

TAMPEREEN RAITIOTIEN SEUDULLINEN YLEISSUUNNITELMA

TAMPERE.
FINLAND

PIRKKALA
m

Kangasala

YLÖJÄRVI

LOPPURAPORTTI



RAMBOLL

wsp

TIIVISTELMÄ

LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Tampereen raitiotien osalla 1 Hervanta–Pyyrikintori ja Sorin aukio–Tays aloitetaan kaupallinen liikennöinti elokuussa 2021. Osan 2 Pyynikintorilta Lentäväniemeen on määrä valmistua vuoteen 2024 mennessä. Tampereen kaupunkiseudulla on tavoitteena raideliikennepainotteinen joukkoliikennejärjestelmä, mikä tarkoittaa raitiotien laajenemista myös Tampereen kuntarajojen yli.

Tämän yleissuunnitelman lähtökohtana on ollut muodostaa Tampereen, Pirkkalan, Kangasalan ja Ylöjärven yhteinen näkemys raitiotiejärjestelmän kehittämisestä pitkällä tähtäimellä, tehdä raitiotielle riittävä tilavaraus ja esittää raitiotielinjan sijainti parhaan tiedon mukaisilla ratkaisuilla. Vuoreksen ratahaara ja sen liittyminen Pirkkalan ratahaaraan on huomioitu työssä, mutta ko. haara ei ole kuulunut suunnittelualueeseen. Yleissuunnitelma tähtää vuoteen 2040.

Yleissuunnitelman laatimisessa periaatteena ovat olleet Tampereen raitiotielle määritetyt viisi ensisijaista tavoitetta:

- Raitiotien tulee olla houkutteleva kulkutapa suurille matkustajamäärille.
- Raitiotien matka-ajan tulee olla kilpailukykyinen.
- Raitiotien tulee olla esteetön, helposti saavutettava ja kulkea paraitipaikoille.
- Suunnittelussa toimiva kokonaisuus menee yksittäisten alueiden kehittämisen edelle.
- Lisäksi liityntäliikenteen järjestelyt lisäävät raitiotien käytettävyyttä kauempaa.

Yleissuunnitelmaa varten muodostettiin tämän työn yhteydessä tavoitteet, jotka hyväksyttiin kunnanhallituksissa marraskuussa 2019. Yleissuunnitelman vaikutuksia arvioitiin asetettuihin tavoitteisiin nähden.

SUUNNITTELUVAIHEET

Yleissuunnitelma laadittiin kesäkuun 2019 ja helmikuun 2021 välisenä aikana. Jokaisella ratahaaralla tutkittiin syksyllä 2019 useita linjausvaihtoehtoja, joista asukas- ja sidosryhmäyhteistyön ja kattavien vaikutusarviointien perusteella kunnanhallitukset valitsivat marraskuussa 2019 jatkosuunnitteluun 2-3 vaihtoehtoa.

Jatkoon valituista vaihtoehtoista tehtiin vuoden 2020 alkupuoliskolla vertailu ja niistä pyydettiin lausunnot sidosryhmiltä. Saadun palautteen perusteella vaihtoehtoja tarkennettiin. Tämän jälkeen kunnanvaltuustot valitsivat loka-marraskuussa 2020 vaihtoehdot, joiden pohjalta tehtiin ratavaraukset osuuksille Sorin aukio–Pirkkalan keskusta, Tays–Lamminrahka ja Hiedanranta–Leijapuisto.

Päätösten mukaan varaudutaan lisäksi raitiovaunujen yönylisyliytysvarikoiden toteuttamiseen Tampereella Koilliskeskuksen länsipuolella Heikkilänkadun varteen ja Lielahden alueella Turvesuonkadun varteen.

Raitiotie on vuoden 2040 jälkeen jatkettavissa Pirkkalan keskustasta joko Turrin tai lentoaseman suuntaan, Hervannasta Saarenmaalle kahta eri vaihtoehtoa pitkin ja Ylöjärvellä asemalle. Tässä yleissuunnitelmassa näistä tulevaisuuden mahdollisista ratayhteyksistä ei ole laadittu luonosvaihetta tarkempia suunnitelmakarttoja.

