



**Tampereen
Ratikka**

Lausuntopyyntömateriaali

Pirkkala-Linnainmaa raitiotien
hankesuunnitelma

16.12.2022

Sisältö

- Hankkeen kuvaus.....3
- Vaikutusten arviointi.....12
- Alue- ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset.....16
- Elinvoima, vetovoima ja imago.....19
- Kaupunkikuva, maisema ja kulttuuriympäristö.....24
- Sosiaalinen kestävyys.....28
- Ekologinen kestävyys.....32
- Liikenteelliset vaikutukset38
- Yhteenveto.....48

Hankkeen kuvaus



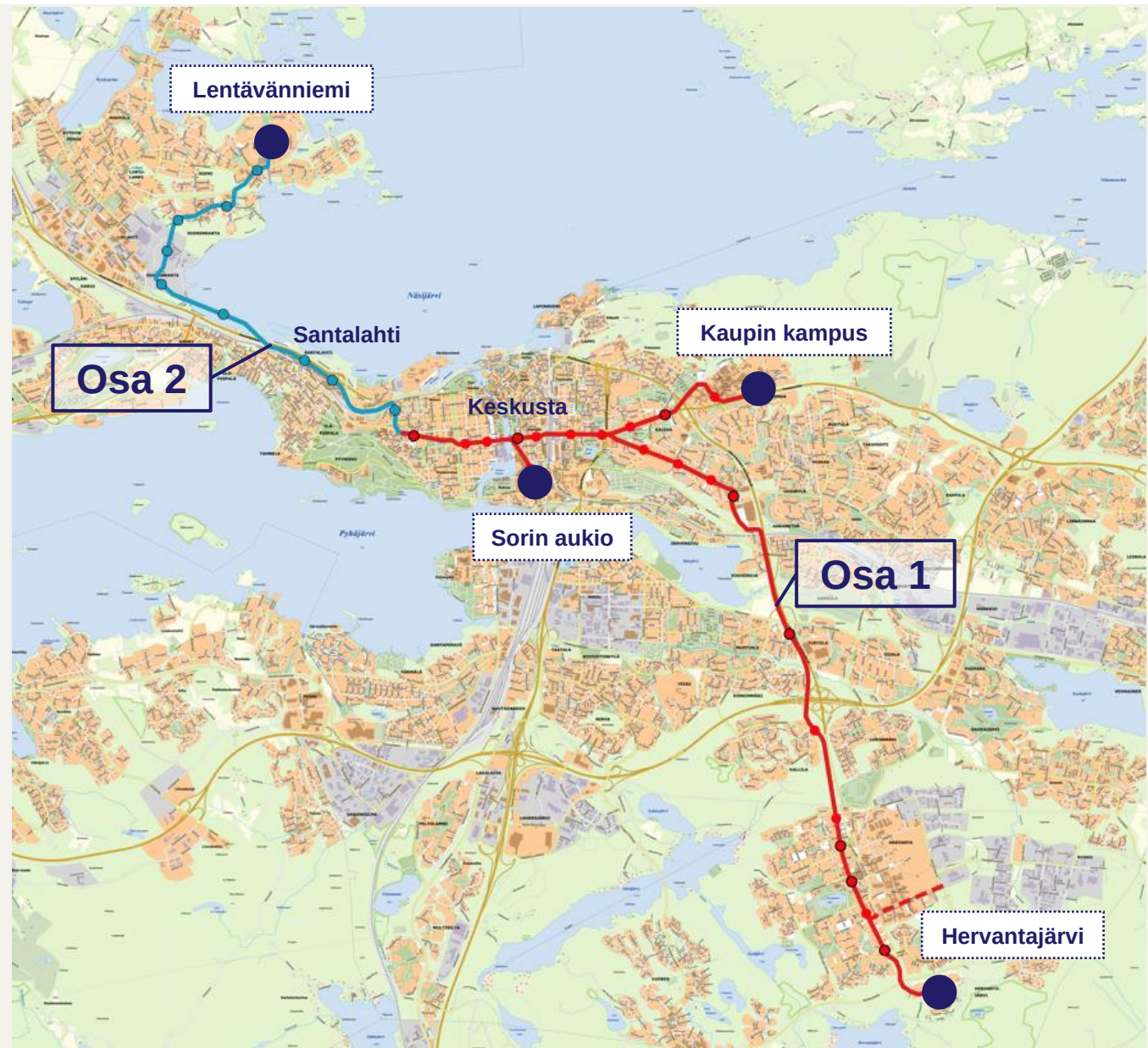
**Tampereen
Ratikka**



Tampereen Ratikka

Tampereen kaupunkiseudulla on tavoitteena raideliikenne-painotteinen joukkoliikennejärjestelmä. Osalla kaupunkiseudun suunnilla kehitetään lähijunaliikennettä. Raitiotiejärjestelmän suunnittelu on edennyt seuraavasti:

- Tampereen kaupunginvaltuusto hyväksyi Tampereen raitiotien yleissuunnitelman 16.6.2014 ja päätti raitiotien suunnittelun jatkamisesta.
- Raitiotien osan 1 rakentamisesta päätettiin kaupunginvaltuustossa 7.11.2016.
- Tampereen raitiotien rakennustyöt käynnistyivät maaliskuussa 2017.
- Raitiotien ensimmäisen osan liikennöinti Pyynikintorilta Hervantaan ja Tays keskussairaualta Sorin aukiolle aloitettiin 9.8.2021.
- Parhaillaan rakennetaan raitiotien osaa 2 Pyynikintorilta Lentävänniemeen Santalahden, Hiedanrannan ja Niemenrannan alueiden kautta. Osa 2A Pyynikintorilta Santalahteen valmistuu vuonna 2023 ja osan 2B Santalahdesta Lentävänniemeen on tarkoitus valmistua vuonna 2024.



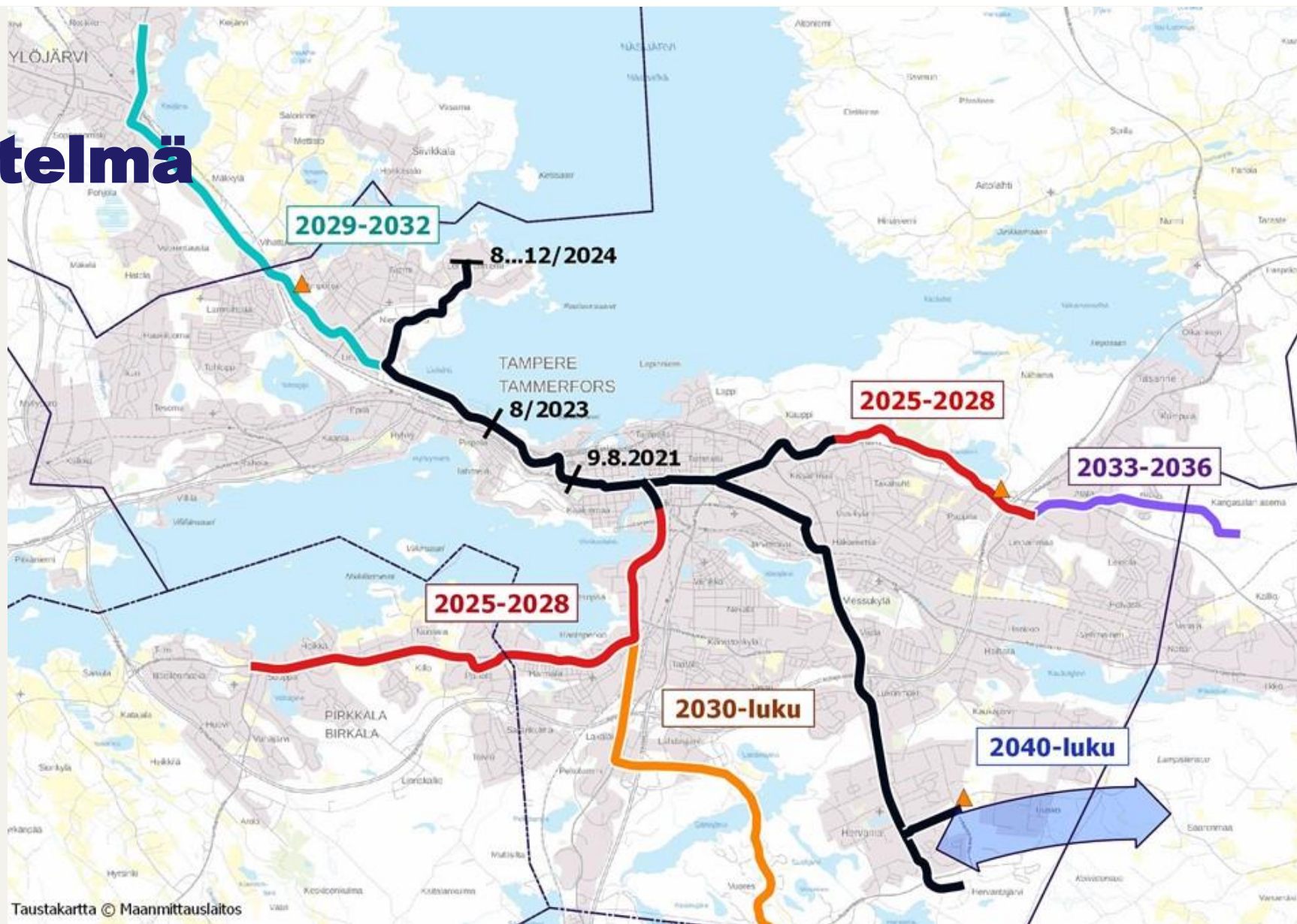
Kuva: Tampereen raitiotiejärjestelmän osat 1 ja 2 sekä niiden päätepysäkit kartalla (laatikoissa).

Tampereen raitiotiejärjestelmä

Tampereen raitiotiejärjestelmää suunnitellaan laajennettavaksi vaiheittain seudulliseksi aina 2040-luvulle asti.

Alkuvuonna 2021 valmistui raitiotien seudullinen yleissuunnitelma. Siinä kuvataan raitiotien mahdollisten jatkolinjojen sijainnit Tampereen Hatanpäältä Härmälän kautta Pirkkalaan, Tays keskussairaalta Linnainmaan kautta Kangasalan Lamminrahkaan sekä Tampereen Lielahdesta Ylöjärvelle. Lisäksi suunniteltiin ratavaraus Vuorekseen.

Tampereen, Pirkkalan, Ylöjärven ja Kangasalan valtuustot hyväksyivät yleissuunnitelman ratavaraukset lokamarraskuussa 2020. Valtuustot hyväksyivät yleissuunnitelmat vuonna 2021. Ylöjärven ja Lielahden suuntaan on parhaillaan käynnissä raitiotien yleissuunnitelman tarkistus.

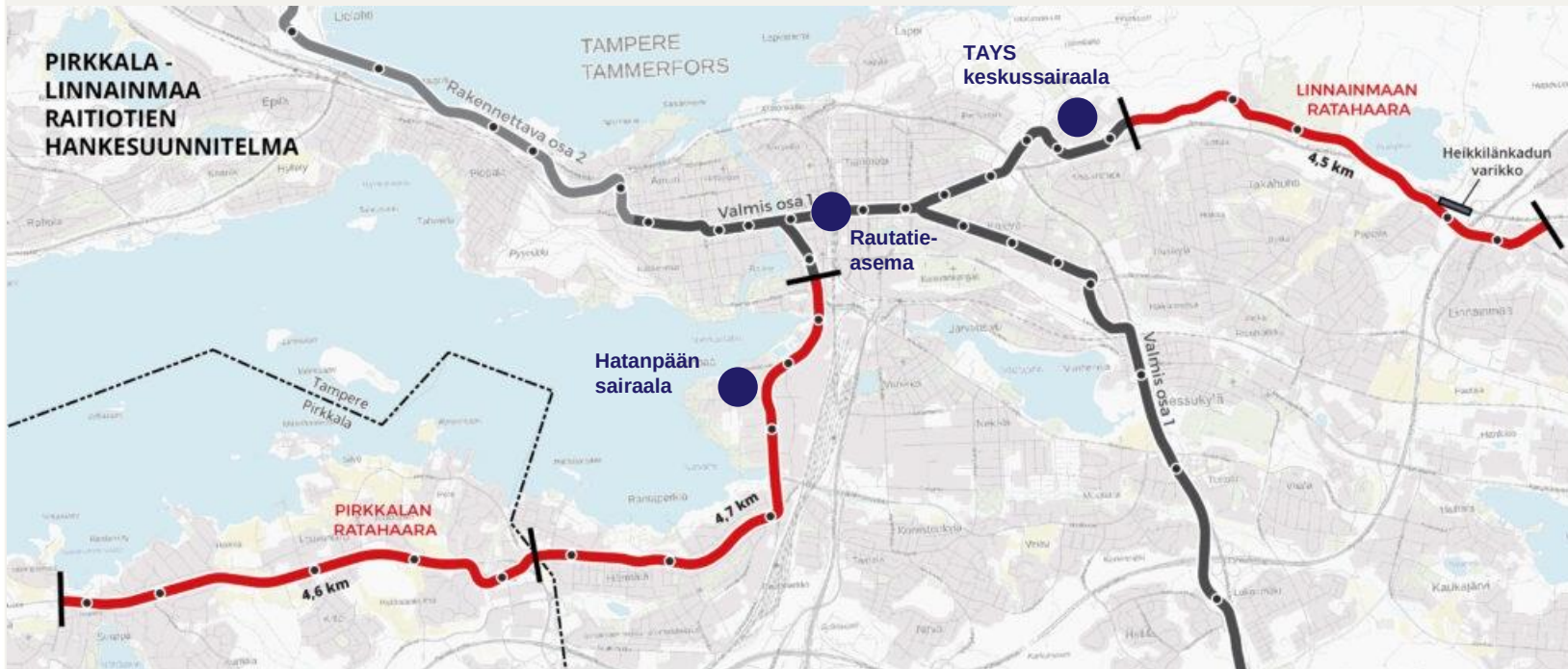


Kuva: Tampereen raitiotiejärjestelmän eri osien mahdolliset aikataulut.

Pirkkalasta Linnainmaalle

Nyt tehtävässä **hankesuunnitelmavaiheessa** Tampereen kaupunki ja Pirkkalan kunta teettävät tarkentavia suunnitelmia ja vaikutusten arviointeja raitiotiesuunnitelmasta. Hankesuunnitelmassa raitiotien suunnitelmat laaditaan alustavan katusuunnitelman tarkkuudella. Hankesuunnitelmassa laaditaan raitiotien Pirkkala - Linnainmaa hankearviointi valtion ohjeiden ja kuntatalouden näkökulmasta. Hankesuunnitelma laaditaan Pirkkalan kuntakeskuksesta, Suupan pysäkiltä, Tampereen Linnainmaan pysäkille Koilliskeskukseen.

Hankesuunnitelman perusteella ei päätetä raitiotien rakentamisesta vaan mahdolliseen toteutussuunnitteluun ryhtymisestä. Hankesuunnitteluvaihe syventää yleissuunnitelmavaiheen suunnitelmia ja vaikutusten arviointia jatkosuunnittelusta tehtävän kuntien päätöksenteon tueksi.



Kuva: Pirkkala-Linnainmaa hankesuunnitelmassa suunniteltavat raitiotien ratahaarat. Pirkkalan ratahaaran pituus Tampereen puolella tulisi olemaan 4,7 km ja Pirkkalassa 4,6 km. Linnainmaan ratahaara tulisi olemaan 4,2 km pitkä. Yhteensä uutta rataa tulisi 13,5 km. Linnainmaan haaralle suunnitellaan varaus säilytysvarikolle.

Hankesuunnitelman tavoitteet



Raitiotie tukee kestävän kaupunkirakenteen kehittämistä

- Raitiotiellä on riittävä käyttäjä-potentiaali. Uudistuva maankäyttö tukee tiivistyvää yhdyskuntarakennetta ja edistää ilmastotavoitteiden saavuttamista.
- Raitiotie tukee kaupunkiseudun kasvua, kehittymistä, kilpailukykyä, veto- ja pitovoimaisuutta sekä imagoa.
- Raitiotien toteuttaminen on taloudellisesti kestävä.
- Raitiotiellä edistetään asuin- ja elinympäristön laatua ja terveellisyttä.



Raitiotie mahdollistaa sujuvan ja turvallisen arjen

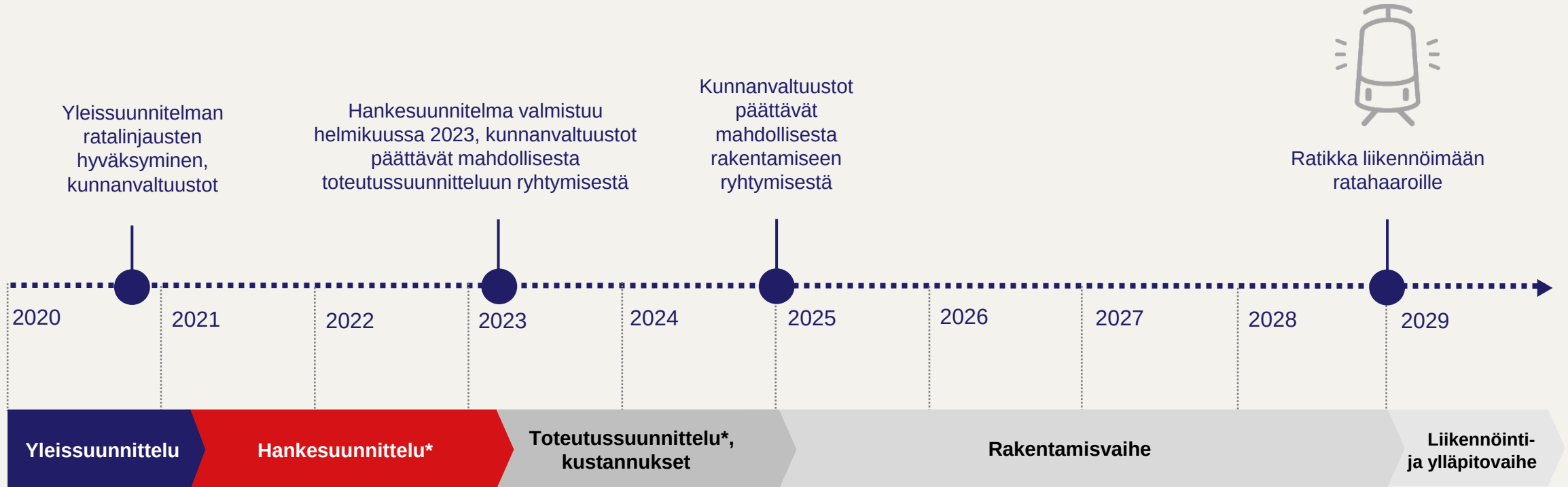
- Raitiotien matka-aika Tampereen keskustaan on kilpailukykyinen henkilöauton matka-aikaan verrattuna.
- Aluekeskukset ja merkittävät asiointikohteet ovat raitiotiellä hyvin saavutettavissa.
- Matkakettujen palvelutaso on hyvä ja kilpailukykyinen henkilöautoon verrattuna.
- Raitiotieratkaisuilla edistetään turvallisia ja esteettömiä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita sekä selkeitä ja standardin-mukaisia risteämiskäytös- ja -ratkaisuja.



Raitiotien suunnitteluratkaisuissa yhteensovitetaan ympäristön erityisarvot

- Turvataan riittävät ekologiset yhteydet ja säilytetään yhtenäiset luontokokonaisuudet.
- Säilytetään direktiivilajien suotuisa suojelutaso.
- Kulttuuriympäristöllisesti, kaupunkikuvallisesti ja maisemallisesti arvokkaat kohteet otetaan huomioon.

Pirkkala-Linnainmaa raitiotien suunnittelun eteneminen



*sisältää vaikutusten arvioinnit ja hyöty-kustannuslaskelman

Hankesuunnitelma palvelee Tampereen kaupungin ja Pirkkalan kunnan maankäytön, liikennejärjestelmän ja kunnallistekniikan suunnittelua raitiotien vaikutuspiirissä ja raitiotiekaduilla.

