaliikenteen tarjonta vastaa HSL:n ja Väyläviraston Helsinki-Pasila kapasiteettiselvityksen oletusliikenneskenaariota (toinen tunnittainen Z-juna ja uusi Helsinki-Järvenpää-lähijuna kahdesti tunnissa).

Kaukojunien matka-aika Helsingin ja Kouvolan välillä on 1 h 20 min.

Ve1

Lentorata ja Itärata toteutettu. Kaikki idän suunnan kaukojunat kulkevat Porvoon ja Lentoaseman kautta. Kaikki kaukojunat pysähtyvät Porvoossa. Kaukojunien maksiminopeus 200 km/h.

Lähijunaliikenteen tarjonta vastaa HSL:n ja Väyläviraston Helsinki-Pasila kapasiteettiselvityksen oletusliikenneskenaariota (toinen tunnittainen Z-juna ja uusi Helsinki-Järvenpää-lähijuna kahdesti tunnissa).

Porvoon lähijunaliikenteen tarjonta ruuhka-aikoina 2 vuoroa tunnissa, muina aikoina yksi vuoro tunnissa. Junat pysähtyvät Pasilassa ja Lentoasemalla.

Kaukojunien matka-aika Helsingin ja Kouvolan välillä on 1 h 6 min.

Herkkyystarkastelut

Ve1+

Helsinki-Kouvola-välille lisätty yksi lähijuna tunnissa kompensoimaan poistuvien kaukojunien aiheuttamaa muutosta palvelutasossa. Lähijuna pysähtyy Pasilassa, Tikkurilassa ja Lahdessa.

Ve1 250 km/h

Kuten Ve1, mutta nykyisen kaukojunakaluston sijaan Itäradalla käytetään 250 km/h -junakalustoa. Matka-aika Helsingin ja Kouvolan välillä on 59 min.

Ve1 300 km/h

Kuten Ve1, mutta nykyisen kaukojunakaluston sijaan Itäradalla käytetään 300 km/h -junakalustoa. Matka-aika Helsingin ja Kouvolan välillä on 56 min.

Vaikutusten arvioinnissa käytetyt yksikköarvot perustuvat Väyläviraston hankearviointiohjeistukseen

- Kaikki hankevaihtoehdon ja herkkyytarkasteluiden hyöty- ja kustannusmuutokset on laskettu suhteessa vertailuvaihtoehtoon (Ve0+) ja erät on diskontattu 30 vuoden ajalta nykyhetkeen 3,5 % korkokannalla. Vaikutusten rahamääräiset arvot on laskettu käyttäen Väyläviraston hankearviointiohjeen mukaisia yksikköarvoja.
- Kauko- ja lähijunien liikennöintikustannukset arvioidaan käyttämällä hankearviointiohjeen IC- ja Sm5-kaluston yksikköarvoja. Näin saadaan vuotuiset pääoma-, työvoima-, käyttövalmiushuolto-, energiankulutus- ja kunnossapitokustannukset, kun tiedetään kaluston ajokilometrit sekä -tunnit. Yksikköarvojen käytön oletuksena on, että junakalusto on avoimessa kierrossa rataverkolla, jolloin sen käyttöaste on korkea.
 - Suurnopeusjunakalustoa ei ole Suomessa käytetty, joten siihen liittyviä liikennöintikustannuksia on vaikea arvioida. VR:n arvion mukaan 250 km/h -junilla pääoma- ja kunnossapitokustannusten yksikköarvot ovat 50 % korkeammat kuin IC-junilla ja 300 km/h -junilla 100 % korkeammat kuin IC-junilla.
- Junamatkustajien matka-aikahyötyjen rahallinen arvo perustuu niin ikään hankearviointiohjeen yksikköarvoihin. Työasiamatkoilla ajan arvo on noin 21 €/h ja muilla matkaryhmillä noin 5–7 €/h.
- Tieliikenteen päästö-, onnettomuus- ja ajoneuvokustannusten muutokset arvioidaan tieliikennesuoritteiden muutoksesta käyttämällä hankearviointiohjeen mukaisia yksikköarvoja.