RAITIOTIEJÄRJESTELMÄ KYTKETÄÄN OSAKSI TAMPEREEN RAITIOTIETÄ

Raitioliikenteen linjastoa ja liikennöintiä on suunniteltu tässä suunnitelmassa yleispiirteisellä tasolla, jotta suunnitelmien perusteella on voitu arvioida tarvittavan vaunukaluston määrää sekä liikennöinnin suoritteita ja kustannuksia. Operointi perustuu tässä vaiheessa 7,5 minuutin vuoroväliin. Linjasto kytketään osaksi Tampereen raitiotiejärjestelmää. Tampereen raitiotien osan 1 linja Sorin aukiolta Taysille muuttuu osaksi Pirkkalan keskustan ja Lamminrahkan välistä heilurilinjaa. Ylöjärvi yhdistyy Hiedanrannassa Lentäväniemi-Hervanta liikenteeseen. Saarenmaa voidaan kytkeä myöhemmin Ylöjärven liikenteeseen ja Vuoreksen rata Pirkkalan linjaan Sarankulmankadulta. Koilliskeskukseen suunniteltu pistoraide mahdollistaa sen, että osa Lamminrahkan haaran raitiovaunuista voi käyttää Linnainmaan pysäkkiä päätepysäkinä ja siten liikennöidä Koilliskeskuksen ja Tampereen keskustan välillä tiheämmällä vuorovälillä.

Raitiotie yhdistää Pirkkalan keskustan Koskipuistoon 23 minuutissa ja Lamminrahkan 31 minuutissa. Ylöjärveltä Leijapuistosta pääsee Hiedanrantaan 15 minuutissa ja Koskipuistoon 29 minuutissa. Keskinopeus linjoilla on 25-29 km/h. Keskinopeuksissa on mukana pysäkkiajat, joten ne vastaavat matkustajan kokemaa matka-aikaa. Raitiotie tulee olemaan seudun joukkoliikennejärjestelmän runkolinja ja pääasiallinen matkakäytön kulkumuoto vaikutusalueellaan. Raitiotiejärjestelmää tukee bussiliikenne, josta osa voi olla syöttöliikennettä vaihtopysäkeille. Kaikille rai-

tiotiepysäkeille toteutetaan laadukkaat pyöräpysäköintipaikat. Jokaisella suunnalla on lisäksi esitetty autojen liityntäpysäköintialueiden sijoituspaikkoja, mm. Heikkilänkadulle idän suunnasta ja Teivoon lännen suunnasta.

Yleissuunnitelmassa on suunniteltu Pirkkalan ratahaaralle yhteensä 11, Lamminrahkan ratahaaralle kahdeksan ja Ylöjärven ratahaaralla kuusi pysäkkiparia. Näiden lisäksi voidaan Ylöjärven ratahaaralle kuntarajalle toteuttaa pysäkki kantatien alittavaan vaihtoehtoon, pysäkkipari Ylöjärven aseman ratavaraukselle, yksi pysäkkipari Pirkkalan Lentoasemantien ratavaraukselle ja kaksi pysäkkiparia Turrin ratavaraukselle. Saarenmaan ratahaaralle voidaan toteuttaa linjausvaihtoehdosta riippuen 4–6 pysäkkiparia. Kaikki pysäkit muodostuvat sivulaitureista. Pysäkkien matkustajalaiturit on mitoitettu 47 metrin pituisiksi. Tavoitteena on, että raitiotiepysäkit ovat viihtyisiä, esteettömiä ja turvallisia. Pysäkeille on järjestetty esteetön kulku vähintään toisesta päästä pysäkkilaituria.

Raitiotie sijoitetaan lähtökohtaisesti omalle kaistalleen erilleen muusta ajoneuvoliikenteestä. Oma kaista mahdollistaa raitiovaunun häiriöttömän kulun, sillä yksikin häiriö voi vaikuttaa merkittävästi koko järjestelmään. Tilan puutteen vuoksi voidaan kuitenkin joskus käyttää sekaliikenne- tai joukkoliikennekatua. Perusratkaisussa raitiotie on sijoitettu kadun keskelle, mutta joillakin osuuksilla raitiotie sijoittuu kaksisuuntaisen kadun rinnalle, mm. Ylöjärven ratahaaralla Turvesuonkadulla ja kantatien 65 varressa.

Yleissuunnitelman merkittävimmät siltapaikat sijoittuvat Lamminrahkan ja Ylöjärven ratahaaroille. Ylöjärven ratahaaralla raitiotie risteää kahdessa kohdassa kantatien 65 ja pääradan. Risteämistapa ratkeaa jatkosuunnittelussa. Lamminrahkan ratahaaralla on suunniteltu raitiotiesilta Teiskontien (vt 12) yli Alasjärvelle sekä valtatie 12 alitus tai ylitys Leinolan kohdalla.

Yleissuunnitelmassa on varauduttu yhteensä 16 sähkönsyöttöaseman ja kahden yönylivaarikon toteuttamiseen.