Hankesuunnitelman laatiminen alkoi syksyllä 2021 ja valmistuu helmikuun 2023 lopussa. Päätöksenteko valtuustoissa mahdolliseen toteutussuunnitteluun ryhtymisestä on mahdollista maaliskuussa 2023. Suunnitteluprosessin aikana tarvittavista välipäätöksistä vastaavat tilaajakuntien kunnanhallitukset.

Liikennöinti

- Seudulliset raitiotielinjat kytkeytyvät osaksi olevaa ja rakenteilla olevaa Tampereen raitiotiejärjestelmää. Seudulliset raitiotielinjat muodostavat Tampereen keskustan läpi kulkevia heilurilinoja.
- Raitiotien vuoroväli on Pirkkalan ja Linnainmaan välillä 7,5 minuuttia.
- Eri raitiotielinjojen kytkeminen toisiinsa ja todellinen vuoroväli määräytyvät lähempänä käyttöönottohetkeä eri haarojen matkustajakysynnän, tarkemman linjastosuunnittelun ja käytössä olevan ratainfraan perusteella.
- Raitiovaunujen pituus on 37 metriä. Raitiotiepysäkkien laiturien mitoituksessa varaudutaan siihen, että pysäkillä voidaan pysähtyä myös pidennetyillä, 47-metrisillä raitiovaunuilla.

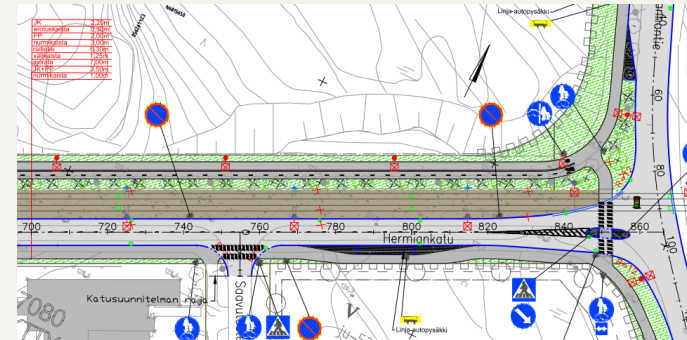
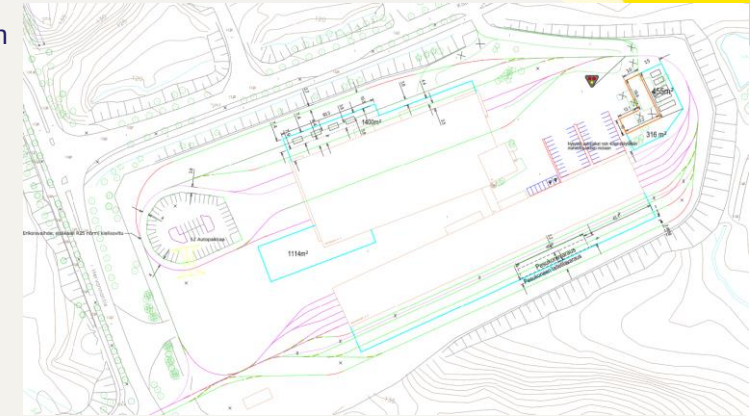


Kuva: Tampereen raitiotien seudullisessa yleissuunnitelmassa määritetyt liikennöinnin periaatteet.

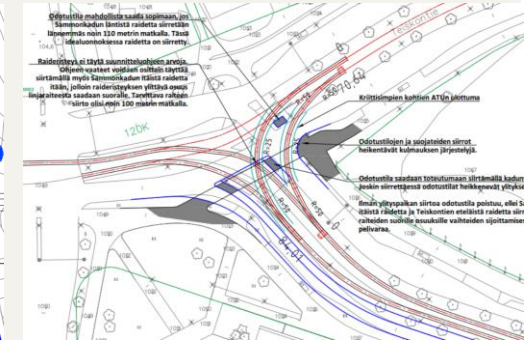
Ensimmäisen vaiheen laajuus ja varikkostrategia

- Varikkostrategian mukaan vuosina 2025-2028 laajennetaan Hervannan varikkoa.
- Hervannan varikon lisäksi tarvitaan lisää varikkotilaa, mikäli Lielähti-Ylöjärvi-raitiotie toteutuu vuosina 2029-2032.
- Pirkkala-Linnainmaa-raitiotien rakentamisen yhteydessä toteutetaan vuosina 2025-2028 seuraavat toimenpiteet:
 - Toisen raiteen rakentaminen Hermiankadulle
 - Kolmioraide Sammonaukiolle
 - Linnainmaan varikolle erkanevien vaihteiden toteutus Heikkilänskadulle
 - Linnainmaan päätepysäkin taakse raiteet, jotka mahdollistavat rikkoutuneen raitiovaunun väliaikaisen säilyttämisen.

Kuva: Hervannan varikon laajentaminen.



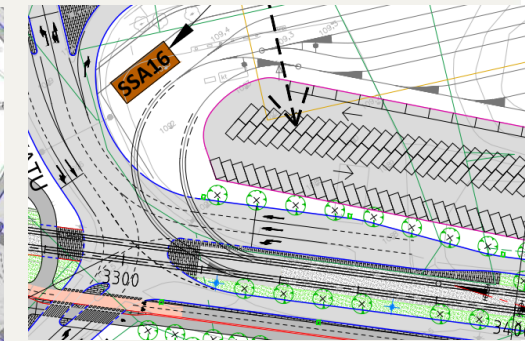
Kuva: Hermiankadun 2. raide.



Kuva: Sammonaukion kolmioraide, luonnos.



Kuva: Linnainmaan päätepysäkin jälkeiset raiteet.



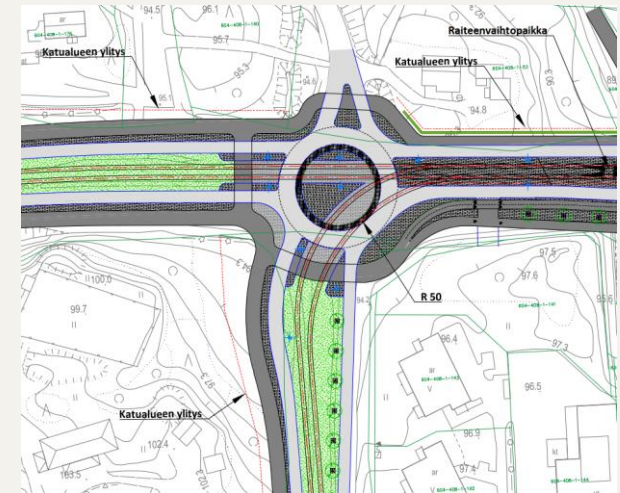
Kuva: Linnainmaan varikolle erkaneva vaihde.

Raitiotien jatkohaaroihin varautuminen

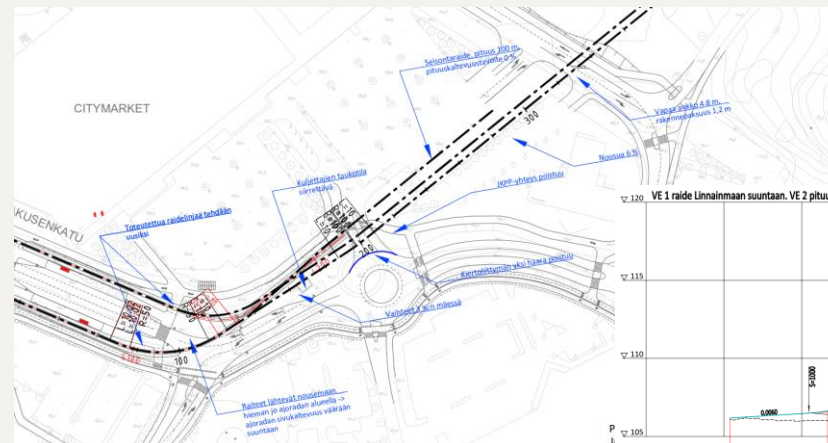
- Hanksuunnitelmassa on tutkittu, miten raitiotietä voidaan myöhemmin jatkaa Pirkkalan Suupalta Turrin ja Lentoasemantien suuntaan, Hatanpään valtatieltä Vuoreksen suuntaan sekä Linnainmaalta kohti Kangasalan Lamminrahkaa.
- Varaukset on huomioitu myös raitiotieliikenteen simuloinneissa muun muassa sähkönsyötön osalta.



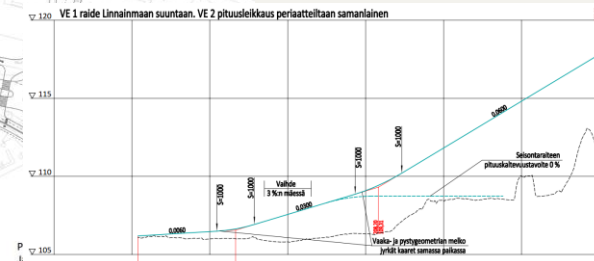
Kuva: Jatko Hatanpään valtatieltä Vuoreksen suuntaan.



Kuva: Jatko Pirkkalan Suupan päätepysäkiltä
Turrin tai Lentoasemantien suuntaan.



Kuva: Jatko Linnainmaan päätepysäkiltä
Lamminrahkan suuntaan.



Vaikutusten arviointi



**Tampereen
Ratikka**



Vaikutusten arvioinnin teemat

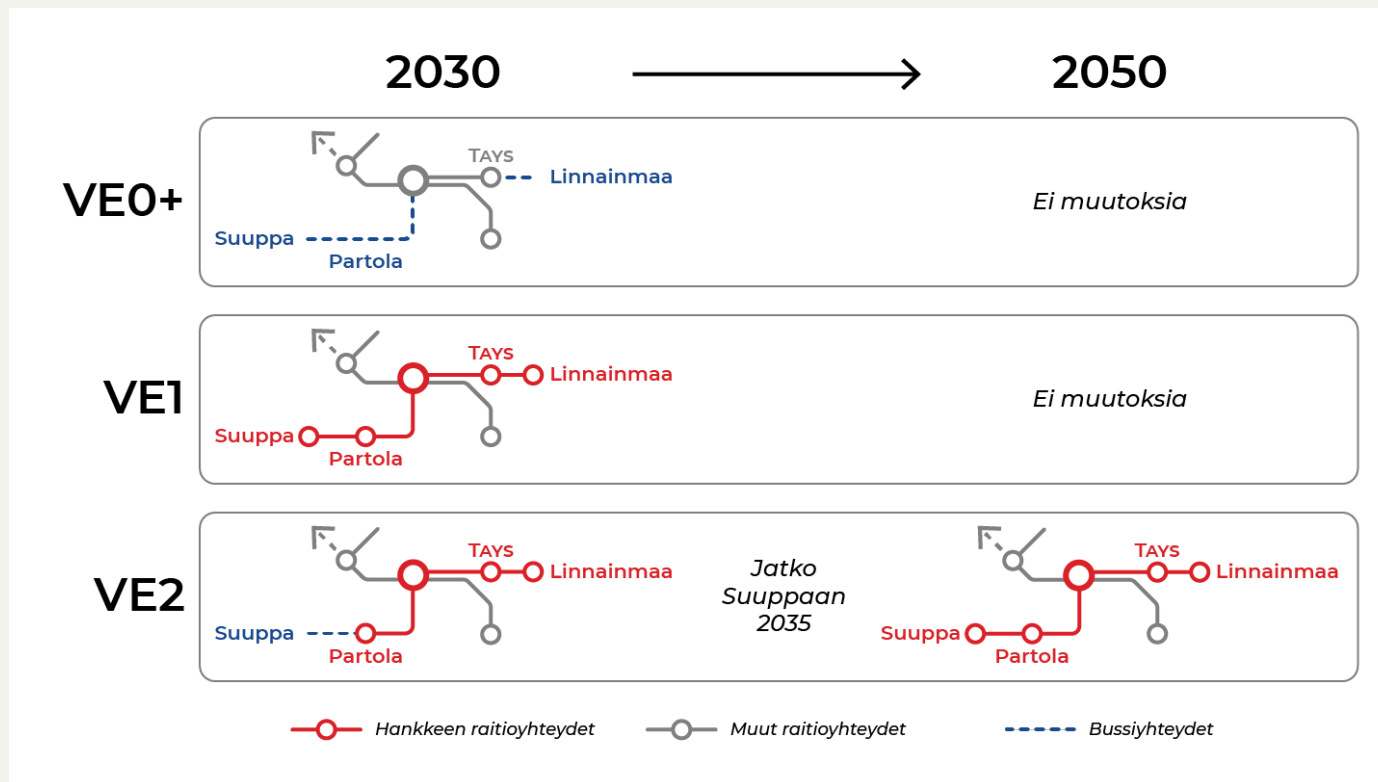
Raitiotien vaikutukset on jaettu seitsemään eri teemaan:

1. Alue- ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset
2. Elinvoima, vetovoima ja imago
3. Kaupunkikuva, maisema ja kulttuuriympäristö
4. Sosiaalinen kestävyys
5. Ekologinen kestävyys
6. Liikenteelliset vaikutukset
7. Taloudelliset vaikutukset, arvioidaan hankearvioinnin yhteydessä alkuvuonna 2023

Arviointiteemat liittyvät hankesuunnitelman tavoitteisiin ja hankearviointiohjeiden sisältämiin väylähankkeen vaikutusten jäsentelyyn. Eri teemoja kuvaamalla saadaan arvioitua suunnitteluratkaisujen ja hankkeen tavoitteidenmukaisuus.

Vertailu- ja hankevaihtoehdot

- Tässä vaikutusten arvioinnissa on kuvattu raitiotien vaikutuksia vuonna 2050.
- Osaa vaikutuksista, mm. liikenteellisiä vaikutuksia, on arvioitu raitiotievaihtoehdon VE1 ja ns. bussivaihtoehdon VE0+ välillä. Tämä on hankesuunnitelmassa myöhemmin laadittavassa hankearvioinnissa vertailuvaihtoehtona.
 - Hankearvioinnissa tullaan arvioimaan myös raitiotien vaiheittain toteuttamista (VE2).
- Hankearvioinnin vaihtoehdot ovat
 - **Vertailuvaihtoehto VE0+:** Nykyisen kaltainen bussilinjasto maankäytön kasvuun vastaten.
 - **Hankevaihtoehto VE1:** Raitiotien liikennöinti yhteysvälillä Suuppa-Linnainmaa.
 - **Hankevaihtoehto VE2:** Raitiotien vaiheittainen toteutus Pirkkalassa. Ensivaiheen päätepysäkki Partolassa ja toisessa vaiheessa jatke Suupalle.



Lisäksi hankearvioinnissa tutkitaan herkkyytstarkasteluina seuraavia skenaarioita:

- Maankäytön toteutuminen suurimmillaan raitiotiekäytävässä
- Maankäytön ennustettua hitaampi kasvu raitiotiekäytävässä
- Kulutapajakauman kehittyminen kestävämmäksi (autoliikenteen hinnankorotuksen vaikutukset raitiotien käyttöön)

Vaikutusten arvioinnin maankäyttöoletukset ja arviointimenetelmät

- Vaikutusten arvioinnissa on käytetty lähtötietoina Tampereen kaupungin ja Pirkkalan kunnan arvioita maankäytön kasvusta raitiotiepysäkkien läheisyydessä vuoteen 2050 mennessä. Väestön ja työpaikkojen kasvuluvut perustuvat Tampereella kaupungin väestösuunnitteeseen ja maankäyttösuunnitelmiin. Pirkkalassa on esitetty laskennallinen väestön ja työpaikkojen maksimipotentiaali, joka perustuu kaavoissa ja muissa maankäyttösuunnitelmissa osoitettuihin lukuihin.
- Alueiden toteutumisen aikatauluun sekä järjestykseen vuoteen 2050 mennessä liittyy huomattavaa epävarmuutta. Esitettyihin asukaslukuihin eivät sisälly nykyisillä asuinalueilla tapahtuvat muutokset, jotka johtuvat mm. väestön ikääntymisestä ja täydennysrakentamisesta. Raitiotien on todettu lisäävän mielenkiintoa vanhojen alueiden täydennysrakentamiseen.
- Vaikutusarvioinnin menetelminä ovat olleet pääasiassa laadullinen asiantuntija-arvio, Tampereen seudun liikennemallilla (Talli-malli) tehdyt tarkastelut, paikkatietoanalyysit sekä liikenteen simuloinnit OpenTrack- ja Vissim-ohjelmistoilla. Arvioinneissa on hyödynnetty myös Tampereen raitiotien osalta 1 saatuja kokemuksia.

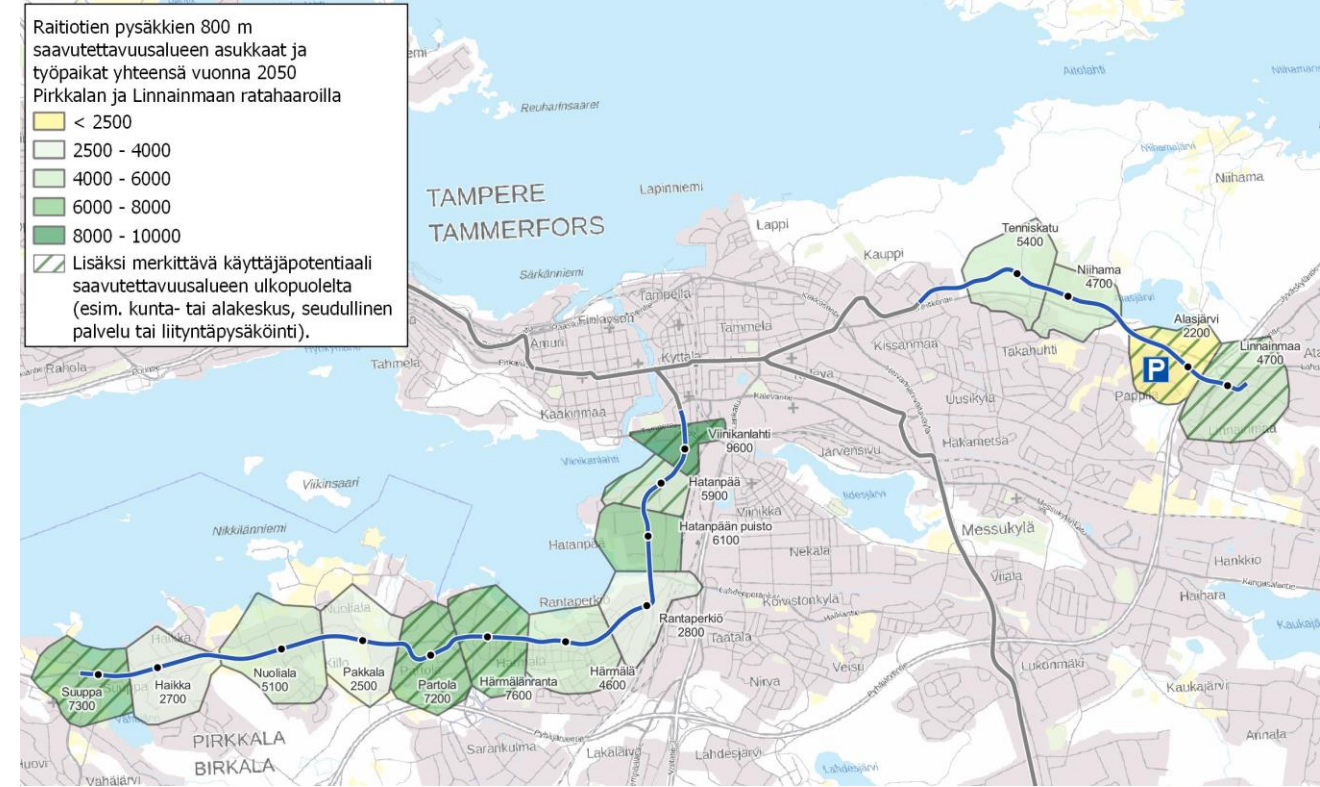
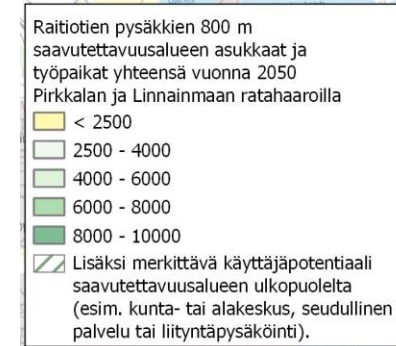
Alue- ja yhdyskuntarakenteelliset vaikutukset



**Tampereen
Ratikka**

Asukkaat ja työpaikat vuonna 2050 raitiotiepysäkeittäin

- Tampereella** uusien raitiotiepysäkkien 800 metrin saavutettavuusalueelle sijoittuu yhteensä 35 100 asukasta ja 18 600 työpaikkaa (16 500 uutta asukasta ja 2 400 uutta työpaikkaa). Asukasmäärä lähes kaksinkertaistuu ja työpaikkojen määrä kasvaa 15 % nykytilaan verrattuna.
- Pirkkalassa** uusien raitiotiepysäkkien 800 metrin saavutettavuusalueelle sijoittuu yhteensä 19 800 asukasta ja 5000 työpaikkaa (12 400 uutta asukasta ja 2 600 uutta työpaikkaa). Asukasmäärä kasvaa lähes 2,6-kertaiseksi ja työpaikkoja on hieman yli kaksi kertaa enemmän kuin nykytilanteessa.