Perustarkastelu: Ve1

	Hyötyerä	Muutos vrt Ve0+ (M€ / 30 vuotta)	Arviot taustasyistä
Valtakunnalliset matkat ¹	Matkojen aikahyödyt	116	Sekä uudet että nykyiset kaukoliikenteen matkustajat hyötyvät 14 minuuttia nopeammasta yhteydestä Helsingin ja Kouvolan välillä, mikä tuo matka-aikahyötyjä.
	Lipputulojen muutos	67	Lyhyempi matka-aika kasvattaa valtakunnallisten matkojen matkustajamäärää ja lippituloja. Lippujen hintoihin ei ole oletettu muutoksia.
	Kaukojunien liikennöintikustannussäästöt	65	Lyhyempi ratayhteys ja matka-aika pienentää myös kaukojunien liikennöintikustannuksia.
Helsingin seudun työssäkäyntialueen sisäiset matkat ²	Matkojen aikahyödyt	-3	Kaukojunien poistuminen Lahdesta alentaa joukkoliikenteen palvelutasoa Lahden ja Helsingin välillä. Porvoon uusi junayhteys, joka korvaa hitaamman linja-auton, ei täysin kompensoi muutosta.
	Lähiliikenteen liikennöintikustannusten säästöt	-126	Porvoon lähijunaliikenne on uutta junatarjontaa. Kustannuksissa on huomioitu kustannussäästöt karsitusta linja-autoliikenteestä Helsingin ja Porvoon välillä. Liikennöintikustannukset junalla ovat linja-autoliikennettä korkeammat.
	Joukkoliikenteen lipputulojen muutos	-15	Helsinki–Porvoo-välillä matkustajat siirtyvät bussista junaan, mutta Helsinki–Lahti-välillä junasta henkilöautoon, mikä pienentää joukkoliikenteen lippituloja.
	Porvoon lisämaankäytön hyödyt	7	Porvooseen on kaavoitettu aseman alueelle uutta maankäyttöä. Tämä tuo uusia junan käyttäjiä sekä seudulliseen että valtakunnalliseen joukkoliikenteeseen.
	Tieverkon ruuhkautuminen	6	Porvoon lähijunaliikenne palvelee myös Helsinki–Lentoasema-välillä tehtäviä matkoja, mikä vähentää ruuhkautumista, vaikka Lahden kaukojunien poistumisen myötä henkilöautomatkojen määrä kasvaa seudullisessa liikenteessä.
Muut	Radan kunnossapitokustannussäästöt	-109	Uusi ratayhteys kasvattaa radan kunnossapitokustannuksia.
	Tieverkon kunnossapitokustannussäästöt	2	Tieliikenteessä kunnossapitokustannukset pienenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Tieliikenteen onnettomuuskustannussäästöt	6	Liikenneonnettomuudet vähenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Tieliikenteen päästökustannussäästöt	9	Tieliikenteen päästöt vähenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Julkistaloudellisten verojen ja maksujen muutos	-25	Ratamaksutulot ja junalippujen arvonlisäverotulot kasvavat, mutta tieliikenteen verot ja maksut pienenevät suhteessa enemmän.
	Ajoneuvokustannusten muutos	70	Tieliikenteen matkoilla säästetään ajoneuvokustannuksia, kun tieliikenteen suorite vähenee.
	Yhteensä	69	

1. Sisältää Helsingin seudun työssäkäyntialueen ulkopuoliset matkat (myös lähijunalla tehtyt). 2. Sisältää työssäkäyntialueen sisäiset matkat (myös kaukojunalla tehtyt).