Raitiotien alta poistetaan pituussuuntaisesti kaikki raitiotieradan alle jäävät johdot ja putket. Poikittaiset johdot ja putket on sijoitettava vähintään 1,0 metriä kiskon selän korkeuden alapuolelle suojaputkien sisään.

Pohjamaa on käytännössä koko suunnittelualueella jossain määrin routivaa. Suunnitellut raitiotien pohjanvahvistukset on esitetty yleissuunnitelman pituusleikkauksissa.

RAITIOTIE ON MERKITTÄVÄ KAUPUNKIKEHITYSHANKE

Jokaisella raitiotiepysäkillä tulee olla riittävästi käyttäjiä, jotta on perusteltua, että kaikki raitiotievaunut pysähtyvät siinä ja liikennöinti on tehokasta ja kannattavaa. Tavoitteena Tampereen raitiotien seudullisessa yleissuunnitelmassa on ollut 2500-3000 nykyistä tai uutta asukasta tai työpaikkaa pysäkin saavutettavuusalueelle. Pysäkillä voi olla 600 metrin saavutettavuusalueen ulkopuolelta lisää käyttäjiä, mikäli se sijaitsee ala- tai aluekeskuksessa, palveluiden läheisyydessä tai pysäkillä on liittyn-
töpysäköintiä. Tavoitteen mukainen käyttäjämäärä täyttyy Pirkkalan ratahaaralla Tampereen puolella kaikilla pysäkeillä. Muuten tavoite täyttyy yksittäisillä pysäkeillä.

Tampereella, Pirkkalassa, Ylöjärvellä ja Kangasalla on käynnissä runsaasti maankäytön suunnitteluhankkeita raitiotiehen tukeutuvan tiiviin maankäytön mahdollistamiseksi.

Tampereen kantakaupungin yleiskaavan päivitys on parhaillaan käynnissä. Yleiskaavaehdotuksessa on huomioitu seudullisen yleissuunnitelman linjaukset Pirkkalan, Lamminrahkan ja Ylöjärven ratahaaroilla. Saarenmaan haaralla on esitetty joukkoliikenteen yhteystarve –merkintä. Yleiskaavaehdotus valmistellaan yleissuunnitelmassa valittavilla linjauksilla.

Pirkkalan ratahaaralla on käynnissä tai käynnistymässä mm. Viinikanlahden alueen asemakaavoitus, Partolan aluekeskuksen osayleiskaavoitus ja Pirkkalan kuntakeskuksen kehittäminen.

Lamminrahkan ratahaaralla on käynnissä Tampereella MediPark IV -alueen asemakaavoitus, Teiskontien pohjoispuolisen Ruotulan alueen suunnittelu sekä Koilliskeskuksen aluekeskuksen kehittäminen. Kangasalan Lamminrahkan kaupunginosassa eteläosan rakentaminen on jo käynnistynyt ja asemakaavoittaminen jatkuu pohjoisosassa.

Ylöjärven ratahaaralla Tampereella on käynnissä Lielahden yleissuunnitelman laatiminen. Hiedanrantaa aletaan kaavoittamaan laaditun yleissuunnitelman pohjalta. Ylöjärvellä Teivon ja Mäkkylän alueella sekä ydinkeskustassa osayleiskaavoissa mahdollistetaan uutta raitiotiehen tukeutuvaa maankäyttöä.

Kangasalan Saarenmaalla on käynnissä osayleiskaavan laatiminen. Saarenmaan osayleiskaavassa varaudutaan molempiin tutkittuihin linjauksivaihtoehtoihin.

RAITIOTIEN VAIKUTUKSET

Raitiotiellä on myönteisiä vaikutuksia elinkeinoelämään. Nykyisten ratahaarojen varsille sijoittuvien kauppa- ja palvelukeskittymien määrä ja koko tulevat kasvamaan asutuksen tiivistyessä raitiotieverkon vaikutusalueelle. Raitiotie vahvistaa sen varrelle sijoittuvia keskuksia ja parantaa niiden vetovoimaa sekä alueiden imagoa.

Raitiotien aiheuttaa muutoksia liikennejärjestelyihin kun kaistoja poistuu (mm. Hatanpään valtatiellä), tonttiliittymiä ja katuja suljetaan (mm. Nuolialantiellä) sekä autoliikennettä siirtyy muulle reitille (mm. Koilliskeskuksessa). Jalankulkuympäristön laatua sekä pyöräliikenteen olosuhteita raitiotien toteuttaminen parantaa erityisesti keskuksissa. Keskusten välillä raitiotien rakentaminen mahdollistaa myös pyöräteiden toteuttamisen laatutavoitteiden mukaisina.