Tampereen pysäkit	Asukkaat 2050	Työpaikat 2050	Asukkaat ja työpaikat 2050
Härmälänranta	7 200	400	7 600
Härmälä	2 700	1 900	4 600
Rantaperkiö	1 900	900	2 800
Hatanpään puisto	3 000	3 100	6 100
Hatanpää	2 500	3 400	5 900
Viinikanlahti	2 800	6 800	9 600
Tenniskatu	5 200	200	5 400
Niihama	4 600	200	4 800
Alasjärvi	1 500	700	2 200
Linnainmaa	3 700	1 000	4 700
Yhteensä	35 100	18 600	53 700

Pirkkalan pysäkit	Asukkaat 2050	Työpaikat 2050	Asukkaat ja työpaikat 2050
Suuppa	5 600	1 600	7 300
Haikka	2 400	300	2 700
Nuoliala	4 500	600	5 100
Pakkala	2 200	400	2 500
Partola	5 100	2 100	7 200
Yhteensä	19 800	5 000	24 800

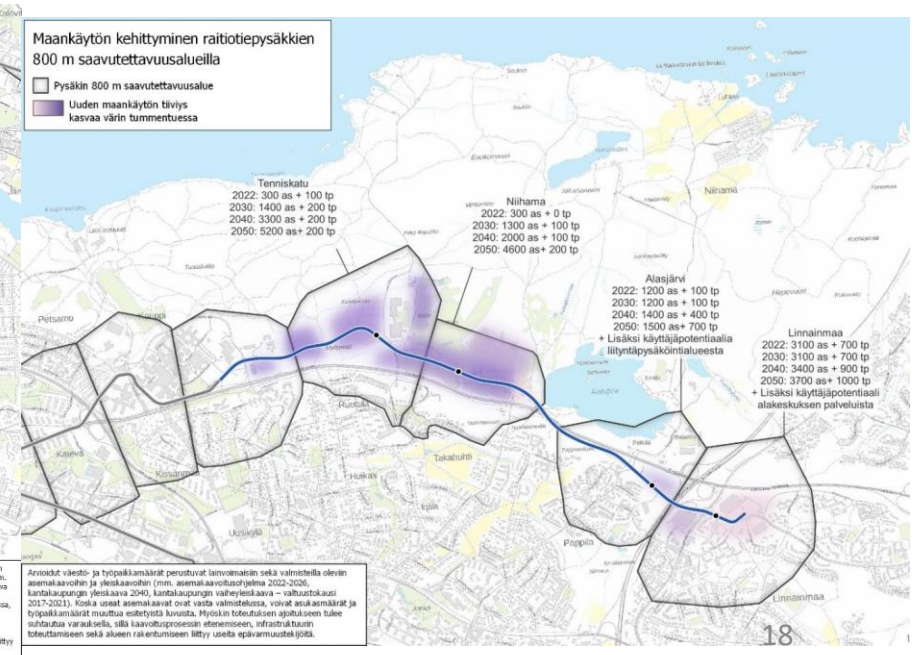
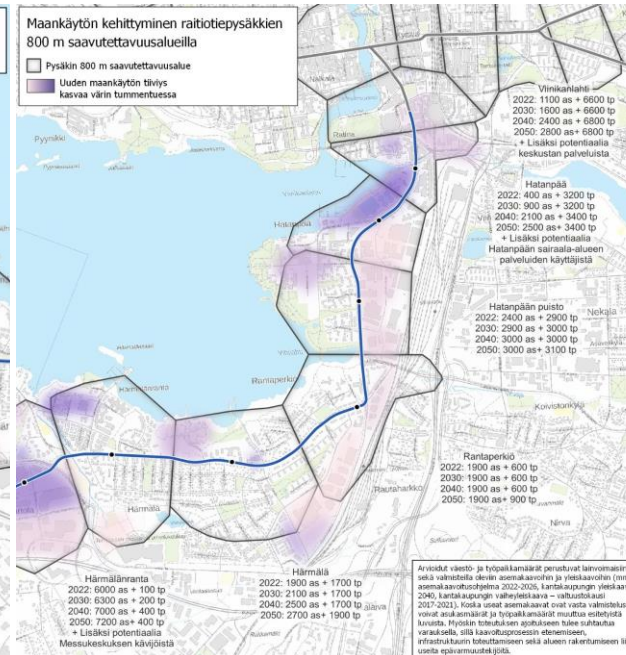
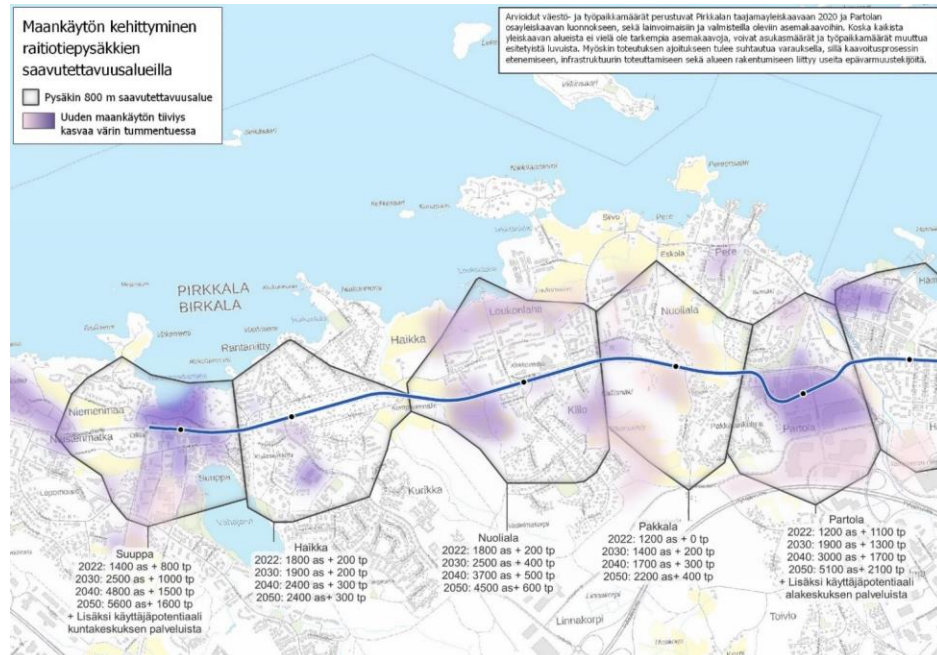
Luvut eivät sisällä mahdollista ikääntymisestä johtuvaa asumisväljyyden muutosta eivätkä täydennysrakentamista.

Uuden asuinrakentamisen sijoittuminen raitiotiekäytävään

Raitiotiekäytävän 800 m saavutettavuusalueella asukasmäärä kasvaa vuoteen 2050 mennessä siten, että se kattaa laskennallisesta väestönkasvusta **Tampereella 20 %** ja **Pirkkalassa noin 90 %**.

	Asukasmäärän kasvu vuodessa	Laskennallinen kasvu 2022-2050	Uudet asukkaat yhteensä raitiotie 800 m v. 2050 *	Osuus laskennallisesta kasvusta
Tampere	3000	84000	16500	20 %
Pirkkala	500	14000	12400	89 %
Yhteensä	3500	98000	28900	29 %

*Suuppa–Viinikanlahti- ja Tenniskatu–Linnainmaa-pysäkkien saavutettavuusalueilla



Elinvoima, vetovoima ja imago



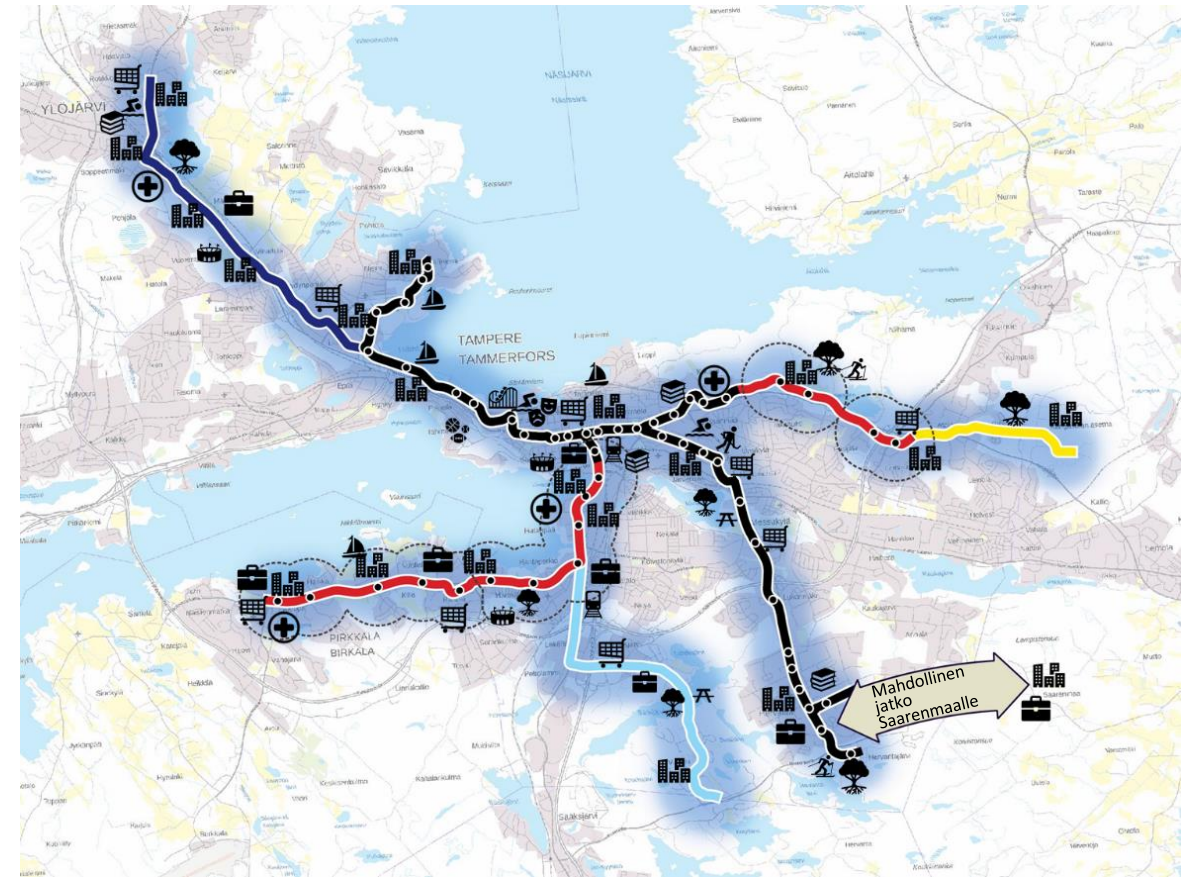
**Tampereen
Ratikka**

Pysäkkiympäristöjen toimintojen ja palveluiden elinvoima ja monipuolisuus

- Pysäkkiympäristöjen elinvoiman ja monipuolisuuden arviointi pohjautuu Rambollin LIVCY-työkalulla tehtyyn nykytilan arviointiin ja arvioituun tulevaan potentiaaliin. Analyysissä tarkastellaan elävyyttä viiden ulottuvuuden kautta. Näitä ovat asukaslähtöisyys, saavutettavuus, turvallisuus, viihtyvyys ja laatu sekä terveys ja hyvinvointi.
- Raitiotien vaikutusalueella **asiakasvirrat keskittyvät pysäkkiympäristöihin**, joihin johtavat hyvät kävelyn ja pyöräilyn yhteydet ympäröiviltä asuinalueilta. Pysäkkien ympäristöt tavoittavat hyvin paikallisia asiakkaita, joten pysäkit ovat hyviä ja vetovoimaisia palveluiden sijoittumispaikkoja.
- Pysäkkiympäristöjen asiakasvirtoihin vaikuttavat suoraan raitiotien matkustajamäärät. Sen sijaan bussivaihtoehto ei luo samanlaista pysäkkiympäristöpotentiaalia kuin raitiotie, koska bussipysäkkejä on kaupunkirakenteessa tasaisemmin ja enemmän. Raitiotiepysäkit ovat bussipysäkkejä tunnistettavampia ja enemmän alueen asukkaita kokoavia ja niihin yhdistyvät myös bussiliikenne ja liityntäpysäköinti.
- **Tampereella** raitiotie luo potentiaalia lähipalveluiden syntymiselle Tenniskadun ja Niihaman pysäkkiympäristöissä, joissa tämänhetkinen elävyyssindeksi on matala.
- Lähipalveluiden kasvupotentiaalia löytyy erityisesti myös Viinikanlahden, Hatanpään, Hatanpään puiston ja Rantaperkiön pysäkkiympäristöissä.
- Linnainmaalla raitiotie vahvistaa pysäkkiympäristössä olemassa olevaa alakeskuksen palvelurakennetta ja jo valmiiksi keskitasoa parempaa elävyyttä.
- **Pirkkalassa** Partolan pysäkkiympäristö on laajasta kaupan palvelutarjonnastaan huolimatta tällä hetkellä elävyyssindeksillä mitattuna keskitasoa alhaisempi, mutta raitiotien ja muuttuvan maankäytön myötä pysäkkiympäristö muuttuu kävelyystävällisemmäksi. Näin ollen palvelutarjonta voi muuttua nykyistä alakeskusmaisemmaksi muun muassa julkisia palveluita kasvattaen.
- Suupalla elävyyssindeksi on yksi raitiotien varren korkeimmista, ja raitiotie voi tätä edelleen vahvistaa.
- Muut pysäkkiympäristöt Pirkkalassa jäävät palvelutarjonnaltaan todennäköisesti keskimääräistä alhaisemmaksi Suupassa ja Partolassa olevien palvelujen takia. Pysäkkiympäristöissä on kuitenkin pienimuotoisesti lähipalvelupotentiaalia.

Tampereen kaupunkiseudun ja asuinalueiden elinvoima, vetovoima, pitovoima ja kilpailukyky

- **Raitiotie korostaa kaupunkiseudun imagoa modernina ja kehittyvänä kaupunkiseutuna.** Raitiotie nähdään merkittävänä kaupunkien sitoutumisena kaupunkikehittämiseen. Raitiotien toteuttaminen on pitkäjänteinen investointi, joka raamittaa kaupunkikehittämisen kokonaisuutta sekä tuo vakautta kiinteistökehitykseen ja ennakoitavuutta sijoittajille ja rakennuttajille. Näin ollen raitiotiehanke lisää kiinteistökehityksen ja elinkeinoelämän kiinnostusta Tampereen kaupunkiseutua kohtaan.
- Elinvoimainen kaupunki muodostuu **vetovoimaisista paikoista** ja raitiotien laajeneminen ulottaa **monipuolistuvan kaupunkiverkon perinteisen kaupunkikeskustan ulkopuolelle**. Raitiotien laajentuessa seudulla Tampereen koillisosiin ja Pirkkalaan sekä myöhemmin muihin suuntiin vaikutukset seudun elinvoimaan korostuvat, kun yhä laajempi osuus kaupunkiseudusta ulottuu raitiotien vaikutusalueelle.
- Raitiotien vaikutuksesta asuinalueiden **nykyisten asuntojen arvo kasvaa ja vuokrataso nousee**.
- **Saavutettavuuden parantuminen lisää asuinalueiden vetovoimaa** erityisesti uusien asukkaiden näkökulmasta. Katuympäristön laatu paranee raitioreitin varrella, mikä lisää viihtyisyyttä ja parantaa alueiden vetovoimaa. Nykyiset asukkaat suhtautuvat raitiotiehen kahtalaisesti. Asuinalueiden tiivistyessä niiden luonne voi muuttua, mutta asukaskasvun myötä paranevat palvelut parantavat asuinalueen vetovoimaa, mistä myös nykyiset asukkaat hyötyvät. Raitiotien saavutettavuusalueen ulkopuolelle jäävien asuinalueiden vetovoima heikentyy joukkoliikenteen palvelutason laskiessa mm. Pappilan ja Takahuhdin alueella.



Kuva: Raitotieverkon muodostama verkostokaupunki palveluiden näkökulmasta.