Herkkyystarkastelu: Ve1+ (Lahden lähijunatarjontaa kasvatettu)

	Hyötyerä	Muutos vrt Ve0+ (M€ / 30 vuotta)	Arviot taustasyistä suhteessa vaihtoehtoon 1
Valtakunnalliset matkat ¹	Matkojen aikahyödyt	142	Korkeammat hyödyt kuin vaihtoehdossa 1, koska uusien lähijunavuorojen jatkaminen Lahdesta Kouvolaan paikkaa Ve1:n aiheuttamaa palvelutasotappiota Lahden ja Kouvolan välillä. Lahden ja Kouvolan väliset matkat sisältyvät valtakunnallisiin matkoihin.
	Lipputulojen muutos	118	Korkeammat hyödyt kuin vaihtoehdossa 1, koska uusien lähijunavuorojen jatkaminen Lahdesta Kouvolaan paikkaa Ve1:n aiheuttamaa palvelutasotappiota Lahden ja Kouvolan välillä. Lahden ja Kouvolan väliset matkat sisältyvät valtakunnallisiin matkoihin.
	Kaukojunien liikennöintikustannussäästöt	65	Sama kuin vaihtoehdossa 1
Helsingin seudun työssäkäyntialueen sisäiset matkat ²	Matkojen aikahyödyt	52	Korkeammat hyödyt kuin vaihtoehdossa 1, koska Lahden lähijunatarjonnan kasvattaminen paikkaa Ve1:n aiheuttamaa palvelutasotappiota Helsingin ja Lahden välillä.
	Lähijunien liikennöintikustannusten säästöt	-421	Lähijunia liikennöidään enemmän kuin vaihtoehdossa 1, jolloin liikennöintikustannukset kasvavat huomattavasti.
	Joukkoliikenteen lipputulojen muutos	4	Korkeammat hyödyt kuin vaihtoehdossa 1, koska Lahden lähijunatarjonnan kasvattaminen paikkaa Ve1:n aiheuttamaa palvelutasotappiota Helsingin ja Lahden välillä. Vertailuvaihtoehtoon nähden joukkoliikenteen lipputulot eivät juurikaan muutu, koska Lahden työssäkäyntimatkoja palveleva liikenne säilyy ja Porvoossa lähijunamatkat korvaavat nykyiset bussimatkat.
	Porvoon lisämaankäytön hyödyt	7	Sama kuin vaihtoehdossa 1
	Tieverkon ruuhkautuminen	11	Korkeammat hyödyt kuin vaihtoehdossa 1, koska lähijunien matkustajamäärän kasvu vähentää tieverkon ruuhkautumista.
Muut	Radan kunnossapitokustannussäästöt	-121	Lähijunaliikenteen lisääntyminen kasvattaa kunnossapitokustannuksia verrattuna vaihtoehtoon 1.
	Tieverkon kunnossapitokustannussäästöt	4	Tieliikenteessä kunnossapitokustannukset pienenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Tieliikenteen onnettomuuskustannussäästöt	9	Liikenneonnettomuudet vähenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Tieliikenteen päästökustannussäästöt	14	Tieliikenteen päästöt vähenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Julkistaloudellisten verojen ja maksujen muutos	-27	Ratamaksutulot ja junalippujen arvonlisäverotulot kasvavat, mutta tieliikenteen verot ja maksut pienenevät suhteessa enemmän.
	Ajoneuvokustannusten muutos	112	Tieliikenteen matkoilla säästetään ajoneuvokustannuksia, kun tieliikenteen suorite vähenee.
Yhteensä	-33	Nettohyödyt ovat negatiiviset, koska liikennöintikustannukset kasvavat enemmän kuin matka-aikasäästöt ja lipputulot.	

1. Sisältää Helsingin seudun työssäkäyntialueen ulkopuoliset matkat (myös lähijunalla tehtyt). 2. Sisältää työssäkäyntialueen sisäiset matkat (myös kaukojunalla tehtyt).