Raitiotie vähentää autolla tehtyjä matkoja, lisää joukkoliikenteen kulkutapaosuutta ja vaikuttaa siten osaltaan seudun ilmastotavoitteiden saavuttamiseen. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus seudulla kasvaa vuoden 2040 tilanteessa 13,6 %:ista 15,3 %iin. Liikennemallin mukaan vuosittainen CO2-päästöjen vähenemä on 13 400 tonnia (ajoneuvokannan sähköistymistä ei ole kuvattu malliin).

Raitiotie vaikuttaa asuin- ja elinympäristön laatuun erityisesti rakentamisaikana. Rakentaminen lisää melua ja päästöjä, tilapäiset liikennejärjestelyt haittaavat kulkua ja heikentävät alueiden viihtyisyyttä. Käytön aikaiset vaikutukset asumisviihtyvyyteen aiheutuvat mm. asuinalueiden joukkoliikenneyhteyden paranemisesta, kiinteistöjen arvon kasvusta, alueiden tiivistymisestä, autoliikenteen määrän vähenemisestä. Raitiotien meluvaikutukset ovat vähäisiä. Kaarrekirkkunta yksittäisissä kaarteissa voi lisätä melua.

Ympäristön erityisarvoista suurimmat vaikutukset kohdistuvat Lamminrahkan ratahaarakalle, jossa sijaitsee runsaasti luonto-, virkistys- ja kulttuurihistoriallisia arvoja sekä Pirkkalan ratahaarakalle, jossa on kulttuurihistoriallisia ja maisemallisia arvoja. Lamminrahkan ratahaaralla esiintyvä laho-kaviosammaleen elinympäristö häviää ratalinjauksen alta. Vaikutuksen merkittävyys voidaan arvioida, kun lajin suojelun periaatteet, huomioon ottaminen ja uhanalaisuus tarkentuvat. Ratalinjauksella on runsaasti muita luontoarvoja (liito-orava, lepakko ja viitasammakko) myös Tenniskadun kohdalla, Alasjärven rannalla sekä Leinolassa, joiden osalta jatkosuunnittelussa tulee luontoselvityksiä tarkentaa.

RAITIOTIEN LAAJENEMISEN VAIHEISTUS JA JATKOSUUNNITTELU

Yleissuunnitelman yhteydessä on tehty alustava arvio toteutusjärjestyksestä ja alustavasta aikataulusta raitiotiejärjestelmän laajentamiseksi seudulliseksi vuoteen 2040 mennessä. Raitiotietä on tavoitteena laajentaa vaiheittain ja etenemisjärjestys on alustavasti seuraava:

- Koilliskeskus–Pirkkala (rakentamisvuodet 2025–2028)
- Hiedanranta–Ylöjärvi (rakentamisvuodet 2029–2032)
- Koilliskeskus–Lamminrahka (rakentamisvuodet 2033–2036)
- Hatanpää–Vuores (rakentaminen 2030-luvulla).

Kuntien päätöksiä vaiheistuksesta ja aikataulusta ei vielä ole tehty. Aikataulu on esitelty Tampereen kaupunginhallitukselle 14.12.2020.

Yleissuunnitelmassa on pyritty varaamaan raitiotielle riittävä tilavaraus ja esittämään raitiotielinjan sijainti parhaan tiedon mukaisilla ratkaisulla kohti jatkosuunnittelua ja toteutusta.

Seudullisen yleissuunnitelman tarkastelualueen laajuus sekä siihen liittyvät uudet vielä suunnittele mattomat ja kaavoittamattomat alueet vaikuttavat lopullisiin ratkaisuihin. Näiden uusien alueiden osalta yleissuunnitelman keskeisin anti on raitiotieradan sijainti ja sen vaatima tilavaraus sekä alustavat pysäkin paikat.

Jatkossuunnittelussa tulee lisäksi:

- Varmistaa pysäkeille kuljettaessa laadukas jalankulkuympäristö sekä laadukkaat pyöräliikenteen järjestelyt
- huomioida ympäristön erityisarvot tarkentamalla luontoselvityksiä ja lieventämällä mahdollisia kielteisiä vaikutuksia
- määrittää raitiotielinjojen ja pysäkkivarausten toteutumisajankohta suhteessa uudistuviin maankäyttöalueisiin
- kiinnittää huomiota risteämisiin erikoiskuljetusreittien kanssa sekä pelastuslaitoksen edellyttämiin vaatimuksiin
- tarkentaa sähkönsyöttöasemien sijaintia maankäytön suunnitelmien tarkentuessa
- suunnitella tarkemmin liittyn-
töpysäköintialueet sekä meluntorjunta
- tehdä riskien arviointi ja riskienhallintasuunnitelma.