Yrityksiin kohdistuvien vaikutusten tunnistaminen ja kuvaaminen

- Yrityksiin kohdistuvien vaikutusten taustalla on mm. **raitiotien mahdollistama asukas- ja työpaikkakasvu**. Raitiotien toteuttamiseen sitoutuu merkittävästi asuinrakentamista ja uusia asukkaita, mikä kasvattaa sekä työvoiman saatavuutta että asiakaspotentiaalia raitiotien varrella.
- **Raitiotien pysäkkien ympäristössä kaupunkiympäristön laatu kohenee ja lähisaavutettavuus paranee**, kun kaupunkikehityksessä panostetaan pysäkeille johtaviin reitteihin. Tämä kaikki houkuttelee sekä työntekijöitä että asiakkaita, mikä vastaavasti parantaa yritysten vetovoimaa ja houkuttelee yrityksiä raitiotien varrelle. Yritysten näkökulmasta edellytyksenä on kuitenkin se, että turvataan saavutettavuus kaikilla kulkumuodoilla eli huolehditaan myös autosaavutettavuudesta ja pysäköintimahdollisuuksista raitiotien rinnalla.
- Positiiviset yritysvaikutukset kohdistuvat raitiotien vaikutusalueen yrityksiin. Lisäksi positiivinen vaikutus laajenee myös olemassa olevan raitiotieverkostoon, ei vain suunnitteilla olevien linjausten varrelle. Sen sijaan muualla seudulla voidaan raitiotien laajeneminen nähdä yrityksissä uhkana, jos aluekehityksen koetaan painottuvan raitiotien varteen.
- **Kaikki yritykset raitiotien varrella eivät tule hyötymään raitiotiestä**. Maankäytön tehostuessa ja kaupunkikuvan muuttuessa teollisuus- ja tuotantorakennukset joutuvat tyypillisesti hakemaan sijaintipaikkaansa muualta. Myös liike- ja toimitilojen vuokratason nousu saa yritykset hakeutumaan muualle.
- Yksittäisissä kohteissa raitiotien koetaan heikentävän saavutettavuutta erityisesti, jos autosaavutettavuus ja pysäköintiolosuhteet heikkenevät. Mm. hypermarketin ja muiden suurmyymälöiden toimintaedellytyksenä on hyvä autosaavutettavuus ja toimiva autopaikoitus, joten jos näissä tapahtuu heikennystä, asiakasmäärän ja liikevaihdon odotetaan laskevan, vaikkakin raitiotie voi tuoda myös uusia asiakkaita.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset yrityksille ja asukkaille

- **Raitiotien rakentaminen aiheuttaa tyypillisesti haittaa raitiotietyömaan läheisyydessä sijaitseville yrityksille.** Haitat korostuvat tiiviissä kaupunkirakenteessa ja erityisesti palvelukohteissa **heikentyneenä saavutettavuutena** ja kohdistuvat raitiotien rakentamisen läheisyydessä sijaitseviin yrityksiin.
- Haitat näkyvät mm. heikoimpina yhteyksinä asiakas- ja huoltonäkökulmasta, lisäksi rakentamisen aikainen ympäristön epäviihtyisyys häiritsee asiakaskokemusta. Tämä voi näkyä yrityksissä asiakasmäärän laskuna ja liikevaihdon heikentymisenä.
- **Raitiotietyömaa on väliaikainen**, mutta pitkään jatkuessa yritysten toimintaedellytykset ja kehittämismahdollisuudet heikkenevät. Mikäli raitiotiehankkeeseen liittyy pitkäaikaisia maankäytön hankkeita, haitalliset vaikutukset korostuvat ja voivat jopa johtaa yrityksiä hakeutumaan uusiin sijaintipaikkoihin.
- **Rakentamisen aikaisia haittavaikutuksia voidaan pyrkiä lieventämään.** Aikaisemmista kokemuksista **merkittävin lieventävä toimenpide on ollut työnaikaisten liikennejärjestelyjen ja opastuksen suunnittelu yhteistyössä eri tahojen kanssa.** Lisäksi toimivaksi on havaittu jatkuva tiedottaminen ja avoin vuoropuhelu yritysten kanssa jo projektin valmisteluvaiheessa. Raitiotie- ja katutöiden **ajallinen minimointi** kohdistaisi haitalliset vaikutukset mahdollisimman lyhyelle ajanjaksolle, joten tämän tulisi olla tavoitteena.
- **Asukkaiden näkökulmasta asuinympäristön viihtyisyys heikentyy väliaikaisesti** sekä raitiotien rakentamisen aikana että maankäytön uudistuessa erityisesti sellaisissa ympäristöissä, joissa maankäyttö kehittyy voimakkaasti. Myös mahdolliset hetkelliset saavutettavuusmuutokset heikentävät arjen sujuvuutta kiertoteiden ja ruuhkien takia. Lisäksi haittavaikutuksia aiheutuu mm. lisääntyvästä melusta ja tärinästä. Suurimmat hetkelliset haitat rajoittuvat kuitenkin aivan rakennettavan raitiotien lähialueelle sekä sinne johtaville kulkureiteille. Haitalliset vaikutukset kohdistuvat asuinalueiden lisäksi lähiympäristön virkistyskäytössä oleville alueille.
- **Haitalliset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen rakentamisen aikana ovat luonteeltaan paikallisia ja tilapäisiä** ja raitiotien rakentaminen aiheuttaa uudis- ja täydennysrakentamiskohteissa vain osan haitallisista vaikutuksista, muu rakentaminen tuottaa oman haittavaikutuksensa.

Kaupunkikuva, maisema ja kulttuuriympäristö



**Tampereen
Ratikka**

Kaupunki- ja taajamakuvaan muutoksen ja vaikutusten kuvaus

- Raitiotien varrella on maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä sekä idässä Linnainmaan arvokkaat lähiöalueet. Näiden alueiden läheisyydessä raitiotie kulkee kuitenkin olemassa olevaa tietä pitkin ja on siten hyvin sovitettavissa kaupunkikuvaan.
- Raitiotie kulkee pääosin rakennetun ympäristön, puutarhamaisten asuinalueiden, avoimen maiseman (Pirkkala, golfkenttä) tai olemassa olevan päätien varrella.
- Merkittävin kaupunki- ja taajamakuvaan muutos tulee **golfkentän alueeseen** (avointa maisematilaa sekä metsäistä aluetta). Muutos on riippuvainen uuden kaupunginosan kaupunkikuvallisesta laadusta.
- Raitiotiesuunnittelu **antaa mahdollisuuden monissa sijainneissa kaupunkikuvallisen laadun nostattamiseen** muun muassa viherrakenteilla ja katurakenteiden uusimisella (esimerkiksi Partolassa ja Linnainmaan keskustassa).

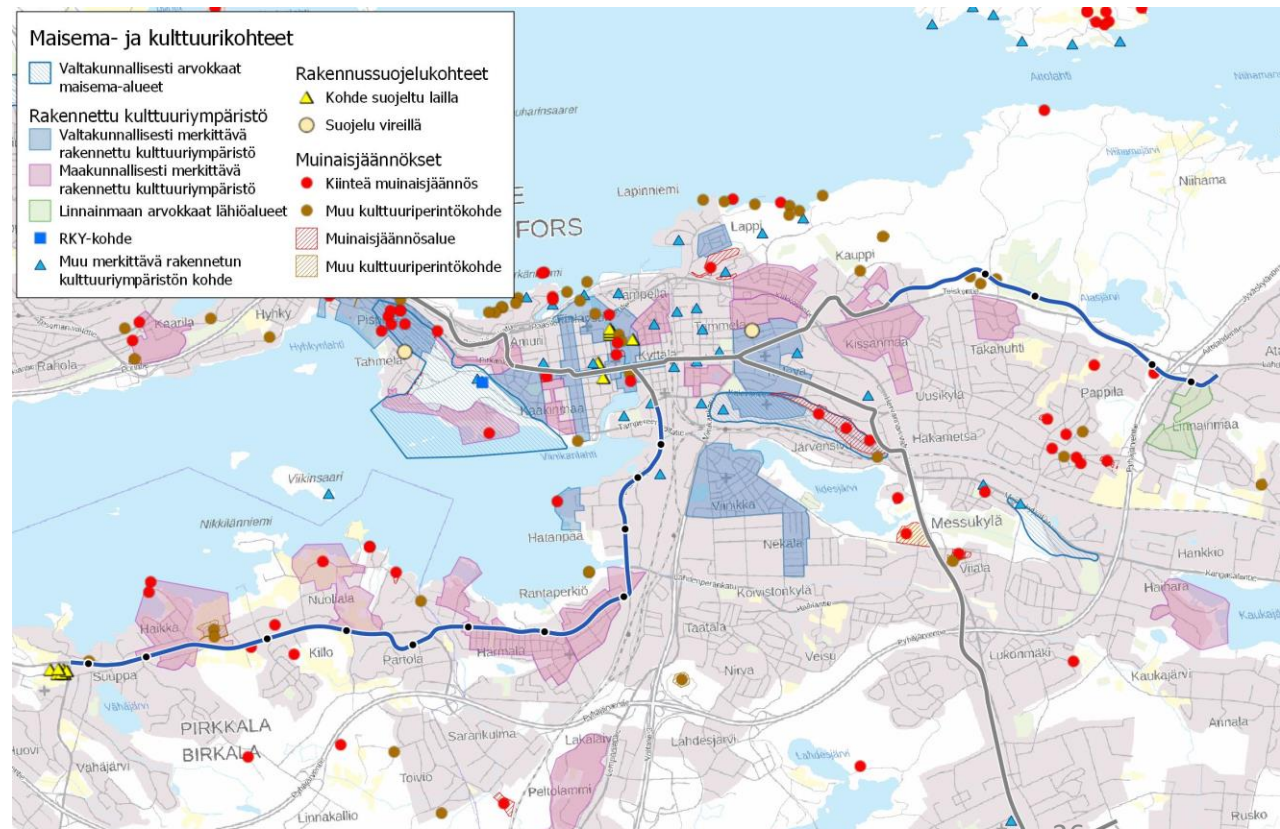


- Erityisesti raitiotielinjauksessa ja suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota **Alasjärven** alueeseen, sillä se on nyt melko luonnonmukainen ja raitiotien on suunniteltu kulkevan hyvin läheltä järveä. Pitkä ja korkea siltarakenne muodostuu väyläympäristön hallitsevimerkiksi elementiksi ja muuttaa näkymiä merkittävästi Alasjärven toiselta puolelta valtatietä kohti katsottuna. Sillan toteuttaminen muuttaa valtatien maisemaa merkittävästi, mutta toisaalta muodostaa näkyvän maamerkin ja porttikohdan kaupunkia lähestyttäessä.

Kulttuurimaisemat ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet

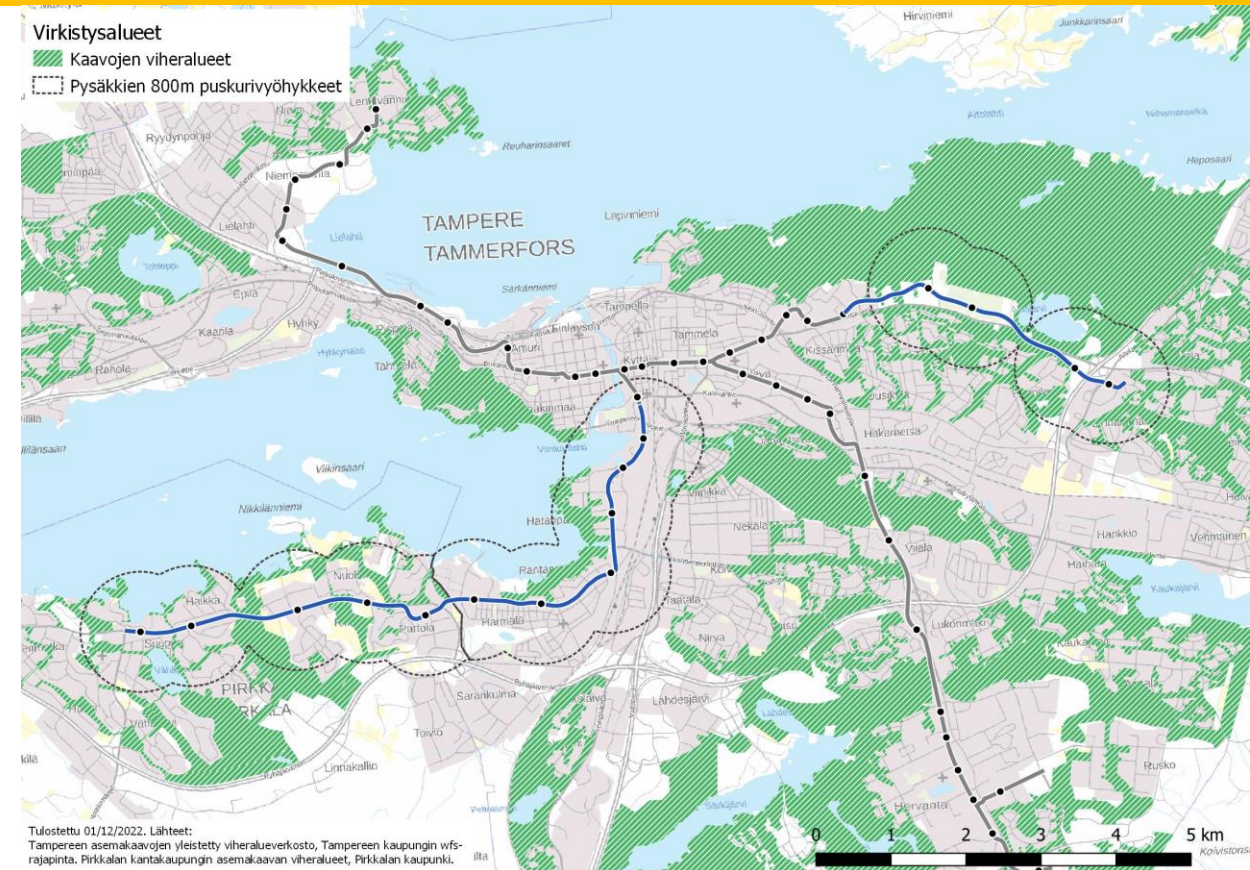
- **Raitiotien varrella on maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä.** Näillä alueilla raitiotie kulkee kuitenkin alueiden läpi joko olemassa olevaa tietä pitkin tai alueen viereltä, jolloin vaikutus kulttuurimaisemaan on pienempi.
- **Muinaisjäännöksiä** on raitiotiereitin lähellä sekä Pirkkalan että Linnainmaan ratahaaroilla, joten niihin ja mahdollisiin tuleviin löydöksiin on kiinnitettävä erityistä huomiota.
- **Pirkkalan ratahaaralla** kulttuurihistoriallisesti arvokkaat alueet Tampereen puolella sijaitsevat pääosin Rantaperkiössä ja Härmälässä (maakunnallisesti merkittäviä), ja ovat näin herkempiä suunnittelukohteita. Raitiotie on kuitenkin katutilassa sovitettavissa näihin alueisiin. Tampereen linja-autoaseman ympäristö on myös merkittävä kohde, mutta nykyinen raitiotie ulottuu jo sinne.
- Pirkkalan puolella Pereen-Nuolialan kulttuurimaisema, Haikan alue sekä Loukonlahden asuinalue ovat kaupunkikuvallisesti herkimpiä, mutta raitiotien vaikutukset eivät juurikaan ulotu arvoalueille saakka. Kirkkoveräjän kiinteään muinaisjäännökseen, joka sijaitsee välittömästi Naistenmatkantien ja sitä nykyisin seuraavan jalankulun ja pyöräilyreitien linjauksen varrella, väylärakenteiden levenemisellä on kielteinen vaikutus. Pirkkalan keskustassa sijaitsee historiallinen kyläpaikka. Arkeologisiin arvoihin kohdistuvien vaikutusten osalta ja merkittävien vaikutusten välttämiseksi tietoa tulee tarkentaa inventoinnilla tai maastotarkastelulla linjauksen tarkempaa suunnittelua ja rakentamista varten.

- **Linnainmaan ratahaaralla** on kolme muinaisjäännöstä golfkentän alueella suunnitellun raitiotiepysäkin läheisyydessä (mikä voinee myös indikoida myöhempiä kohteita löytyvän tältä alueelta), sekä yksi Linnainmaalla. Niihin on alueiden suunnittelussa kiinnitettävä huomiota.



Määrällinen ja laadullinen arviointi viher- ja virkistysalueista ja virkistysalueiden saavutettavuus

- Raitioteiden ympäristössä kaupunkitilan laatuun kiinnitetään erityistä huomiota ja raitiotien yhteyteen on suunniteltu runsaasti **uutta katuvihreää**: katupuita, nurmiraidetta ja muita istutuksia. Lähes koko raitiotielinjauksen osalta ympäristön vehreyttä saadaan lisättyä. Uuden katuvihreän merkitys korostuu avoimilla alueilla, joilla puiden latvusten varjot eivät laske lämpötiloja.
- Raitiotietä pitkin monille viher- ja virkistysalueille on houkuttelevampaa ja sujuvampaa matkustaa joukkoliikenteellä. **Saavutettavuus paranee** Kaupin ja Niihaman virkistysalueille, Viinikanlahdenpuistoon, Hatanpään arboretumille, Tehtaankallionpuistoon sekä monille muille Pyhäjärven rantavirkistysalueille.
- Raitiotie ja siihen liittyvä rakentaminen **vievät tilaa viher- ja virkistysalueilta** MediParkin alueella, golfkentällä, Alasjärvellä sekä Pirkkalassa Naistenmatkantien ympäristössä. Frisbeegolfkenttä säilyy Alasjärven alueella.
- Raitiotien varteen Alasjärven uudelle alueelle rakentuu **uusia virkistyspalveluita**.
- Pirkkalan ratahaaralla Tampereen puolella raitiotien rakentaminen vähentää Hatanpään valtatie ja Nuolialantien ylityspaikkoja nykytilanteeseen verrattuna. Muutamissa kohdin uudet järjestelyt **hankaloittavat kulkua** kadun eri puolilla sijaitsevien viher- ja virkistyskohteiden välillä.



Sosiaalinen kestävyys



**Tampereen
Ratikka**

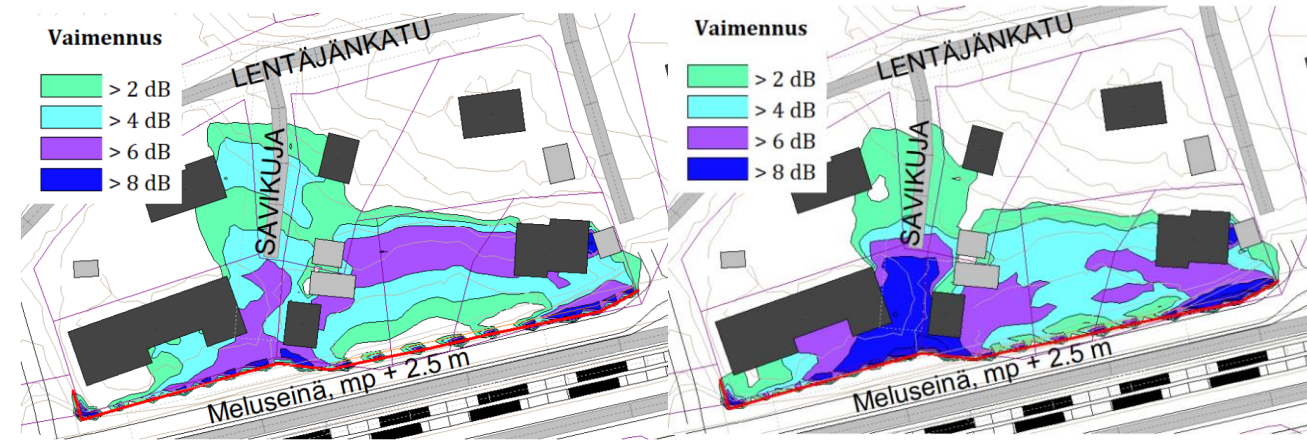
Raitiotien melu, runkomelu ja tärinä

Melu

- Meluselvityksen perusteella raitiotieliikenteen aiheuttamat melutasojen ohjearvon ylitykset ovat pääasiassa lieviä ja suurin osa rakennusten ulko-oleskelualueesta on alueella, jolla ohjearvo ei ylity.
- Ainoa selkeä raitiotieliikenteen aiheuttaman melun torjuntakohde sijoittuu Pirkkalaan Lentäjänkadun ja Naistenmatkantien väliselle osuudelle kohteessa, jossa kolmen rakennuksen pihat sijoittuvat kadun puolelle (kuva). Meluntorjunnan suunnittelussa on otettu huomioon katu- ja raitiotieliikennemelun yhteisvaikutus.

Runkomelu

- Runkomeluselvityksen perusteella runkomelusuojausta tarvitaan yhteensä noin 3,3 km pituiselle osuudelle.
- Pirkkalassa** vaimennettavan osuuden pituus on 480 m ja se sijoittuu Suupalle.
- Tampereella** vaimennettavaa osuutta on yhteensä 2,8 km, josta 1,54 km pitkällä osuudella tarvitaan 10 dB vaimennusta ja 1,24 km:n osuudella tarvitaan yli 10 dB vaimennusta. Vaimennettavat osuudet sijoittuvat Linnainmaan ratahaaralle Medi-Parkin, golfkentän, Heikkilänkadun sekä Mäentakusenkadun kohdille.



Kuva: Meluseinällä saavutettava vaimennus raitiotieliikennemelulle (vasen) ja katu- ja raitiotieliikennemelun yhteisvaikutukselle.