Herkkyystarkastelu: Ve1 250 km/h kalustolla

	Hyötyerä	Muutos vrt Ve0+ (M€ / 30 vuotta)	Selite
Valtakunnalliset matkat ¹	Matkojen aikahyödyt	175	Korkeammat hyödyt kuin vaihtoehdossa 1, koska Itäradan kaukojunien matka-aika lyhenee.
	Lipputulojen muutos	105	Korkeammat hyödyt kuin vaihtoehdossa 1, koska Itäradan kaukojunien matka-aika lyhenee, mikä kasvattaa matkustajamäärää.
	Kaukojunien liikennöintikustannussäästöt	-357	250 km/h suurnopeusjunien pääoma- ja kunnossapitokustannusten on oletettu olevan 50 % korkeammat kuin IC-junilla. Kaukojunien reittejä ei ole muutettu, eli suurnopeuskalustolla ajetaan myös Savon ja Karjalan radoilla nykyisellä nopeustasolla.
Helsingin seudun työssäkäyntialueen sisäiset matkat ²	Matkojen aikahyödyt	-3	Hyödyt kasvavat hieman vaihtoehtoon 1 nähden, koska kaukojunat kulkevat 2 minuuttia nopeammin Porvoon ja Helsingin välillä. Ero jää pyöritysmarginaaliin.
	Lähijunien liikennöintikustannusten säästöt	-126	Sama kuin vaihtoehdossa 1
	Joukkoliikenteen lipputulojen muutos	-15	Hyödyt kasvavat hieman vaihtoehtoon 1 nähden, koska kaukojunat kulkevat 2 minuuttia nopeammin Porvoon ja Helsingin välillä. Ero jää pyöritysmarginaaliin.
	Porvoon lisämaankäytön hyödyt	7	Porvoon lisämaankäytön hyödyt kasvavat hieman, koska suurnopeusrata lyhentää matka-aikaa ja lisää kysyntää myös uuden maankäytön asukkaiden keskuudessa. Ero jää pyöritysmarginaaliin.
	Tieverkon ruuhkautuminen	6	Hyödyt kasvavat hieman vaihtoehtoon 1 nähden, koska kaukojunat kulkevat 2 minuuttia nopeammin Porvoon ja Helsingin välillä. Ero jää pyöritysmarginaaliin.
Muut	Radan kunnossapitokustannussäästöt	-109	Radan kunnossapitokustannusten on oletettu pysyvän samalla tasolla kuin vaihtoehdossa 1. On mahdollista, että korkeampi nopeustaso kasvattaa kunnossapitokustannuksia.
	Tieverkon kunnossapitokustannussäästöt	4	Tieliikenteessä kunnossapitokustannukset pienenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Tieliikenteen onnettomuuskustannussäästöt	9	Liikenneonnettomuudet vähenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Tieliikenteen päästökustannussäästöt	13	Tieliikenteen päästöt vähenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Julkistaloudellisten verojen ja maksujen muutos	-38	Ratamaksutulot ja junalippujen arvonlisäverotulot kasvavat, mutta tieliikenteen verot ja maksut pienenevät suhteessa enemmän.
	Ajoneuvokustannusten muutos	107	Tieliikenteen matkoilla säästetään ajoneuvokustannuksia, kun tieliikenteen suorite vähenee.
	Yhteensä	-223	Negatiivinen hyöty syntyy pääasiassa suurnopeusjunien korkeista pääoma- ja kunnossapitokustannuksista suhteessa niillä saavutettuun matka-aikahyötyyn.

1. Sisältää Helsingin seudun työssäkäyntialueen ulkopuoliset matkat (myös lähijunalla tehtyt). 2. Sisältää työssäkäyntialueen sisäiset matkat (myös kaukojunalla tehtyt).