Taulukko 1 Tampereen raitiotien seudullisen yleissuunnitelman tunnuslukuja.

	Pirkkalan ratahaara Sorin aukio– Pirkkalan keskusta	Lamminrahkan ratahaara Kaupin kampus– Lamminrahka	Ylöjärven ratahaara Lielähti–Leijapuisto	Ratavaraus Hervanta – Saarenmaa VE Kauhakorvenkatu	Ratavaraus Hervanta– Saarenmaa VE Kehätie
Ratalinjauksen pituus	9,2 km	8,0 km	6,9 km	5,0 km	4,2 km
Matka-aika Koskipuistoon	23 min	31 min	29 min	31-32 min	34-35 min
Pysäkkiparien lukumäärä	11 kpl	8 kpl	6 kpl	6 kpl	4 kpl
Keskimääräinen pysäkkiväli	840 m	980 m	1050 m	1000 m	1100 m
Keskinopeus (sisältää pysäkkiajat)	25 km/h	26 km/h	29 km/h	27 km/h	25 km/h
Uusia asukkaita tai työpaikkoja (600 m saavutettavuusalueella)	26 000	18 200	10 800	8400	4900
Alustava kustannusarvio	166 M€	119 M€	106 M€	75 M€	49 M€
Sähkönsyöttöasemat	6 kpl	6 kpl	4 kpl	3 kpl	3 kpl
Ratavaraukset	Pirkkalassa varaus Turriin tai lentoasemalle	-	Ylöjärvellä varaus asemalle		
Varikot	-	Heikkilänkadun yönylivarikko	Turvesuonkadun yönylivarikko		
Liikennöinti	Linjoja Raitiovaunujen lisätarve Vuoroväli	2 kpl 40 kpl 7,5 min			

ALKUSANAT

Tampereen raitiotien toteutusosa 1 Hervannasta Pyynikintorille ja Tays keskussairaalaalta Hatanpään valtatielle Sorin aukiolle aloittaa kaupallisen liikennöinnin elokuussa 2021. Raitiotien toteutusosa 2 Pyynikintori - Santalahti- Lentävänniemi on rakenteilla ja sen on määrä valmistua vaiheittain vuoden 2024 loppuun mennessä. Raitiotien toteutusosat 1 ja 2 ovat sijoittuneet kokonaan Tampereen kaupungin alueelle. Mahdollisella seuraavaksi toteutettavalla raitiotielinjalla todennäköisesti ylitetään Tampereen kaupungin kuntaraja.

Tässä Tampereen raitiotien seudullisessa yleissuunnitelmassa Tampereen kaupunki, Pirkkalan kunta sekä Ylöjärven ja Kangasalan kaupungit ovat määrittäneet yhdessä tulevaisuuden raitiotielinjojen sijainnin ja ratavaraukset kaupunkirakenteessa ja katuverkolla. Ratavaraukset on päätetty tilaajakuntien valtuustoissa 19.10. - 9.11.2020. Varaukset toimivat kaavoituksen, liikennejärjestelmän suunnittelun ja kunnallistekniikan suunnittelun lähtötietona. Tässä yleissuunnitelmassa on määritetty ratavaraukset osuuksille Sorin aukio - Hatanpää - Härmälä - Pirkkalan keskusta, Tays Keskussairaala - Koilliskeskus - Kangasalan Lamminrahka

ja Hiedanranta- Lielahdi- Ylöjärven Teivo- Mäkkylä- Soppeemäki- Leijapuisto. Yleissuunnitelmassa on tehty varaukset myös raitiovaunujen yönylisiäilytysvarikoille Tampereella Koilliskeskuksen länsipuolelle Heikkilänkadun varteen ja Lielahden alueelle Turvesuonkadun varteen. Lisäksi raitiotie on jatkettavissa Pirkkalan keskustasta joko Turrin tai lentoaseman suuntaan, Hervannasta Saarenmaalle kahta eri vaihtoehtoa pitkin ja Ylöjärvellä asemalle. Tässä yleissuunnitelmassa näistä tulevaisuuden mahdollisista ratayhteyksistä ei ole laadittu luonnosvaihetta tarkempia suunnitelmakarttoja.