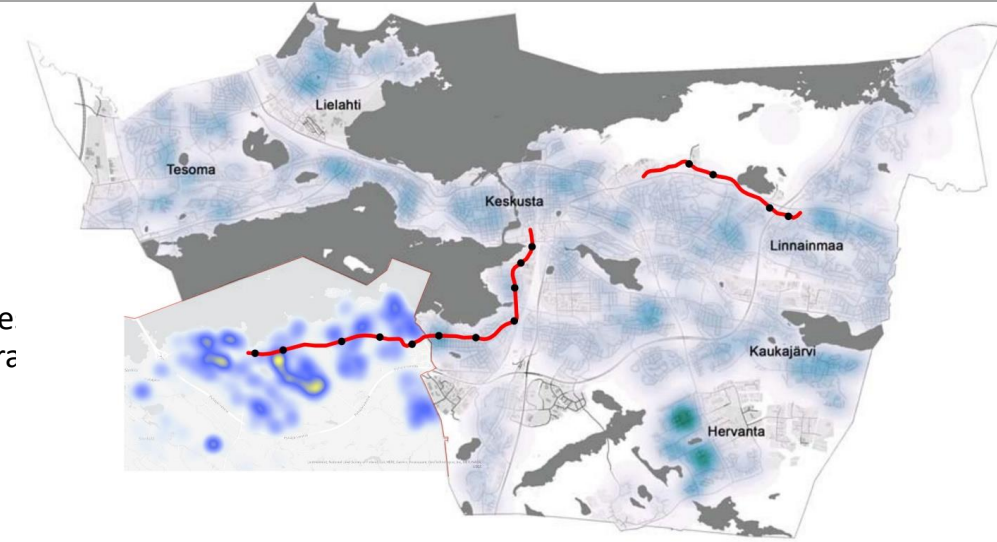
Tärinä

- Tärinäselvityksen perusteella hankkeessa ei ole tarvetta varautua tärinän rakenteelliseen torjuntaan.
- Raitiotielinjauksen pehmeillä maaperäalueilla suunnitellut pohjanvahvistukset vaimentavat erityisesti pystysuuntaista värähtelyä ja myös rakennuksiin kohdistuvaa tärinää.
- Myös ratarakenteeseen sijoitettavat runkomelua vaimentavat materiaalit vaimentavat tärinävärähtelyä korkeilla taajuuksalueilla.

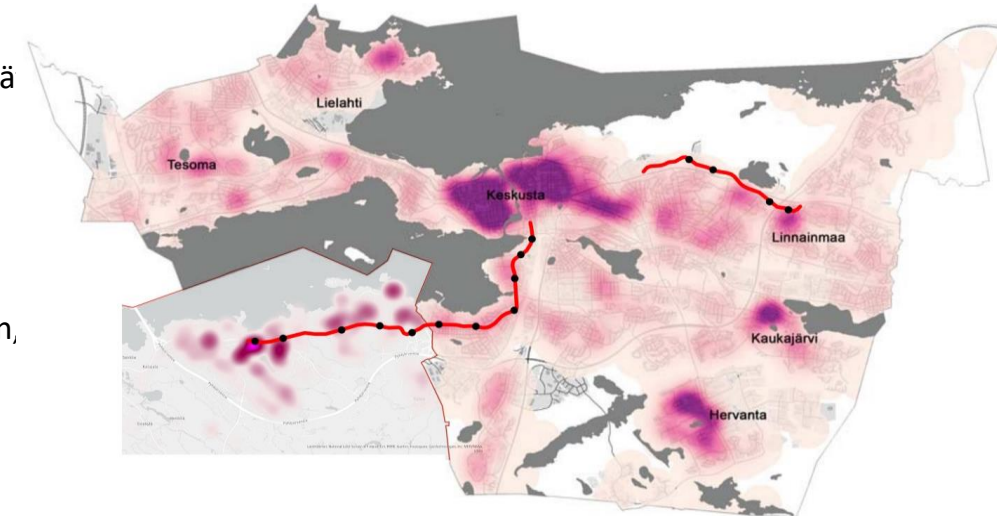
Vaikutukset ihmisryhmiin / tasa-arvoiseen liikkumiseen

- **Monet ihmisryhmät, kuten lapset, nuoret, vanhukset, liikuntaesteiset, vieraskieliset ja ulkopaikkakuntalaiset hyötyvät raitiotiestä sen selkeän reitin, tasaisen kulkemisen, esteettömyyden ja raitiovaunussa matkustamisen avaran tilan vuoksi.**
- Raitiotie mahdollistaa useammalle ihmiselle **autottoman elämäntavan** laajemmalla alueella.
- Opiskelijoille, nuorille, vanhuksille ja pienituloisille raitiotie mahdollistaa **kohtuuhintaisen liikkumisen ja paremman saavutettavuuden** Tampereen eri osien ja Pirkkalan välillä.
- Raitiotiehen liittyy **turvallisuuden tunteen** aspekteja (tyypillisesti valaistu, paljon ihmisiä).
- Toisaalta **raitiotie voi luoda linja-autoyhteyksiin nähden enemmän vaihtoja** liikennevälineestä toiseen, mikä on hankalampaa monille ihmisryhmille, esimerkiksi liikuntaesteisille.

- Raitiotie hyödyttää nykyisiä asukkaita erityisesti Pirkkalan ratahaaralla. Linnainmaan ratahaaran sijaan osa nykyisistä asukkaista sijoittuu kauemmaksi raitiotiestä.
- Naistenmatkantien, Hatanpään valtatie ja Nuolialantien osuudella osalla nykyisistä koululaisista kulku joukkoliikenteellä helpottu. Linnainmaan ratahaaralla sen sijaan kulku vaikeutuu, sillä pysäkit jäävät kauemmaksi nykyisistä kouluista.
- Pirkkalan suunnalla ikääntyneiden keskittymä sijoittuvat lähelle pysäkkejä. Linnainmaan suunnalla Takahuhdin alueella iäkkäiden kulkuyhteydet heikkenevät.
- Julkiset terveyspalvelut on pääsääntöisesti hyvin raitiotiellä saavutettavissa, mutta Hatanpään terveysasema hieman heikommin, etäisyys pysäkillä on noin 700 metriä.



Kuva: Kouluikäisten (7-15 v) keskittymät Tampereen ja Pirkkalan puolella. Karttakooste molempien kuntien tiedoista.



Kuva: Ikääntyneiden (65+v) keskittymät Tampereen ja Pirkkalan puolella. Karttakooste molempien kuntien tiedoista.

Vaikutukset jalankulkuun ja esteettömyyteen

Radan estevaikutus, esteettömyys ja risteämisten turvallisuus, välimatka radan risteämiskohtien välillä, jalankulun viihtyisyys ja koettu turvallisuus

- **Liikenneturvallisuus ja esteettömyys paranevat uusien esteettömämpien ja turvallisempien liikennejärjestelyjen myötä.**
- **Esteettömyyttä ja turvallisuutta lisäävät seuraavat tekijät:**
 - Jalankulku ja pyöräliikenne on eroteltu toisistaan (Tampereen puolella suurelta osin jo nykytilanteessa).
 - Liittymät ovat valo-ohjattuja ja detaljiratkaisut esteettömiä. Näkövammaiset kokevat valo-ohjatut ylitykset turvallisempina ja voivat hyödyntää mm. niiden ääniohjausta
 - Värikontrastin käyttö pyöräteillä.
 - Ajoinajajien ja liittymien tiukempi geometria, katupuut sekä hidasteilla toteutetut ajoradan ylityskohdat laskevat autojen nopeustasoa.
 - Kerralla ylitettävien kaistojen määrän vähentäminen.
 - Raitiotiepysäkit ovat bussipysäkkejä esteettömämpiä.
 - Pysäkkiylitysten valo-ohjaus vähintään toisessa päässä pysäkkiä lisää turvallisuutta. Pysäkin toisen päässä varo-ohjauksella ohjattu ylityskohta lisää jalankulkuvirtojen sujuvuutta ja turvallisuutta.
 - Raitiotien suuntaisten ylitysten määrä vähenee ja turvallisuus paranee kun liittymiä suljetaan ja liittymiä parannetaan.
- **Esteettömyyttä ja turvallisuutta heikentävät seuraavat tekijät:**
 - Yhdistetyt pyörätiet ja jalkakäytävät eivät täytä esteettömyyden erikoistason (eli korkeamman esteettömyyden laatutason) vaatimusta.
 - Raitiotie lisää estevaikutusta kadunylitysten harventuessa.
 - Keskisaarekkeiden myötä reunakivien määrä lisääntyy.
 - Raitiotiepysäkkejä on harvemmassa kuin bussipysäkkejä, mikä lisää kävelymatkaa. Vaikutusta voi lieventää reittien esteettömyydellä ja levähdyspaikoilla kuten penkeillä.
 - Valo-ohjauksen voi viivyttää omaa kulkua, mikä lisää punaista päin kulkemisen riskiä.
- **Raitiotie lisää jalankulkuympäristön viihtyisyyttä ja koettua turvallisuutta seuraavin tavoin:**
 - Vähentämällä autoliikenteen käytössä olevaa katutilaa Hatanpään valtatiellä, Heikkilänkadulla ja Mäentakusenkadulla.
 - Naistenmatkantiellä raitiotien sijoituksella katualueen keskelle ja väylän luonteen muuttuessa katumaisemmaksi. Alikulkujen lisäksi toteutettavat tasoylitykset vähentävät estevaikutusta.
 - Partolan ja Koilliskeskuksen aluekeskuksissa alueiden uudistuessa.

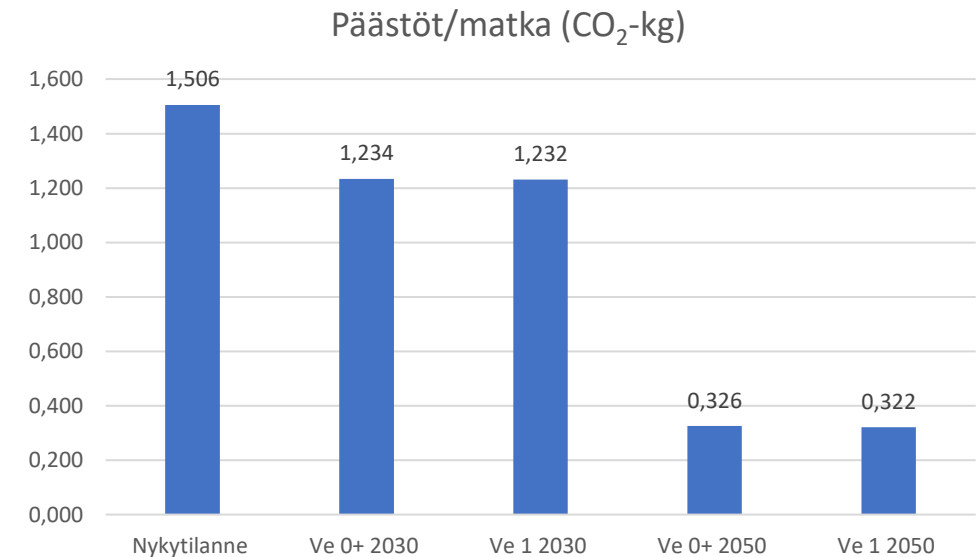
Ekologinen kestävyys



**Tampereen
Ratikka**

Liikkumisen ja liikennejärjestelmän muutoksen ilmastovaikutukset

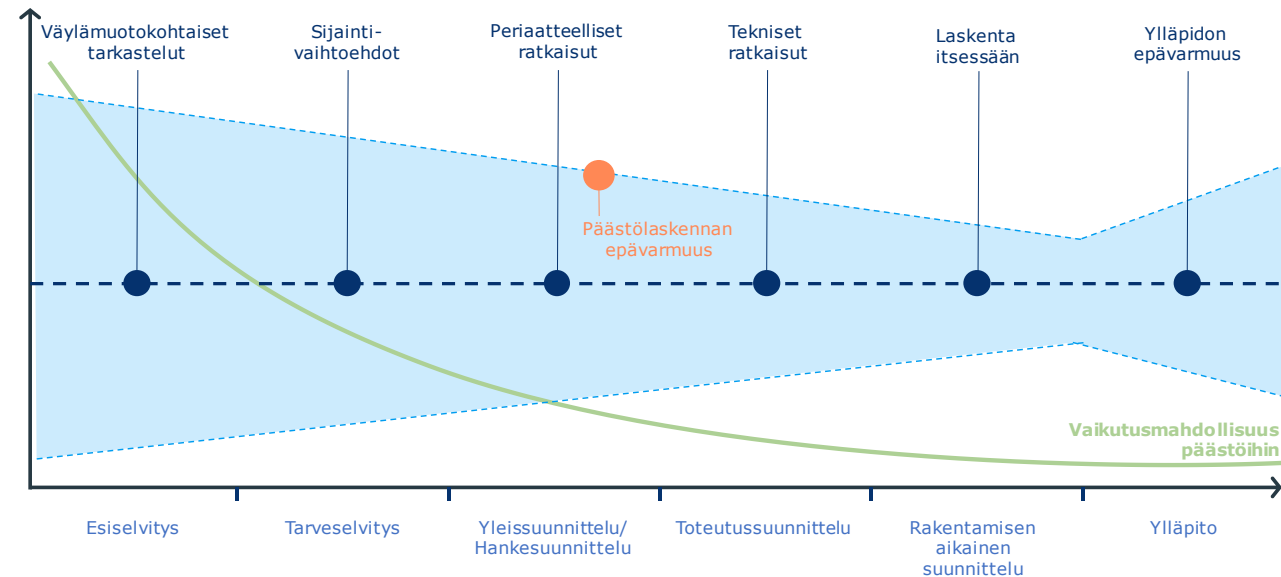
- Tampereen seudun liikennejärjestelmän hiilidioksidipäästöjä on arvioitu Tampereen seudun liikennemallin mukaisen autoliikenteen suoritteiden perusteella.
- **Raitiotien toteutuksen myötä hiilidioksidipäästöt matkaa kohden vähenevät hieman verrattuna bussivaihtoehtoon.**
- Raitiotien vaikutuksesta tapahtuva henkilöautosuoritteiden vähenemä ja vaikutus hiilidioksidipäästöihin on kuitenkin autokannan sähköistymiseen verrattuna melko vähäistä.
 - Koko liikennejärjestelmän vuosittaiset hiilidioksidipäästöt ovat mallin mukaan nykyisin noin 730 000 tonnia vuodessa.
 - Autokannan sähköistyminen vähentää vuosittaisia päästöjä vuoteen 2030 mennessä liikenteen kasvusta huolimatta noin 100 000 tonnilla.
 - Vuoteen 2050 mennessä ladattavien autojen määrän arvioidaan kasvavan vielä tätäkin suuremmaksi ja vuosittaisten päästöjen vähenevän liikenteen kasvusta huolimatta vielä yli 400 000 tonnilla.



Kuva. Hiilidioksidipäästöt matkaa kohden raitiotie- (VE1) ja bussivaihtoehtossa (VE 0+) suhteutettuna liikennemallin kokonaismatkamäärään.

Raitiotien elinkaaren aikaisten päästöjen laskentaperiaatteet

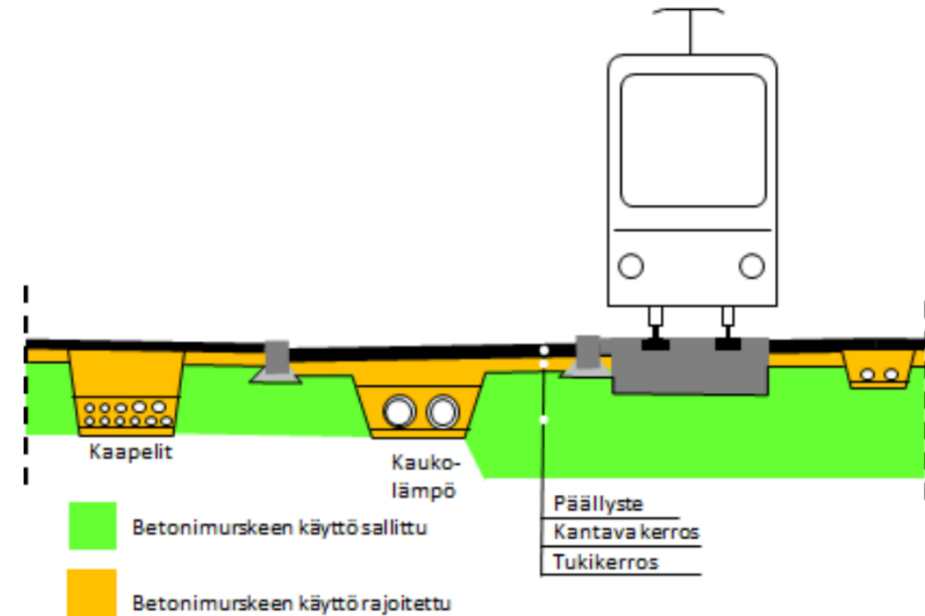
- Hankesuunnitelman taloudellisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä tullaan määrittämään raitiotien rakentamisen aikaiset sekä käytön aikana tapahtuvien korjausten muodostamat päästöt Rambollin ZeroInfra-päästölaskentatyökalulla.
- Laskentaan sisällytetään itse raitiotien rakenteet sekä niihin välittömästi liittyvien katujärjestelyiden parantaminen.
 - Laskennassa huomioidaan purkutyöt, maanrakennustyöt, raitiotiehen sekä katuihin liittyvät pinta- ja pohjarakenteet.
 - Laskentaan ei sisällytetä maanpäällisiä rakenteita (esim. pylväitä, kaiteita), lukuun ottamatta raitiotien sähkönsyöttöön liittyviä osia.
- Vaikutusten arviointi kohdistetaan raitiotien rakentamisen päästöihin. Laskentaan ei sisällytetä liittyviin hankkeisiin liittyviä rakennustöitä.
- Laskenta perustuu kestävän rakentamisen CEN/TC 350-standardiperheen (Sustainability of construction works) standardiin 17472: 2022*.



- Lähtötietona hyödynnetään avoimia päästötietokantoja, kuten CO2data.fi, sekä saatavilla olevia tuotekohtaisia päästöarvoja tai sellaisten puuttuessa hyödynnetään parasta saatavilla olevaa tietoa.
- Laskennan lähtötietona toimii suunnittelussa määritettävä määrä- ja kustannustieto.

Uusiomaarakentamisen mahdollisuudet

- **Uusiomateriaalien hyödyntäminen** säästää neitseellisiä luonnonmateriaaleja, pienentää materiaalien hankinnan CO₂-päästöjä sekä vähentää muutoin syntyvän jätteen määrää.
- Uusiomateriaalien ja kaivumaiden hyödyntäminen edellyttää suunnittelua ja valmistelua sekä hyvää massakoordinoitua kaivumassojen, uusiomateriaalien ja välivarastointialueiden välillä.
- Hankkeessa muodostuvia ylijäämämaita voi olla mahdollista hyödyntää hankkeessa sisäisesti tai muissa lähialueen hankkeissa.
- Mahdollisia **hankkeen aikaisia läjitysalueita** voisivat olla:
 - Pirkkalan ratahaaralla ratapihan alue, Viinikan vedenpuhdistamo Hatanpään alueella ja Messukeskuksen ympäristö (vanhan kiitotien alue ja sen eteläpuolella olevat alueet) Härmälässä. Mahdollisesti myös peltoaukeat Pirkkalan puolella voivat olla mahdollisia.
 - Linnainmaan ratahaaralla läjitysalueeksi soveltuu Ruotulan golfkenttä ja Linnainmaan varikon pysäköintialue.



Hankkeessa mahdollisesti hyödynnettäviä uusiomateriaaleja:

- Betonimurske on raitiotien rakenteisiin soveltuva uusiomateriaali.
- Tuhkan käyttö stabiloinnin sideaineena esimerkiksi Alasjärven länsipuolen alueella.
- Tuhkien tai kuonien käyttö massiivirakenteissa esimerkiksi varikon korttelin liityntäpysäköintialueella.