Herkkyystarkastelu: Ve1 300 km/h kalustolla

	Hyötyerä	Muutos vrt Ve0+ (M€ / 30 vuotta)	Selite
Valtakunnalliset matkat ¹	Matkojen aikahyödyt	203	Korkeammat hyödyt kuin vaihtoehdossa 1, koska Itäradan kaukojunien matka-aika lyhenee.
	Lipputulojen muutos	122	Korkeammat hyödyt kuin vaihtoehdossa 1, koska Itäradan kaukojunien matka-aika lyhenee, mikä kasvattaa matkustajamääriä.
	Kaukojunien liikennöintikustannussäästöt	-748	300 km/h suurnopeusjunien pääoma- ja kunnossapitokustannusten on oletettu olevan 100 % korkeammat kuin IC-junilla. Kaukojunien reittejä ei ole muutettu, eli suurnopeuskalustolla ajetaan myös Savon ja Karjalan radoilla nykyisellä nopeustasolla.
Helsingin seudun työssäkäyntialueen sisäiset matkat ²	Matkojen aikahyödyt	-3	Hyödyt kasvavat hieman vaihtoehtoon 1 nähden, koska kaukojunat kulkevat 2 minuuttia nopeammin Porvoon ja Helsingin välillä. Ero jää pyöritysmarginaaliin.
	Lähijunien liikennöintikustannusten säästöt	-126	Sama kuin vaihtoehdossa 1
	Joukkoliikenteen lipputulojen muutos	-15	Hyödyt kasvavat hieman vaihtoehtoon 1 nähden, koska kaukojunat kulkevat 2 minuuttia nopeammin Porvoon ja Helsingin välillä. Ero jää pyöritysmarginaaliin.
	Porvoon lisämaankäytön hyödyt	7	Porvoon lisämaankäytön hyödyt kasvavat hieman, koska suurnopeusrata lyhentää matka-aikaa ja lisää kysyntää myös uuden maankäytön asukkaiden keskuudessa. Ero jää pyöritysmarginaaliin.
	Tieverkon ruuhkautuminen	6	Hyödyt kasvavat hieman vaihtoehtoon 1 nähden, koska kaukojunat kulkevat 2 minuuttia nopeammin Porvoon ja Helsingin välillä. Ero jää pyöritysmarginaaliin.
Muut	Radan kunnossapitokustannussäästöt	-109	Radan kunnossapitokustannusten on oletettu pysyvän samalla tasolla kuin vaihtoehdossa 1. On mahdollista, että korkeampi nopeustaso kasvattaa kunnossapitokustannuksia.
	Tieverkon kunnossapitokustannussäästöt	4	Tieliikenteessä kunnossapitokustannukset pienenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Tieliikenteen onnettomuuskustannussäästöt	10	Liikenneonnettomuudet vähenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Tieliikenteen päästökustannussäästöt	15	Tieliikenteen päästöt vähenevät hieman tieliikenteen suoritteiden vähentyessä.
	Julkistaloudellisten verojen ja maksujen muutos	-45	Ratamaksutulot ja junalippujen arvonlisäverotulot kasvavat, mutta tieliikenteen verot ja maksut pienenevät suhteessa enemmän.
	Ajoneuvokustannusten muutos	123	Tieliikenteen matkoilla säästetään ajoneuvokustannuksia, kun tieliikenteen suorite vähenee.
	Yhteensä	-556	Negatiivinen hyöty syntyy pääasiassa suurnopeusjunien korkeista pääoma- ja kunnossapitokustannuksista suhteessa niillä saavutettuun matka-aikahyötyyn.

1. Sisältää Helsingin seudun työssäkäyntialueen ulkopuoliset matkat (myös lähijunalla tehtyt). 2. Sisältää työssäkäyntialueen sisäiset matkat (myös kaukojunalla tehtyt).

Yhteenveto kaikista tarkastelluista malleista suhteessa vertailuvaihtoehtoon

	Hyötyerä	Ve1	Ve1+	Ve1 250 km/h	Ve1 300 km/h
Valtakunnalliset matkat ¹	Matkojen aikahyödyt	116	142	175	203
	Lipputulosten muutos	67	118	105	122
	Kaukojunien liikennöintikustannussäästöt	65	65	-357	-748
Helsingin seudun työssäkäyntialueen sisäiset matkat ²	Matkojen aikahyödyt	-3	52	-3	-3
	Lähijunien liikennöintikustannusten säästöt	-126	-421	-126	-126
	Joukkoliikenteen lipputulosten muutos	-15	4	-15	-15
	Porvoon lisämaankäytön hyödyt	7	7	7	7
	Tieliikenteen ruuhkautuminen	6	11	6	6
Muut	Radan kunnossapitokustannussäästöt	-109	-121	-109	-109
	Tieverkon kunnossapitokustannussäästöt	2	4	4	4
	Tieliikenteen onnettomuuskustannussäästöt	6	9	9	10
	Tieliikenteen päästökustannussäästöt	9	14	13	15
	Julkistaloudellisten verojen ja maksujen muutos	-25	-27	-38	-45
	Ajoneuvokustannusten muutos	70	112	107	123
	Yhteensä	69	-33	-223	-556

1. Sisältää Helsingin seudun työssäkäyntialueen ulkopuoliset matkat (myös lähijunalla tehtyt). 2. Sisältää työssäkäyntialueen sisäiset matkat (myös kaukojunalla tehtyt).