Tampereen kaupungilla on lisäksi tavoitteena laajentaa raitiotietä Vuorekseen. Vuoreksen ratahaara erkanisi Pirkkalan ratahaarasta Hatanpään valtatieen jälkeen, mikä on huomioitu Pirkkalan haaran suunnittelussa.

Työ alkoi kesäkuussa 2019. Ensimmäisessä vaiheessa määriteltiin lähtökohdat ja tavoitteet ja tämän jälkeen vaiheessa 2 tehtiin alustava linjausvaihtoehtojen vertailu. Vaihtoehtoja karsittiin marraskuussa 2019 kunnanhallituksissa. Jatkoon valituista vaihtoehtoista tehtiin vuoden 2020 alkupuoliskolla vertailu ja niistä pyydettiin lausunnot sidosryhmiltä. Saadun palautteen perusteella vaihtoehtoja tarkennettiin, minkä jälkeen kunnanvaltuustot valitsivat loka-marraskuussa 2020 vaihtoehdot, jotka viimeisteltiin valmiiksi yleissuunnitelmaksi. Yleissuunnitelma valmistui helmikuussa 2021. Aikataulu on esitetty kuvassa 1.

Työn aikana järjestettiin sidosryhmille työpajoja syksyllä 2019 sekä keväällä 2020. Linjausvaihtoehtoista pyydettiin toukokuussa 2020 lausuntoja, joita saatiin 30 kappaletta. Tämän lisäksi asukkailla on ollut mahdollisuus kommentoida vaihtoehtoja verkkokyselyissä, ja yleissuunnitelman luonnosmateriaali on ollut nähtävillä hankkeen verkkosivuilla.

Tampereen kaupungin Raitiotien kehitysohjelma lähetti tilaajakuntien valtuuttamana YVA-tarveharkintapyynnön maaliskuussa 2020 ELY-keskukselle, joka pyysi viranomaisilta lausuntoja asiasta. ELY-keskukselle toimitettujen lausuntojen vastineiden sekä annettujen lisätietojen perusteella Pirkanmaan ELY-keskus päätti 4.9.2020, että Tampereen seudullinen raitiotie -hankkeeseen (raitiotien muutos- ja laajennushanke) ei sovelleta ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. YVA:n mukaiset arvioinnit tehdään jatkosuunnittelussa maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa suunnitteluprosesseissa: yleis- ja asemakaavoissa sekä katusuunnitelmissa.



Kuva 1 Tampereen raitiotien seudullisen yleissuunnitelman laatimisen aikataulu.

Tampereen raitiotien seudullisen yleissuunnitelman laatimisesta on vastannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet:

Mikko Nurminen (pj)	Tampereen kaupunki
Ville-Mikael Tuominen	Tampereen kaupunki
Taru Hurme	Tampereen kaupunki (12/2020 saakka)
Elina Karppinen	Tampereen kaupunki (12/2020 alkaen)
Pia Hastio	Tampereen kaupunki
Mika Periviita	Tampereen kaupunki
Timo Rysä	Ylöjärven kaupunki (11/2019 saakka)
Mari Ruissalo	Ylöjärven kaupunki (11/2019 alkaen)
Pauli Piiparinen	Ylöjärven kaupunki
Pekka Virtaniemi	Ylöjärven kaupunki (12/2019 saakka)
Mirko Harjula	Ylöjärven kaupunki (12/2019 alkaen)
Jouni Korhonen	Pirkkalan kunta
Jaakko Joensuu	Pirkkalan kunta
Matti Jääskeläinen	Pirkkalan kunta
Sirkku Malviala	Kangasalan kaupunki
Mari Seppä	Kangasalan kaupunki
Susanna Virjo	Kangasalan kaupunki (01/2020–08/2020)
Merja Saarilahti	Kangasalan kaupunki
Tapani Touru	Tampereen kaupunkiseutu (06-12/2019 ja 8/2020 alkaen)
Kaisu Kuusela	Tampereen kaupunkiseutu (01–08/2020)
Pekka Sirviö	Tampereen Raitiotie Oy
Samuli Alppi	Pirkanmaan ELY-keskus
Harri Vitikka	Pirkanmaan ELY-keskus

Seuraavat ohjausryhmän jäsenet edustivat kuntia tilaajan ydintiimissä: Ville-Mikael Tuominen, Merja Saarilahti, Jouni Korhonen ja Mari Ruissalo. Ydintiimi mm. valmisteli ohjausryhmän kokouksia.