Pohja- ja pintavedet, pilaantuneet maat

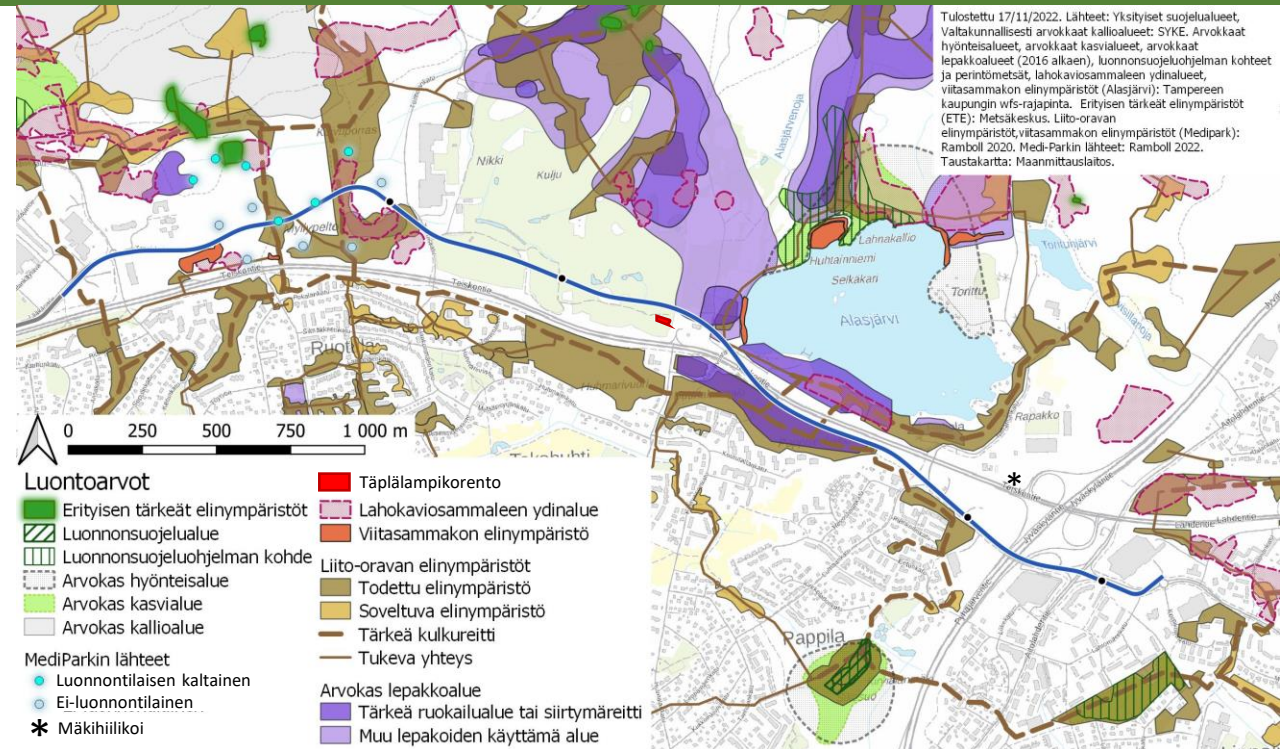
- **Raitiotiellä ei arvioida olevan vaikutuksia pohjaveden laatuun tai määrään** luokitelluilla pohjavesialueilla.
- **Pääosa raitiotien vaikutuksista pintavesiin aiheutuu rakentamisvaiheessa.** Työmaaavesien korkea kiintoainespitoisuus voi aiheuttaa alapuolisissa vesistöissä samenemista ja liettymistä. Vaikutuksia vähennetään hyvällä likaisten työmaaavesien ennaltaehkäisyllä, käsittelyllä ja minimoimisella.
- **Lopputilanteessa vaikutukset pintavesiin ovat suurimmillaan rataosuuksilla, jotka sijoittuvat rakentamattomille alueille.** MediPark IV:n ja Alasjärven länsiosan asemakaava-alueilla raitiotien aiheuttama vaikutus arvioidaan itsessään vähäiseksi, mutta suuremmat vaikutukset hulevesien määrään ja laatuun aiheutuvat uudesta maankäytöstä. Hulevesien hallinta ratkaistaan osana alueen kaavoitusta. Uusi rakentaminen antaa mahdollisuuksia myös parempaan tilanteeseen alueella, erityisesti ravinnekuormituksen osalta.
- MediPark IV -alueen **kaksi luonnontilaisen kaltaista lähdeä** tulee huomioida raitiotien rakentamisessa, sillä lähteiden luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Lupaviranomainen voi hakemuksesta myöntää poikkeuksen kiellosta (VL 2:11).
- **Vesilain mukaisia lupia** tarvitaan silloin, jos raitiotien rakentaminen vaatii uusien siltojen rakentamista pintavesiuomien yli tai vanhojen siltojen muokkaamista niin, että myös uomaa on muokattava. Mahdolliset kohteet on esitetty oheisella kartalla. Lupatarpeen harkinta tehdään ELY-keskuksen kanssa ja sille on hyvä varata riittävästi aikaa.



- **Raitiotielinjauksen pilaantuneiden maiden tutkimuksissa havaittiin ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia**, minkä vuoksi todettiin pilaantuneisiin maihin liittyviä lisätutkimustarpeita, mahdollisia pilaantuneiden maiden käsittelytarpeita sekä huomioimista maankaivutöissä. Tällaisia osuuksia on mm. Pirkkalassa Haikan kohdalla, Hatanpäällä sekä Linnainmaan haralla golfkentällä, vt 9 ylittävän sillan kohdalla sekä nykyisten huoltoasemien kohdalla.
- Alueella todetut pilaantuneet kaivumassat käsitellään ja kuljetetaan asianmukaisesti vastaanottopaikkaan, jolloin pilaantuneista maista ei aiheudu ympäristö- tai terveysriskiä.

Luonto

- **Pirkkalassa** raitiotierata sijoittuu rakennettuun ympäristöön eikä sillä ole merkittäviä vaikutuksia direktiivilajien elinympäristöihin tai kulkuyhteyksiin. Jatkosuunnittelussa tulee kuitenkin tarkistaa liito-oravan kulkuyhteyksien sijoittuminen ja tarvittaessa turvata yhteyksiä mahdollisin toimenpitein.
- **Nuolialantiellä** raitiotien toteuttaminen heikentää liito-oravan puustoisia kulkuyhteyksiä, mutta ei kuitenkaan estä lajia liikkumasta, joten vaikutuksen ei arvioida olevan merkittävä.
- Kokonaisarviona Medi-Parkista Linnainmaalle vaikutusten arvioidaan olevan **lievästi heikentäviä** alueen luontoarvoihin ja ekologiin yhteyksiin.
 - Raitiotielinjaus kulkee alueilla, joilta on havaittu lahokaviosammaleen itiöpesäkkeitä ja itujuväsryhmiä. Lajin ydinalueet pyritään turvaamaan asemakaavalla ja ydinalueiden ulkopuolisten esiintymien osalta neuvotellaan ELY-keskuksen kanssa etenemistavasta.
 - Raitiotie heikentää liito-oravan elinympäristöä Medi-Parkin alueella sekä Alasjärven länsiosassa, jossa linjaus pirstoo elinympäristöjä. Myös Alasjärven eteläpuolelle, Pappilanpuistossa elinympäristö pienenee. Raitiotien toteuttaminen heikentää samoilla alueilla myös liito-oravan kulkuyhteyksiä, mutta ei estä lajia liikkumasta. Alasjärven kohdalle on esitetty hyppypylväitä, jotka tukevat liito-oravan liikkumista Teiskontien sekä raitiotien ylitse.



- **Linnainmaan Citymarketin** pohjois- ja länsipuolelle tuleva uusi katuyhteys heikentää liito-oravan kulkuyhteyttä. Katuyhteys sijoittuu pieneen metsikköön, jossa liito-oravan on havaittu liikkuvan.
- Raitiotien rakentamisessa on huomioitava, että rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia kiintoainepitoisia hulevesiä ei johdeta **viitasammakon elinympäristöihin** raitiotien eteläpuolella Medi-Park IV -alueella sekä Alasjärven ympäristössä.
- Raitiotie vaikuttaa **ekologiin yhteyksiin** Medi-Park IV -alueella. Alasjärven itä-länsi-suuntaisen ekologiseen päälinjaukseen merkitys Teiskontien pohjoispuolella tulee korostumaan raitiotien myötä.

Liikenteelliset vaikutukset

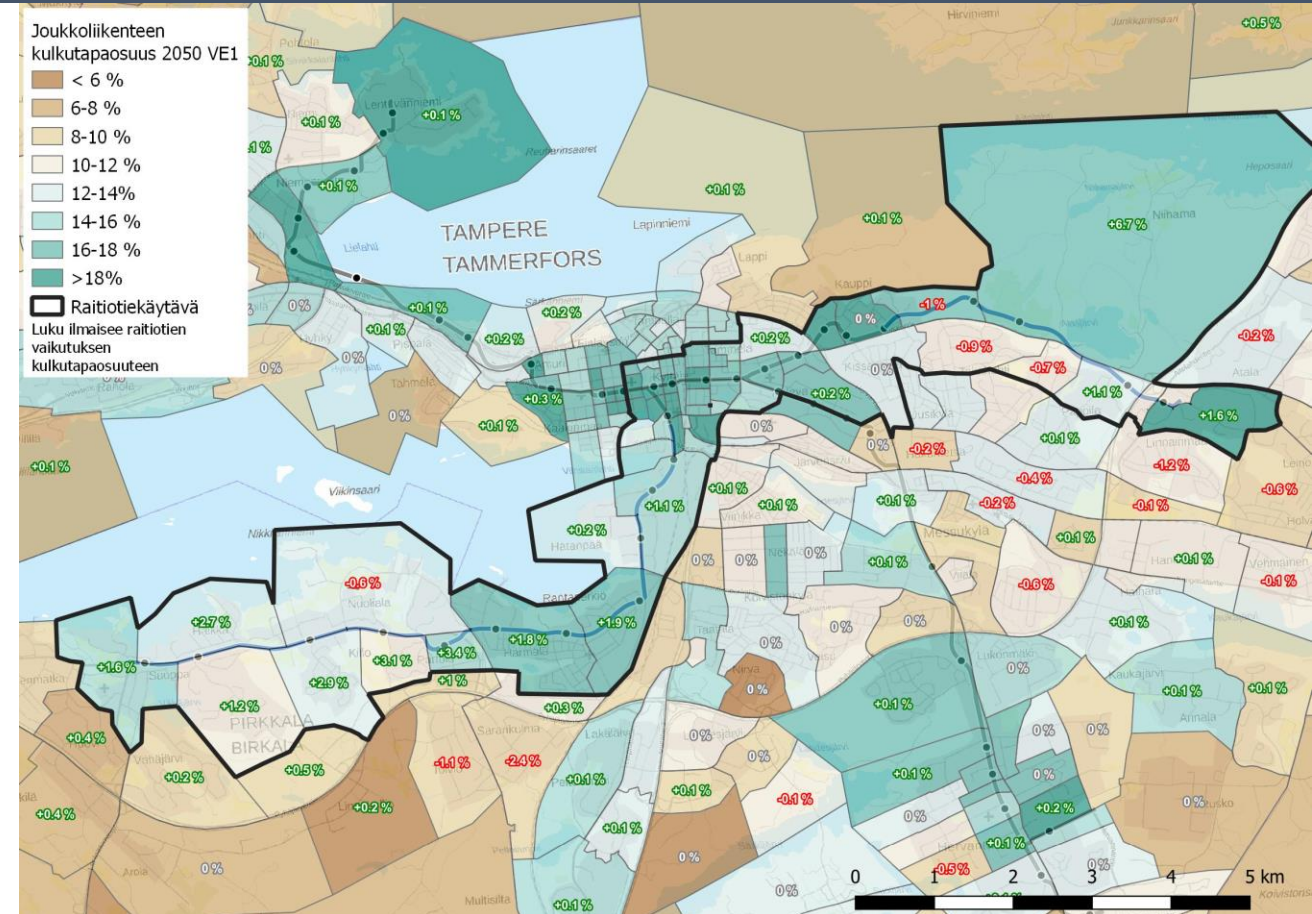


**Tampereen
Ratikka**

Kulcutapaosuudet

- Kulcutapaosuusmuutoksia raitiotien vaikutuksesta on tarkasteltu liikennemallilla raitiotie- ja bussivaihtoehtoissa.
- Raitiotie kasvattaa joukkoliikenteen kulcutapaosuutta **0,7 %-yksikköä** ja pienentää henkilöauton kulcutapaosuutta **0,5 %-yksikköä** raitiotiekäytävässä vuonna 2050 verrattuna tilanteeseen, jossa joukkoliikennettä kehitetään bussiliikenteeseen perustuen.
- Liikenne-ennusteisiin sisältyy epävarmuuksia muun muassa muun liikennejärjestelmän ja maankäytön kehittymisestä, polttoaineen ja energian hintakehityksestä, liikkumisen ohjausmekanismeista ja yleisen toimintaympäristön muutoksista.

	Nykytilanne	Bussivaihtoehto VE 0+ v. 2050	Raitiotievaihtoehto VE 1 v. 2050
Joukkoliikenne	15,6 %	16,3 %	17,0 %
Henkilöauto	50,5 %	49,1 %	48,7 %
Jalankulku	22,7 %	23,2 %	22,9 %
Pyöräily	11,2 %	11,3 %	11,4 %



Kuva. Raitiotien kulcutapaosuus vuonna 2050, kun raitiotie on rakennettu. Luvut kuvastavat kulcutapaosuuden eroa vaihtoehtoon, jossa liikennöinti tapahtuu busseilla. Alueet kuvaavat liikennemallin osa-aluejakoa.

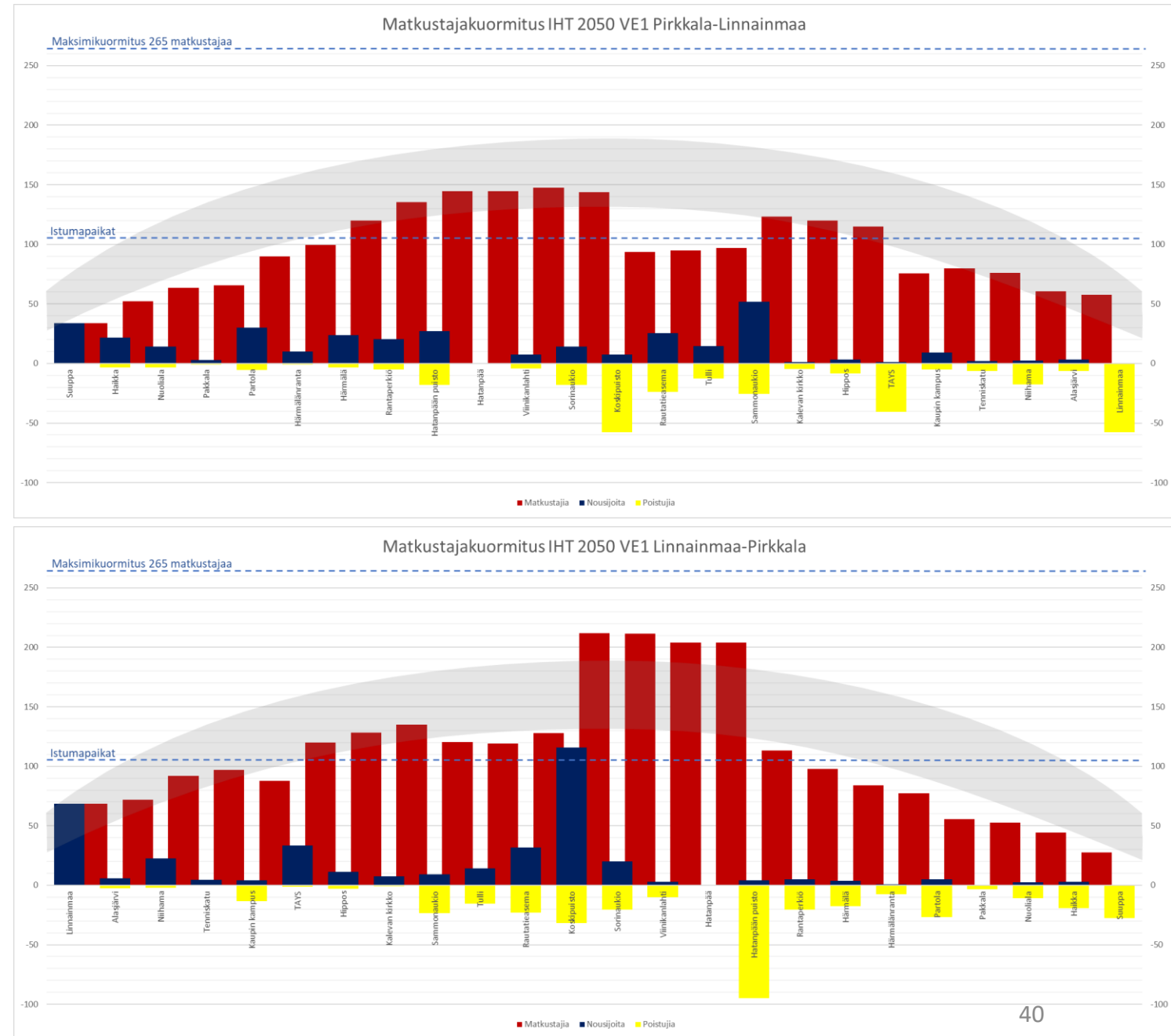
Matkustajamäärät ja kuormitus, iltapäivä

- Pirkkala-Linnainmaa raitiovaunujen kuormitus iltapäivän huipputunnissa on tavoiteltavalla tasolla tai ylittää tavoitetason Hatanpään valtatievarren pysäkkien kohdalla molemmissa kulkusuunnissa.
- Tavoitetason alarajan alapuolelle jäädyään hieman Hämeenkadun ja Itsenäisyydenkadun pysäkeillä, Nuolialantien ja Naistenmatkantien varren pysäkeillä.
- Liikennemallilla tuotetut matkustajamääräennusteet sisältävät epävarmuuksia johtuen karkeasta mallinnustarkkuudesta. Ennusteita ole kaikilta osin mahdollista kohdentaa aukottomasti täsmälleen oikealle pysäkillä: osa pysäkin nousijoista saattaa todellisuudessa käyttää viereistä pysäkkiä.

Kuvat:

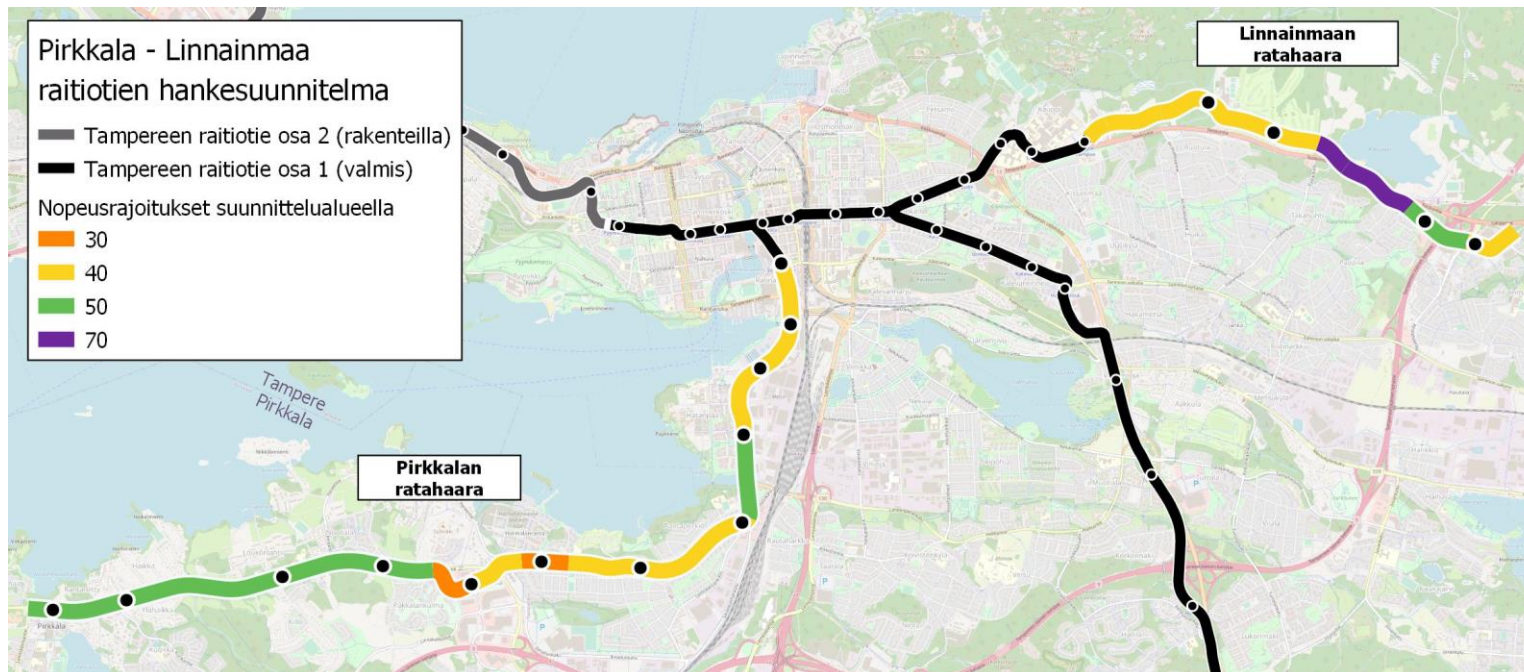
Kuvissa on esitetty iltapäivän huipputunnin yhden raitiovaunun keskimääräinen matkustajakuormitus liikennemallin mukaan. Kuvissa esitetty maksimikuormitus tarkoittaa yhden raitiovaunun maksimikapasiteettia, joka sisältää sekä istuma- että seisomapaikat.