Yhteenvedo kaikista tarkastelluista malleista suhteessa vertailuvaihtoehtoon

- Hanke kasvattaa erityisesti valtakunnallisten matkojen, eli pääkaupunkiseudulta Kouvolaan ja pidemmälle suuntautuvien matkojen hyötyjä. Valtakunnallisten matkojen hyötyjä kertyy 30 vuodelle diskontattuna noin 250 miljoonaa euroa, kun huomioidaan valtakunnallisten junamatkojen aikahyödyt, kasvaneet lipputulot sekä valtakunnallisten tieliikennematkojen vähenemisen vaikutus onnettomuus-, päästö- ja ajoneuvokustannuksiin.
- Helsingin seudun työssäkäyntialueen sisäisillä matkoilla, eli Porvoosta ja Lahdesta Helsingin suuntaan, kaukojunien siirtäminen Lahden oikoradalta Itäradalle pienentää seudullisten matkojen hyötyjä. Tämä johtuu Lahden palvelutason heikkenemisestä, jota Porvoon palvelutason parantuminen ja uusi Porvoon lähijuna eivät kompensoi.
- Herkkyystarkastelussa Ve1+ uusien Helsinki–Lahti–Kouvola-lähijunien lisääminen paikkasi poistuneiden kaukojunien aiheuttamaa palvelutasohaittaa. Kasvaneet lähijunien liikennöintikustannukset ovat kuitenkin suuremmat kuin vaihtoehdon tuomat hyödyt.
- Suurnopeusjunakaluston käyttäminen 250 km/h ja 300 km/h -nopeustasoilla kasvattaa hankkeen tuomia valtakunnallisten matkojen hyötyjä, mutta suurnopeusjunakalusto kasvattaa pääoma- ja ylläpitokustannuksia hyötyjä enemmän.
- Perustarkastelun Ve1 kannattavuus on siis yhteiskuntataloudellisesta näkökulmasta parempi kuin herkkyystarkasteluiden Ve1+, Ve1 250 km/h ja Ve1 300 km/h.

Suunnittelussa huomioitavaa vaikutusten arvioinnin pohjalta – infra ja maankäyttö

- Hankkeesta saatavat hyödyt ovat hyvin paljon riippuvaisia siitä, kuinka paljon Itärata lyhentää matka-aikaa Kouvolan ja Helsingin välillä. Toisaalta myös kustannusten hallinta korostuu lopullisen HK-suhteen muodostumisessa.
- Suunnittelussa tulee etsiä ratkaisuja, joilla matka-aikaa voidaan lyhentää kustannustehokkaasti. Esimerkiksi vaihdeyhteydet Lentoradan ja Itäradan sekä Itäradan ja Lahti–Kouvola-radon liittymiskohdissa tulee suunnitella mahdollisimman nopeiksi.
- Itärata on tarkoitus suunnitella kaksiraiteiseksi koko matkaltaan. Radan junamäärä olisi tässä selvityksessä käytetyn liikennöintimallin mukaan keskimäärin kaksi kaukojunaa ja neljä lähijunaa tunnissa. Porvoon ja Kouvolan välillä liikennöisivät ainoastaan kaukojunat. Myös taitorakenteiden (sillat ja tunnelit) määrää minimoimalla voidaan pienentää kustannuksia.
- Porvoon uusi asema tarjoaa potentiaalisen maankäytön kehittämiskohteen. Junaliikenteen kysynnän näkökulmasta maankäyttö tulisi suunnitella mahdollisimman tiiviiksi.