Kuntaparityöryhmiin ovat lisäksi osallistuneet Tampereen kaupungilta Pekka Stenman, Dani Kulonpää, Minna Kiviluoto, Ari Vandell, Ilkka Kotilainen, Katja Seimelä, Heljä Aarnikko, Riikka Salkonen, Petri Hakala, Leena Huhtala, Katarina Surakka, Vesa Kinttula ja Markku Kaila. Pirkkalan kunnasta ovat osallistuneet Tero Vesanto ja Vesa Ylitapio, Kangasalan kaupungilta Jutta-Leea Ylönen sekä Ylöjärven kaupungilta Esko Hyytinen.

Yleissuunnitelman laatimisesta ovat vastanneet Ramboll Finland Oy ja WSP Finland Oy. Alikonsultteina ovat toimineet Arkkitehdit MY sekä Ratatek.

KONSULTTI

Projektin johto:

Riikka Salli, Ramboll (projektipäällikkö)
Juha Mäkinen, WSP (varaprojektipäällikkö)
Leena Manelius, Ramboll (projektisihteeri)
Juhani Bäckström, WSP ja Marko Turkki, Ramboll (laadunvarmistus)

Maankäyttötarkastelut:

Iris Broman, Pasi Rajala, Kalle Rautavuori ja Mikko Siitonen, Ramboll
Petri Saarikoski, WSP

Katuympäristö, maisema:

Kaisa Rantee ja Maria Rautajoki, Ramboll
Katja Leppäranta, WSP

Raitiotie- ja katusuunnittelu:

Mari Napola, Juho Suolahti ja Jakob Mirea, Ramboll
Esa Karvonen, Sanni Lehtinen, Anna Jokiranta, Paavo Tawast, WSP

Vaikutukset:

Joonas Hokkanen, Ramboll

Liikenne:

Tuomas Palonen, Riku Jalkanen, Ramboll
Juha Mäkinen, Jouni Ikäheimo, Matti Keränen, Katarina Wallin, WSP

Liikennöinti:

Lauri Rätty, Sami Iikkanen, Ramboll
Henri Miettinen, WSP

Elinkeinot ja palvelut:

Anne Kääriä, Ramboll
Tuomas Santasalo ja Katja Koskela, WSP

Luonto:

Tiina Virta, Heikki Holmén, Ramboll

Melu ja värinä:

Ilkka Niskanen, Joel Lindholm, WSP

Paikkatieto:

Annukka Säätelä ja Tuija Pakkanen, WSP

Infrarakentaminen:

Sari Kirvesniemi, Ramboll

Sillat:

Harri Koskinen, Ramboll
Simo Rautajärvi, WSP

Pohjarakennus:

Simo Loukonen, Ramboll
Anu Tran-Haverinen, WSP

Kunnallistekniikka:

Jani Tuovinen, Ramboll

Vuorovaikutus:

Anne Vehmas, Meri Lampinen, Ramboll

Raportin taitto:

Antti Timonen, Ramboll

Havainnekuvat (Arkkitehdit MY):

Kimmo Ylä-Anttila

Sähkösuunnittelu (Ratatek):