Kuormituksen tavoitetaso (harmaa nauha) linjan keskivaiheilla on 50–70 % kapasiteetista.



Matka-ajat

- Raitiotien matka-ajasta ja palvelutasosta tavoitellaan kilpailukykyistä henkilöauton kanssa. Tämä tarkoittaa vuoroväliltään tiheää ja enintään 30 % pidempää matka-aikaa henkilöauton kanssa. Lisäksi matkaketjun tulee olla sujuva.
- Raitiotien matka-aika on kilpailukykyinen bussin ja henkilöautoilun kanssa päätepysäkeiltä Koskipuistoon ja TAYSiin suuntautuvilla matkoilla. Koko linjan matka-aika päästä päähän on 42 minuuttia, josta jo rakennettu osuus (Sorin aukio – Kaupin kampus) 12 minuuttia.
- Pirkkalan ratahaaralla** keskinopeus on kokonaisuudessaan 25 km/h. Sorin aukion ja Partolan välillä raitiotie kulkee suurelta osin rakennetussa ympäristössä, jolloin keskinopeus jää melko alhaiseksi, 21 km/h. Partolan ja Suupan välillä keskinopeus on 29 km/h.
- Linnainmaan ratahaaralla** keskinopeus on 29 km/h.

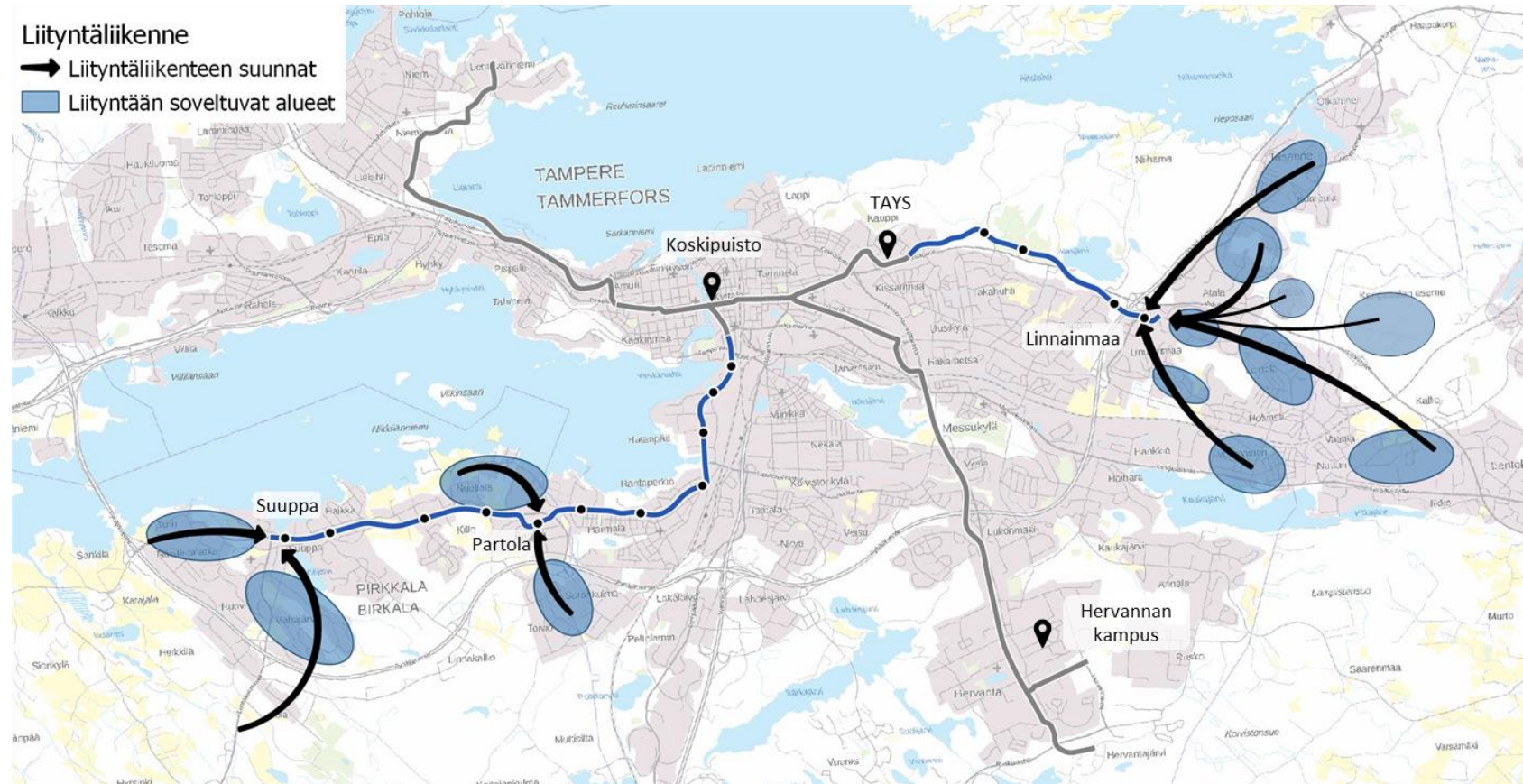


Raitiotien matka-ajat ja keskinopeus

Osuus	Matka-aika (min)	Keskinopeus (km/h)
Suuppa–Partola	9	29
Partola–Sorin aukio	13	21
<i>Sorin aukio–Kaupin kampus (jo rakennettu osuus)</i>	<i>12</i>	<i>18,5</i>
Kaupin kampus–Linnainmaa	8	29
Suuppa - Linnainmaa	42	25

Matka-ajat ja vaihdollisuus

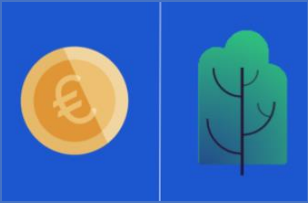
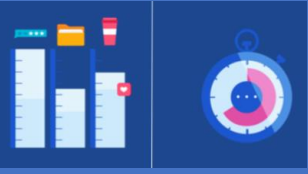
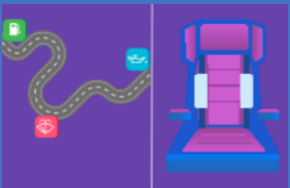
- Raitiotie korvaa nykyisiä bussilinjoja ja aiheuttaa paikoin merkittäviä muutoksia bussilinjastoon.
- Pirkkalan ratahaaralla vaihdollisuus lisääntyy, kun osa nykyisistä Tampereelle ajavista linjoista korvataan lyhyemmillä liityntälinjoilla, jotka syöttävät Suupan ja Partolan vaihtopysäkeille.
- Linnainmaan ratahaaralla pääasiallinen vaihtopysäkki siirtyy Kaupin kampukselta Linnainmaalle, mikä vähentää matkustajien vaihtotarvetta raitiotien saavutettavuusalueen kasvaessa.



Kuva: Raitiotien liityntäliikenteelle soveltuvat alueet

Vaikutukset joukkoliikenteen käyttäjäprofiileihin

- Eri asiakasryhmät suhtautuvat vaihdollisuuteen eri tavoin. Nysse on asiakaskyselyiden perusteella luonut kuusi erilaista asiakasprofiilia ja jakanut ne kolmeen eri luokkaan. Profiilien sekoittuminen on myös yleistä asiakkaiden keskuudessa.
- Alla olevassa taulukossa on analysoitu raitiotien matkaketjuja eri käyttäjäprofiilien mukaan.

Asiakasprofiili	Koko linja Suuppa-Linnainmaa	Raitiotie Suuppa–Partola	Raitiotieosuus Partola–Tampere	Raitiotieosuus Tays (keskusta) - Linnainmaa
Joukkoliikenteen käyttäjät: Säästäjät ja vastuunkantajat 	Suora linja palvelee hyvin raitiotien saavutusalueella asuvia säästäjiä ja vastuunkantajia, ja heidän määränsä oletetaan kasvavan raitiotien myötä suhteessa nykyisiin joukkoliikenteen käyttäjiin erityisesti raitiotien varteen rakentuvilla uusilla alueilla. Kauempana asuvat saapuvat pääasiassa pyörällä tai liityntälinjalla ratikalle. Matkaketjun palvelutaso täyttää palvelutasotavoitteet.	Asuvat joukkoliikennelinjan varressa tai saapuvat liityntälinjalla tai pyörällä pääosin Suupalle tai Partolaan, mutta myös pyörällä muille pysäkeille.	Asuvat joukkoliikennelinjan varressa tai saapuvat pysäkillä pyörällä.	Asuvat joukkoliikennelinjan varressa tai saapuvat liityntälinjalla tai pyörällä pääosin Linnainmaalle tai Kaupin kampukselle.
Joukkoliikenteen sekä henkilöauton käyttäjät: Optimoijat ja tehostajat 	Suora linja palvelee hyvin reitin varressa asuvia. Kauempana asuvat saapuvat liityntälinjalla raitiotielle silloin kun vaihto on järjestetty sujuvasti, ja hyödyntävät myös mielellään liityntäpysäköintiä.	Käyttävät raitiotietä, jos asuvat sen varressa. Voivat myös saapua liityntälinjalla Suupalle tai Partolaan, jos vaihto on järjestetty sujuvaksi.	Käyttävät raitiotietä, jos asuvat sen varrella.	Käyttävät raitiotietä, jos asuvat sen varressa. Kauempana asuvat voivat saapua liityntälinjalla Linnainmaalle jos vaihtoyhteys on sujuva. Hyödyntävät mielellään Heikkiläkadun liityntäpysäköintiä.
Henkilöauton käyttäjät: Kruisailijat ja pakkoautoilijat 	Eivät yleensä asu raitiotiepysäkkien välittömässä läheisyydessä, eivätkä käytä liityntälinjojaan. Pakkoautoilijat voivat hyödyntää liityntäpysäköintiä, kun vaihto raitiotiehen on järjestetty hyvin helpoksi ja sujuvaksi. Kruisailija käyttää liityntäpysäköintiä vain erikoistapauksissa, esimerkiksi suur tapahtumien aikaan, kun liikenneväylät keskustassa ovat ruuhkautuneet.	Voivat hyödyntää Suupan vuorottaispysäköintipaikkoja tilanteissa, joissa keskustassa pysäköinti koetaan hankalaksi.	Eivät todennäköisesti käytä raitiotietä osana matkaketjua, elleivät asu lyhyen kävelymatkan päässä.	Voivat hyödyntää Heikkiläkadun liityntäpysäköintiä tilanteissa, joissa keskustassa pysäköinti koetaan hankalaksi.

Liityntäpysäköinti

Autojen liityntäpysäköinti

- **Linnainmaan** raitiotievarikon kortteliin sijoitettu, ensi vaiheessa noin 250 paikan pysäköintialue, vastaa Tampereen liityntäpysäköinnin tavoitetilan 2040 tarpeisiin Teiskontien suunnalla.
- Pysäköintialueen koko on seudullisesti merkittävä ja alue on hyvin saavutettavissa Pohjois-Tampereen, Oriveden ja Kangasalan suunnista valtateitä 9 ja 12 pitkin.
- Varikkokorttelin liityntäpysäköintiin ajo on suunniteltu ensimmäisessä vaiheessa Heikkilänkadun kautta.
- Kortteli ei sovellu asumiseen, joten liityntäpysäköinti ei vähennä pysäkin lähellä asuvien määrää, vaan tuo kauempaa saapuvia matkustajia osittain joukkoliikenteen käyttäjiksi.
- **Pirkkalassa** raitiotien liityntäpysäköinti perustuu pyörällä tehtäviin liityntämatkoihin, sillä Pirkkalan asuinalueet sijoittuvat sopivalle pyöräilyetäisyydelle raitiotiepysäkeistä. Pienimuotoisen autojen liityntäpysäköinnin toteuttaminen on kuitenkin mahdollista maankäytön suunnitteluhankkeiden yhteydessä alueiden toimijoiden kanssa yhteistyössä, mutta sille ei tehdä raitiotien suunnittelussa tilavarauksia.



Vaihtopysäkki



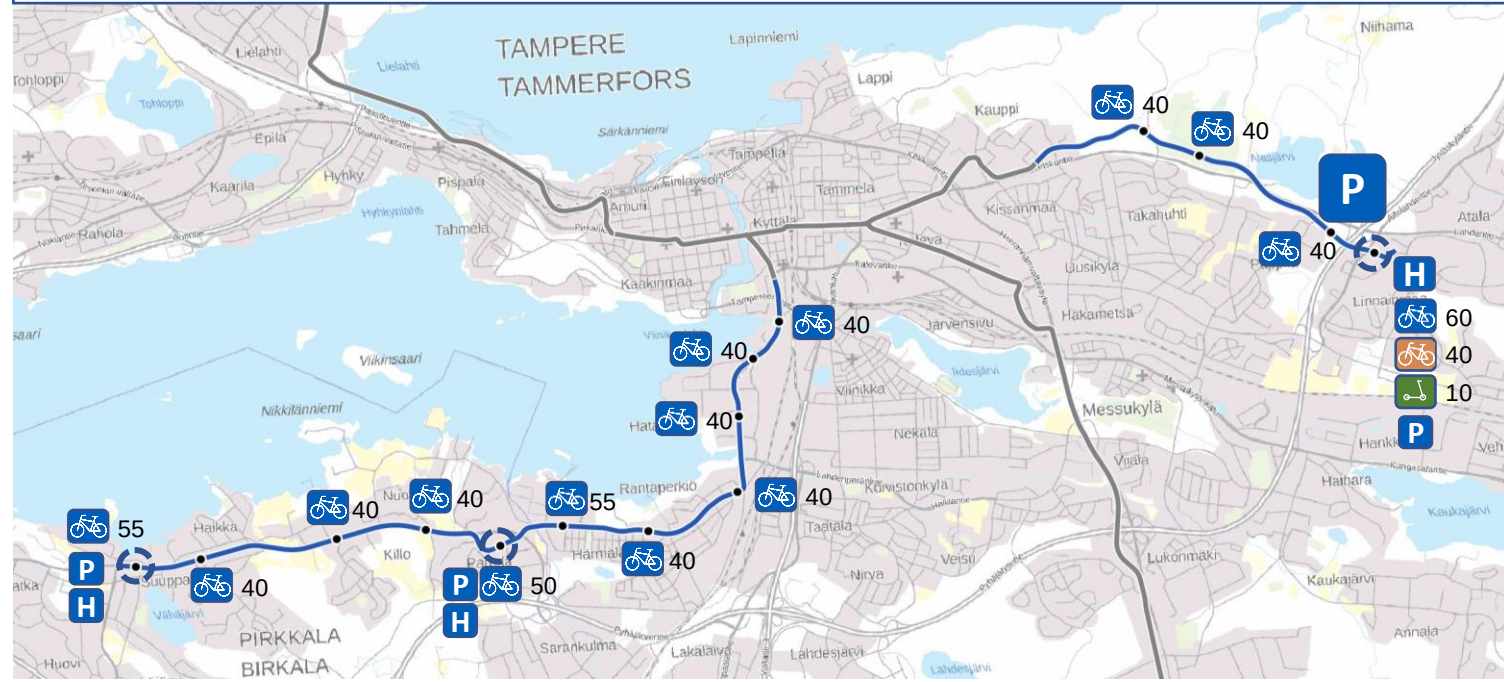
Liityntäpysäköinti autoille



Liikkumispalvelut



Liityntäpysäköinti polkupyörille, kaupunkipyörille, sähköpotkulaudoille



Pyörien liityntäpysäköinti

- Linnainmaan vaihtopysäkillä 40 kaupunkipyörää, 10 sähköpotkulautaa ja 60 pyöräpaikkaa.
- Suupan vaihtopysäkillä 55 pyöräpaikkaa ja Partolan vaihtopysäkillä 50 paikkaa.
- Muutoin liityntäpyöräilylle on varattu kaikilla pysäkeillä 40 pyöräpaikkaa.
- Linnainmaan, Partolan ja Suupan vaihtopysäkkien yhteyteen voidaan kehittää liikkumisen palveluita tarjoavia liikkumishubeja.

Liityntäpysäköinnin kehittämisen vaikutuksia yleisesti (Tampereen kaupungin liityntäpysäköinnin kehittämissuunnitelma ja tavoitetilä 2021):

- Tampereen keskustan saavutettavuus paranee ja kestävien kulkumuotojen käyttö lisääntyy.
- Tampereen sisääntuloteiden ruuhkaisuus, autojen määrä keskustassa ja hiilidioksidipäästöt vähenevät.
- Autojen ja pyörien liityntäpysäköinnin on todettu vähentävän suoria automatkoja kohteeseen. Pyörien liityntäpysäköinnillä on potentiaalia muuntaa suorat automatkat kokonaan kestävämpiin kulkutapoihin.