Suunnittelussa huomioitavaa vaikutusten arvioinnin pohjalta – liikennöinti

- Yksi hankkeeseen liittyvistä haasteista on Lahden junaliikenteen palvelutason heikkeneminen, kun kaukojunat siirtyvät Itäradalle. Lahtea jäävät tällöin palvelemaan G-, O- ja Z-lähijunat, joiden matka-ajat ovat kaukojunia pidempiä.
- Pelkkä lähijunatarjonnan kasvattaminen kompensoimaan poistuvia kaukojunia ei ole kustannustehokas ratkaisu, koska liikennöintikustannukset kasvavat matka-aika- ja palvelutasohyötyjä enemmän.
- Yksi ratkaisu voisi olla Z-junien vuorotarjonnan kehittäminen siten, että osa vuoroista olisi nopeampia, jotka eivät pysähtyisi Hennassa, Mäntsälässä ja Haarajoella.

Suunnittelussa huomioitavaa vaikutusten arvioinnin pohjalta – suurnopeuskaluston käyttö

- Selvityksessä tutkittiin radan liikennöintiä kolmella nopeustasolla (200 km/h, 250 km/h ja 300 km/h). Suurimmat yhteiskuntataloudelliset hyödyt saavutetaan 200 km/h -nopeustasolla, jolloin voidaan käyttää nykyisenkaltaista IC-junakalustoa.
- Käytettäessä suurnopeuskalustoa pääoma-, kunnossapito- ja energiakustannukset kasvavat nopeammin kuin matka-aikasäästöstä saatava hyöty. Suurnopeuskalustoa voitaisiin hyödyntää täydellä nopeudella lähinnä Porvoon ja Kouvolan välisellä osuudella. Kouvolaan Kuopion ja Joensuun suuntiin suurempaa nopeutta ei voitaisi hyödyntää.
- Periaatteessa suurnopeuskaluston liikennöintikonsepti voisi toimia siten, että Kouvolaan vaihdetaan nopeammasta junasta IC-junaan.
- 300 km/h -nopeustaso tarjoaa vain vähän lisäetua verrattuna 250 km/h -nopeustasoon. Alempi nopeustaso mahdollistaa esim. ratageometrian suhteen enemmän joustoa, mikä tekee ratalinjauksen sovittamisen maastoon helpommaksi ja mahdollistaa kustannustehokkaampien ratkaisujen toteuttamisen.

5. Yhteenveto ja johtopäätökset

Raportti

Yhteenveto ja johtopäätökset: matka-ajat ja liikennöinti

- Itäradan matka-ajaksi Helsinki–Kouvola-välillä 200 km/h -nopeustasolla arvioidaan 1 h 6 min. Nopeustasolla 250 km/h matka-aika on 59 minuuttia ja nopeustasolla 300 km/h 56 minuuttia.
- Nopeustasolla 200 km/h matka-ajan lyhennys nykyisiin kaukojunavuoroihin verrattuna on 12–15 minuuttia vuorosta riippuen.
- Matka-aika Helsingistä Porvooseen on sekä kauko- että lähijunilla 33 minuuttia (kun kaukojunan maksiminopeus on 200 km/h ja lähijunan 160 km/h). Nopeimpaan bussiyhteyteen verrattuna matka-aika lyhenee 22 minuuttia.
- Itäradan valmistumisen jälkeen kaukojunilla on Helsingin ja Kouvolan välillä kaksi reittivaihtoehtoa (Lahden ja Porvoon kautta kulkevat reitit). Porvoon kautta kulkeva reitti arvioidaan liikennöitsijälle taloudellisesti kannattavammaksi, minkä vuoksi on todennäköistä, että markkinaehtoinen liikenne siirtyy sille.