Henkilöauto- ja tavaraliikenteen toimivuus

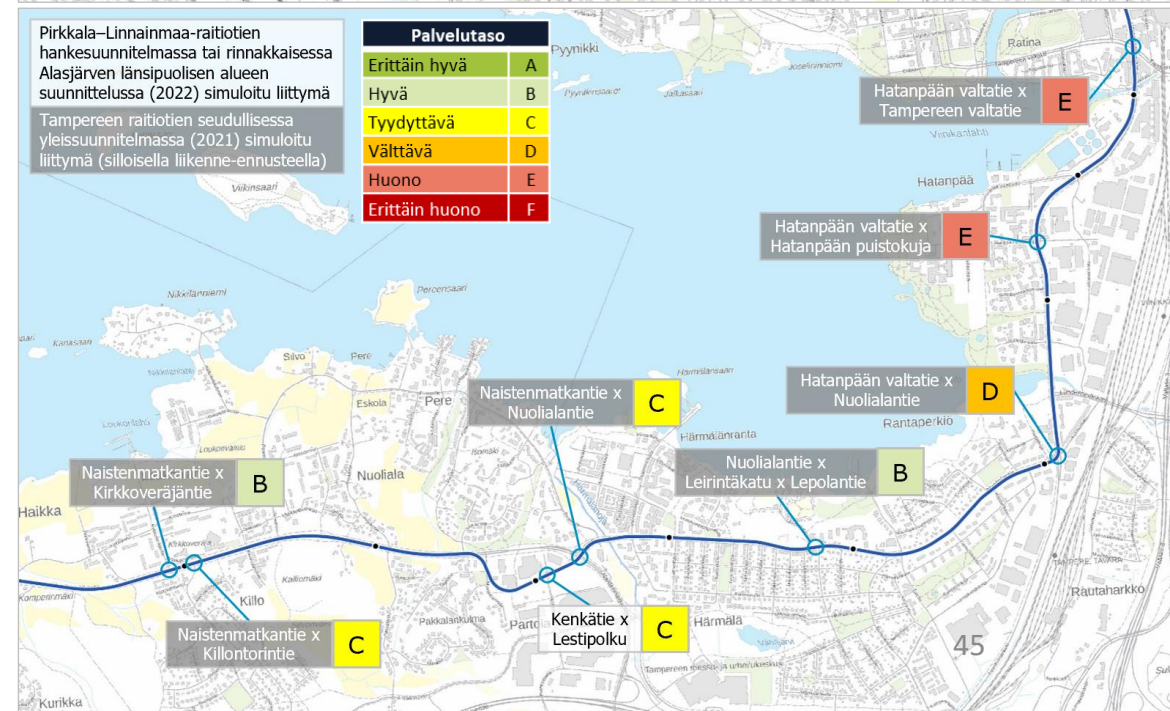
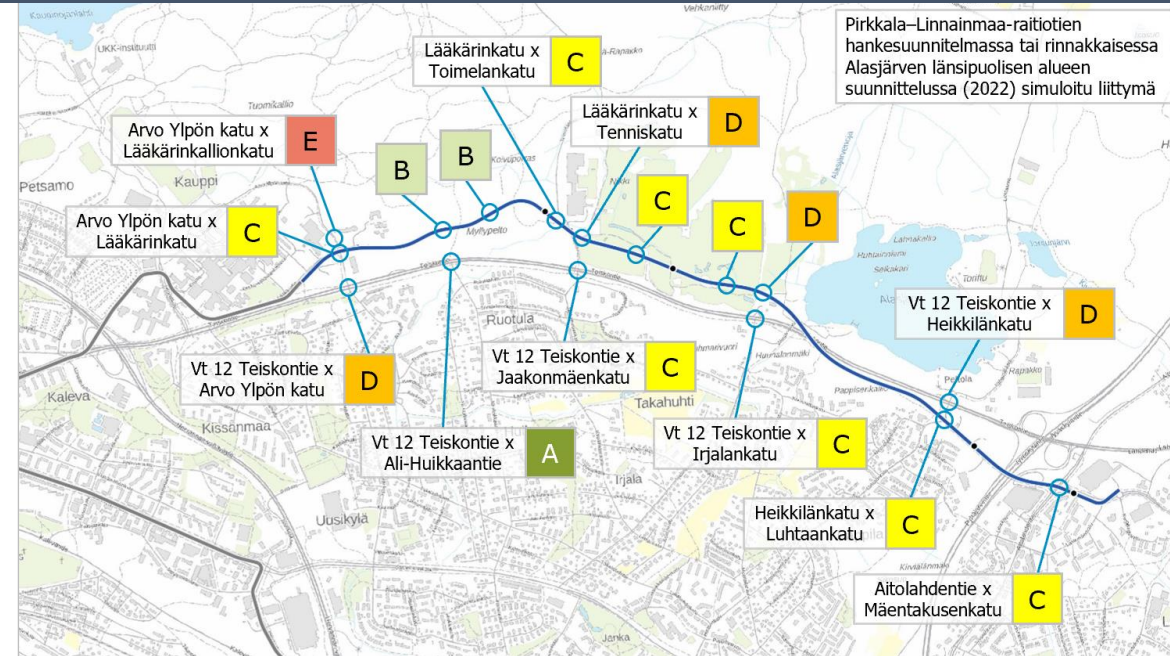
- Liittymien toimivuutta on tutkittu VISSIM-simulointiohjelmalla ja palvelutasoluokkia kuvattu asteikolla A (erittäin hyvä) – F (erittäin huono).
- Toimivuustarkasteluiden pohjana olevat liikenne-ennusteet vuodelle 2040 perustuvat liikennemalliin, joka ei huomioi kaikkia seudun liikenteen parantamistoimenpiteitä.

Linnainmaan ratahaara

- Raitiotiekatujen liittymät Medi-Parkin, Alasjärven länsipuolen ja Heikkilänkadun kohdilla toimivat vähintään välttävällä tasolla (B-D).
- Teiskontien (vt 12) liittymät toimivat edelleen pääsuunnassa hyvin, mutta kaikkien ajosuuntien toimivuus on keskimäärin tasolla erittäin hyvä - välttävä (A-D).
- Lääkärinkallionkadun valo-ohjaamaton liittymä toimii heikosti johtuen läheisen liittymän jonoutumisesta.

Pirkkalan ratahaara

- Hatanpään valtatiellä yksittäisten kääntymissuuntien palvelutaso on huono tai välttävä (D-E). Kadun pohjoisosa ruuhkautuu ja jonot kasvavat, kun kaistojen määrä vähenee raitiotien myötä.
- Nuolialantiellä liikenne toimii paremmin tasolla hyvä tai tyydyttävä (B-C).
- Pirkkalassa liikenteen toimivuus on tyydyttävällä tasolla (C) ja Naistenmatkantien liittymissä tyydyttävä (C) tai hyvä (B).



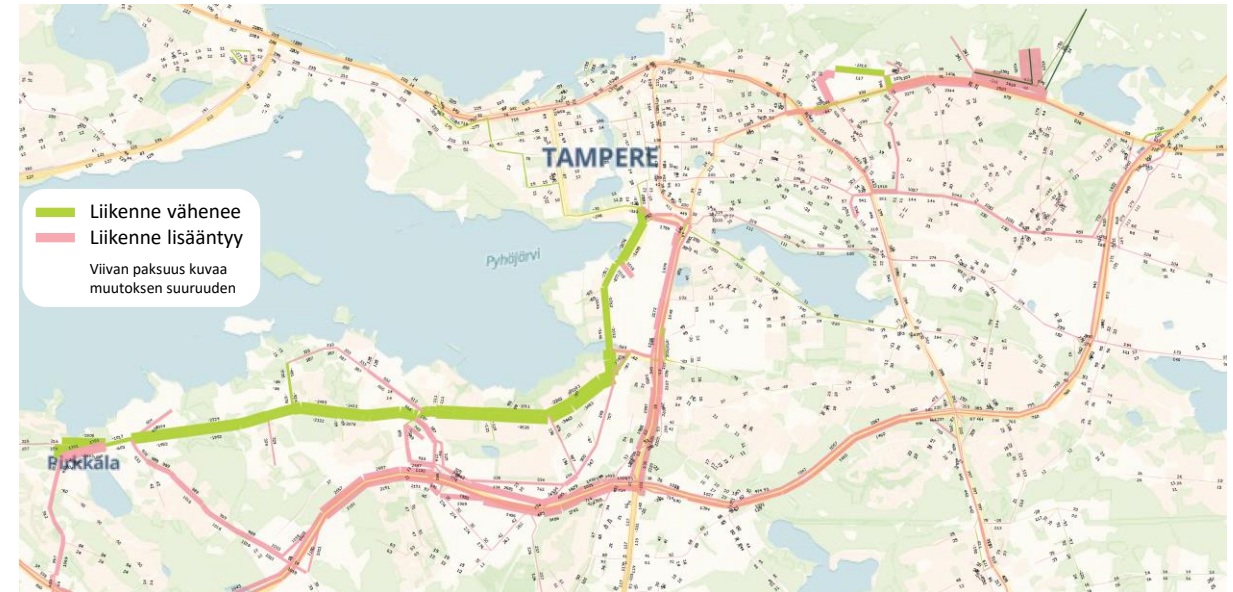
Henkilöauto- ja tavaraliikenteen toimivuus – liikenneverkon kuormitus ja erikoiskuljetukset

Liikenneverkon kuormitus

- Liikenneverkon kuormitus muuttuu monin paikoin bussivaihtoehtoon (VE 0+) verrattuna maankäytön kasvusta ja keskittymisestä sekä välityskyvyn muutoksista johtuen.
- Naistenmatkantien ja Nuolialantien liikennemäärät pienenevät ja ruuhkautuneisuus vähenee raitiotievaihtoehdossa. Liikennettä siirtyä kehätielle, jossa ruuhkautuneisuus paikoin hieman kasvaa mm. Partolan kohdalla.
- Hatanpään valtatiellä kaistamäärän vähentyessä liikennemääräkin vähenee, mutta samalla myös ruuhkautuneisuus jäljelle jäävän autoliikenteen osalta kasvaa mm. kadun eteläpäässä.
- Teiskontie (vt 12) kuormittuu hieman enemmän tien pohjoispuolisen alueen maankäytön kasvun myötä.

Erikoiskuljetukset

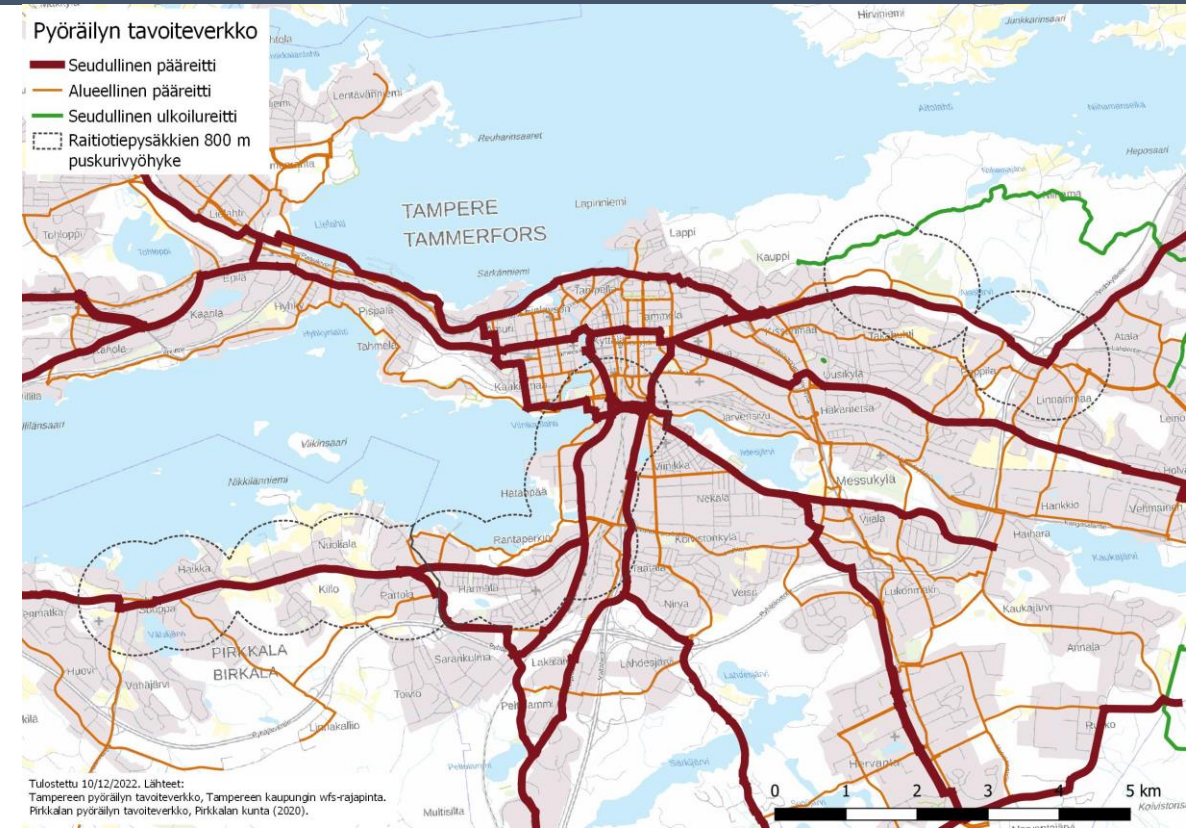
- Raitiotie aiheuttaa suurille erikoiskuljetuksille kulkurajoitteita, mutta suunnittelussa on otettu huomioon säännölliset kuljetustarpeet.
- Suuret erikoiskuljetukset (7x7x40-metriset kuljetukset) voivat raitiotien rakentamisesta huolimatta käyttää niille määritettyjä reittejä, sillä Alasjärven kohdalla valtatie 12 silta-aukko on suunniteltu niin korkeaksi, että 7 metriä korkeat kuljetukset voivat alittaa sillan.
- Muista erikoiskuljetusreiteistä ja mittaluokista on sovittu yhteisesti kuntien ja Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa, yhteensovittamisen helpottamiseksi tavoitemittaluokkia on paikoin pienennetty.



Kuva: Liikennemäärämuutos raitiotievaihtoehdon (VE1) ja bussivaihtoehdon (VE0+) välillä vuonna 2050.

Vaikutukset pyöräliikenteen pääverkkoon

- **Pääreittien suoruus, sujuvuus ja miellyttävyys paranevat** autoliikenteen vähentyessä sekä liittymäjärjestelyjen muutosten, väylien leventämisen, kulkumuotojen erottelun sekä katupuiden ja –vihreän ansiosta. Erityisesti radan suuntaisissa sivukatujen risteämisissä sujuvuus paranee.
- **Paikoitellen ahdas katutila** estää pääreitin leventämisen tai jopa kaventaa pyörätietä nykyisestä (Hatanpään valtatiellä). Seudullisten pääreittien leveydet ovat pääosin 2,5-3,0 metriä, mikä jää vielä kauaksi baana-tason vähimmäisleveyksistä (3,5-4,0 m).
- **Pääreittien turvallisuutta parantavat** liittymien määrän vähentäminen, selkeät liittymäjärjestelyt ja valo-ohjatut radan ylitykset myös liittymien ulkopuolelle. Myös risteämiseen saapuvan suunnan porrastaminen parantaa turvallisuutta.
- **Suuntaisliittymät kaksisuuntaisen pyörätien yhteydessä** voivat heikentää turvallisuutta, jos kääntyvä auto ei huomaa oikealta saapuvaa pyörää. Vaikutusta voidaan lieventää toteuttamalla suuntaisliittymien pyörätien jatkeet pääasiassa korotettuina tai ylijatkettuina, mikä hidastaa autojen nopeuksia.
- **Turvallisuutta heikentävät Linnainmaan ja Suupan liikenneympyrän ylitysjärjestelyt.** Pyöräliikenteen ylityskohtaan on sijoitettu sekä varova-valoin ohjattu kiskojen ylitys ja autoliikenteeseen nähden etuajo-oikeutettu ajoradan ylitys, mikä voi aiheuttaa riskitilanteita.
- **Pyöräliikenteen saavutettavuutta heikentävät** yksipuoliset pyörätiejärjestelyt raitiotiekadun varressa ja ylityspaikkojen väheneminen. Erityisen haastava osuus sijoittuu Nuolialantielle välillä Onninpuistikko–Tierankatu. Ratkaisu heikentää merkittävästi Härmälän pysäkin saavutettavuutta etelän suunnasta liityntäpyöräilyn näkökulmasta.



- **Paikoitellen raitiotiekadun toiselle puolelle on suunniteltu yhdistettyjä pyöräteitä ja jalkakäytäviä.** Yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä lisää konflikteja kulkumuotojen välillä ja heikentää liikenneturvallisuutta ja sujuvuutta alueilla, joilla liikkuu paljon jalankulkijoita.
- **Alikulkukäytävät** parantavat turvallisuutta, jos niiden kautta kulkeminen on houkuttelevaa ja sujuvaa eikä aiheuta ylimääräistä korkeuseroa. Alikulut vähentävät risteävän pyöräliikenteen liikennevaloviiveitä, mutta toisaalta aiheuttavat kiertoa tasoylityksiin verrattuna.

Yhteenveto



**Tampereen
Ratikka**

Yhteenveto merkittävistä vaikutuksista

- Raitiotiellä on merkittäviä **alue- ja yhdyskuntarakenteellisia** vaikutuksia sen ympäristön asukasmäärän kaksinkertaistuessa ja työpaikkojen määrä kasvaessa. Raitiotien myötä Linnainmaan ratahaaralla käynnistyy merkittäviä maankäyttöhankkeita Ruotulan golfkentän alueella sekä Pirkkalan ratahaaralla raitiotie nopeuttaa hankkeiden toteutusta ja lisää niiden volyymia.
- Raitiotie korostaa Tampereen kaupunkiseudun **imagoa** ja **vetovoimaa** modernina ja kehittyvänä kaupunkiseutuna. Pysäkkiympäristöt muodostavat vetovoimaisia palveluiden sijaintipaikkoja ja erityisesti uusien asukkaiden näkökulmasta asuinalueet ovat vetovoimaisia. Toisaalta raitiotie nostaa vuokratasoa. Alueiden tiivistyessä tietyt yritykset siirtyvät muualle.
- Raitiotie sivuaa ja halkoo **kulttuurihistoriallisia** kohteita ja näihin kohdistuu kielteisiä vaikutuksia. Raitiotie aiheuttaa merkittäviä **kaupunki- ja taajamakuvallisia** vaikutuksia uudella Ruotulan golfkentälle toteutuvalla alueella sekä Alasjärven kohdalla huomattavan siltarakenteen vuoksi. Raitiotie parantaa **viher- ja virkistysalueiden** saavutettavuutta ja tuottaa lisää viherympäristöä katutilaan.
- **Sosiaalisista vaikutuksista** merkittävimmät ovat nykyisten ja uusien asukkaiden autottoman elämän mahdollistaminen. Linnainmaan ratahaaralla raitiotie palvelee nykyisiä Teiskontien eteläpuoleisia asukkaita heikommin. Raitiotie parantaa liikenneturvallisuutta, esteettömyyttä sekä jalankulkuympäristöjen viihtyisyyttä ja koettua turvallisuutta. Paikoitellen estevaikutus lisääntyy kadunylitysten harventuessa.
- **Ekologisen kestävyys** näkökulmasta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat luontoon ja luonnonympäristöön. Myönteisiä vaikutuksia voidaan saavuttaa ilmastovaikutusten kannalta sekä uusiomaarakentamisella voidaan säästää neitseellisiä luonnonmateriaaleja.
- **Liikenteelliset vaikutukset** ovat pääasiassa myönteisiä joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvun sekä paremman saavutettavuuden ja henkilöautosuoritteen vähenemän vuoksi. Raitiotiestä kohdistuu henkilöauto- ja tavaraliikenteen palvelutasoon sekä erikoiskuljetuksiin haitallisia vaikutuksia.

Yhteenveto arvioituista vaikutuksista

Alue- ja yhdyskunta-
rakenteelliset
vaikutukset

Elinvoima,
vetovoima
ja imago

Kaupunkikuva,
maisema ja kulttuuri-
ympäristö

Arvioitava tekijä tai mittari	Tampe- reella	Pirkka- lassa	Kokonai- suutena
Raitiotien vaikutusalueen asukas- ja työpaikkamäärät	++	++	++
Uuden asuinrakentamisen sijoittuminen	++	++	++
Pysäkkiympäristöjen elinvoima ja monipuolisuus	++	++	++
Kaupunkiseudun elinvoima, vetovoima ja kilpailukyky	++	++	++
Raitiotien käytävän asuinalueiden vetovoima ja imago	++	++	++
Yrityksiin kohdistuvat vaikutukset	+	+	+
Rakentamisen aikaiset vaikutukset yrityksille ja asukkaille	--	--	--
Kaupunki- ja taajamakuva	+	+	+
Kulttuurimaisema ja -historia	-	-	-
Viher- ja virkistysalueet	0	0	0

Sosiaalinen
kestävyys

Ekologinen
kestävyys

Liikenteelliset
vaikutukset

Arvioitava tekijä tai mittari	Tampe- reella	Pirkka- lassa	Kokonai- suutena
Vaikutukset ihmisryhmiin	+	+	+
Liikkumisen paikallispäästöt, melu ja värinä	0	0	0
Jalankulku ja esteettömyys	+	+	+
Jalankulkureittien viihtyisyys ja koettu turvallisuus	+	+	+
Ilmastovaikutukset	+	+	+
Pohja- ja pintavedet	0/-	0/-	0/-
Uusiomateriaalit	+	+	+
Pilaantuneet maat	0	0	0
Luonto	-	0	-
Matkustajamäärät ja kuormitus	+	+	+
Matkakettujen matka-ajat ja vaihdollisuus	++	+	+
Asuin- ja työpaikka-alueiden saavutettavuus joukkoliikenteellä	+	+	+
Henkilöauto- ja tavaraliikenteen toimivuus	-	0	-
Pyöräliikenteen pääverkko	+	+	+



**Tampereen
Ratikka**

++	Merkittävä positiivinen vaikutus
+	Kohtalainen positiivinen vaikutus
0	Ei vaikutusta tai vaikutus hyvin vähäinen/merkityksetön
-	Kohtalainen negatiivinen vaikutus
--	Merkittävä negatiivinen vaikutus

Tässä yhteenvedossa verrataan raitiotien vaikutuksia tilanteeseen, jossa liikenne hoidetaan busseilla.