Yhteenveto ja johtopäätökset: liikenneennusteet

- Itärata kasvattaa matkustajamäärää Helsinki–Kouvola-välillä sekä Kouvola–Kuopion ja Joensuun suuntiin. Erityisesti Porvoon liittyminen kauko- ja lähijunaliikenteen verkkoon lisää matkustajia. Helsingin ja Porvoon välillä arvioidaan tehtävän noin 600 000 junamatkaa vuodessa vuonna 2040.
- Helsingin ja Kouvolan välillä kaukojunamatkustus kasvaa 40 000 matkustajalla vuodessa (+2 %) suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Kouvola–Kuopion ja Joensuun suuntiin kasvu on myös 40 000 matkustajaa vuodessa. Helsingin seudun ja Lahden välisillä matkoilla matkustajamäärä pienenee noin 300 000 matkustajalla vuodessa (-14 %), kun kaukojunatarjonta poistuu.
- Valtakunnallisten joukkoliikennematkojen määrä kasvaa 23 800 matkalla vuodessa suhteessa vertailuvaihtoehtoon. Valtakunnallisten henkilöautomatkojen määrä pienenee 23 400 matkalla vuodessa.
- Helsingin seudun työssäkäyntialueen sisäisten joukkoliikennematkojen määrä pienenee 102 500 matkalla ja henkilöautomatkoja tehdään 59 100 matkaa enemmän, kun Lahden pendelöinnissä osa matkustajista siirtyy kaukojunista henkilöautoon palvelutason heikentyessä.

Yhteenvedo ja johtopäätökset: hankkeen vaikutukset

- Hankkeen merkittävimpiä hyötyjä ovat kaukojunaliikenteen matkustajien saavuttamat matka-aikahyödyt. Myös kaukojunaliikenteen lipputulot kasvavat ja liikennöintikustannukset pienenevät.
- Helsingin seudun työssäkäyntialueen sisäisillä matkoilla Lahden palvelutason heikentymisestä syntyvät haitat kumoavat Porvoon uudesta lähijunaliikenteestä saatavat hyödyt.
 - Lahden palvelutason heikentymistä ei pystytä kompensoimaan kustannustehokkaasti pelkästään junatarjontaa kasvattamalla, koska liikennöintikustannukset kasvavat lipputuloja ja matka-aikahyötyjä enemmän. Kustannustehokkain tapa kompensoida Lahden palvelutasoa on nopeuttaa ja kehittää nykyistä vuorotarjontaa.
- Porvoon lähijunaliikenteen liikennöintikustannukset ovat merkittävä kustannuserä kuten myös uuden radan kunnossapitokustannukset.
- Kokonaisuutena hankkeen rahamääräiset hyödyt 30 vuoden laskenta-ajanjaksolta ovat 69 miljoonaa euroa. Summaan eivät sisälly radan jäännösarvo ja julkisten varojen rajakustannus (koskee kunnossapitokustannusta).

Yhteenveto ja johtopäätökset: radan jatkosuunnittelussa huomioitavia asioita

- Suurimmat yhteiskuntataloudelliset hyödyt saavutetaan, kun liikennöinnissä käytetään nykyisenkaltaista Intercity-junakalustoa, jonka maksiminopeus on 200 km/h. Suuremmilla nopeustasoilla matka-aika lyhenee ja saavutetaan enemmän matka-aikahyötyjä, mutta liikennöintikustannukset kasvavat huomattavasti enemmän.
- Nopeustasolla 250 km/h matka-aika Helsinki–Kouvola-yhteysvälillä jää vain kolme minuuttia pidemmäksi kuin nopeustasolla 300 km/h. Radan suunnittelu 250 km/h -nopeustasolle mahdollistaa geometrian joustavamman sovittamisen maastoon ja rakennettuun ympäristöön.
- Radan suunnittelussa tulee etsiä ratkaisuja, joilla matka-aikaa voidaan lyhentää kustannustehokkaasti. Esimerkiksi vaihdeyhteydet Lentoradan ja Itäradan sekä Itäradan ja Lahti–Kouvola-radon liittymiskohdissa tulee suunnitella mahdollisimman nopeiksi.



*Kestävää elinvoimaa
sekä turvallisia ja
sujuvia yhteyksiä
Suomen kilpailukyvyn
parantamiseksi ja
ilmastonmuutoksen
hillitsemiseksi*

Itärata Oy

Erottajankatu 15-17

00130 Helsinki

www.itarata.fi



<https://twitter.com/itarataFI>



www.linkedin.com/company/itarata