Juha Jussila

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	2	4. TAMPEREEN RAITIOTIEN SEUDULLINEN YLEISSUUNNITELMA	44	5.1 Vaikutusten arvioinnista.....	73
ALKUSANAT.....	5	4.1 Valitut linjausvaihtoehdot	44	5.2 Vaikutukset maankäyttöön.....	74
1. LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET	8	4.1.1 Sorin aukio–Pirkkalan keskusta	44	5.2.1 Pirkkalan ratahaara	74
1.1 Tampereen seudun joukkoliikennejärjestelmä	8	4.1.2 Kaupin kampus–Lamminrahka	44	5.2.2 Lamminrahkan ratahaara	77
1.2 Tampereen raitiotien tavoitteet	9	4.1.3 Lielähti–Leijapuisto.....	45	5.2.3 Ylöjärven ratahaara	81
1.3 Tampereen raitiotien seudullisen yleissuunnitelman tavoitteet	9	4.1.4 Hervanta–Saarenmaa	45	5.2.4 Saarenmaan ratahaara	83
1.4 Suunnitteluperiaatteet.....	10	4.2.1 Raitioliikenteen linjasto ja liikennöinti	46	5.3 Vaikutukset elinkeinoelämään	86
1.5 Vuorovaikutus	10	4.2.2 Raitiotien vaikutus bussilinjastoon.....	47	5.4 Vaikutukset asuin- ja elinympäristön laatuun	89
2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS	12	4.2.3 Raitiovaunun nopeus ja matka-aika	48	5.4.1 Raitiotien meluvaikutukset.....	89
2.1 Asuminen, työpaikat ja palvelut.....	12	4.2.4 Liikennöinnin suoritteet ja kustannukset	50	5.4.2 Vaikutukset virkistysreitteihin ja asumiseen	91
2.1.1 Pirkkalan ratahaara	12	4.2.5 Raitiovaunukalusto	51	5.4.3 Rakentamisen aikaiset vaikutukset asuin- ja elinympäristön laatuun	93
2.1.2 Lamminrahkan ratahaara	13	4.2.6 Pysäkit.....	51	5.5 Vaikutukset ilmastoon.....	94
2.1.3 Ylöjärven ratahaara	14	4.2.7 Liityntäpysäköinti.....	52	5.6 Liikennevaikutukset.....	95
2.1.4 Saarenmaan ratahaara	14	4.3 Liikenne- ja katujärjestelyt	53	5.6.1 Vaikutukset joukkoliikenteen käyttöön	95
2.2 Maankäyttösuunnitelmat.....	15	4.3.1 Lähtökohtia liikennejärjestelyille	53	5.6.2 Vaikutukset autoliikenteeseen	97
2.2.1 Maakuntakaava	15	4.3.2 Pirkkalan ratahaara.....	53	5.6.3 Vaikutukset jalankulkuun ja pyöräliikenteeseen	99
2.2.2 Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelma	15	4.3.3 Lamminrahkan ratahaara	55	5.7 Ympäristövaikutukset.....	101
2.2.3 Tampereen kantakaupungin yleiskaava	16	4.3.4 Ylöjärven ratahaara	57	5.7.1 Vaikutukset luontoon	101
2.2.4 Yleiskaavatilanne	19	4.3.5 Saarenmaan ratahaara	59	5.7.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	109
2.2.5 Tarkemmat maankäyttösuunnitelmat.....	23	4.3.6 Palo- ja pelastustoimi	59	5.7.3 Vaikutukset pohja- ja pintavesiin.....	116
2.3 Liikkuminen	25	4.3.7 Erikoiskuljetukset	59	6. JATKOTOIMENPITEET	117
2.3.1 Jalankulku	25	4.4 Raitiotiehen liittyvät tekniset järjestelmät	61	6.1 Vaiheistus	117
2.3.2 Pyöräliikenne	26	4.4.1 Ajolangat ja sähköjärjestelmät	61	6.2 Jatkosuunnittelussa tarkennettavat asiat ja riskit	118
2.3.3 Moottoriajoneuvoliikenne.....	27	4.4.2 Varikot	63	6.3 Seudun liikennejärjestelmän suunnittelussa huomioitava näkökulma.....	119
2.3.4 Erikoiskuljetusreitit	27	4.4.3 Pistoraitteet	63	LIITTEET.....	120
2.3.5 Joukkoliikenne	28	4.5 Rataan liittyvät rakenteet ja kunnallistekniikka.....	64	• Liite 1 Piirustusluettelo	
2.4 Ympäristö	29	4.5.1 Sillat	64	• Liite 2 Asemapiirrokset	
2.4.1 Kulttuuriympäristö ja maisema	29	4.5.2 Radan pintarakenne	66	• Liite 3 Pituusleikkaukset	
2.4.2 Luonto ja luonnonympäristö	29	4.5.3 Pohjanvahvistus	68	• Liite 4 Poikkileikkaukset	
2.4.3 Viheralueet ja ulkoilureitit.....	31	4.5.4 Johtosiirtotarpeet	69	• Liite 5 Johtosiirtokuvat	
2.4.4 Maa- ja kallioperä.....	32	4.6 Työnaikaiset liikennejärjestelyt.....	70	• Liite 6 Siltaluettelo ja siltakuvat	
2.4.5 Pintavedet.....	33	4.7 Rakentamisen kustannukset	71	• Liite 7 Kyselyiden tulokset	
2.4.6 Pohjavedet.....	34	5. RAITIOTIEN VAIKUTUKSET.....	73	• Liite 8 Luontoselvitys	
3. VAIHTOEHTOTARKASTELUT	35			• Liite 9 Kiinteistötalousselvitys	
3.1 Vaihtoehtotarkastelun kulku	35			• Liite 10 Meluselvitys	
3.2 Pirkkalan ratahaara	35			• Liite 11 Kustannusarviot	
3.3 Lamminrahkan ratahaara	38			• Liite 12 Maaperätutkimukset	
3.4 Ylöjärven ratahaara.....	40			• Liite 13 Lausunnot	
3.5 Saarenmaan ratahaara	42				

1. LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

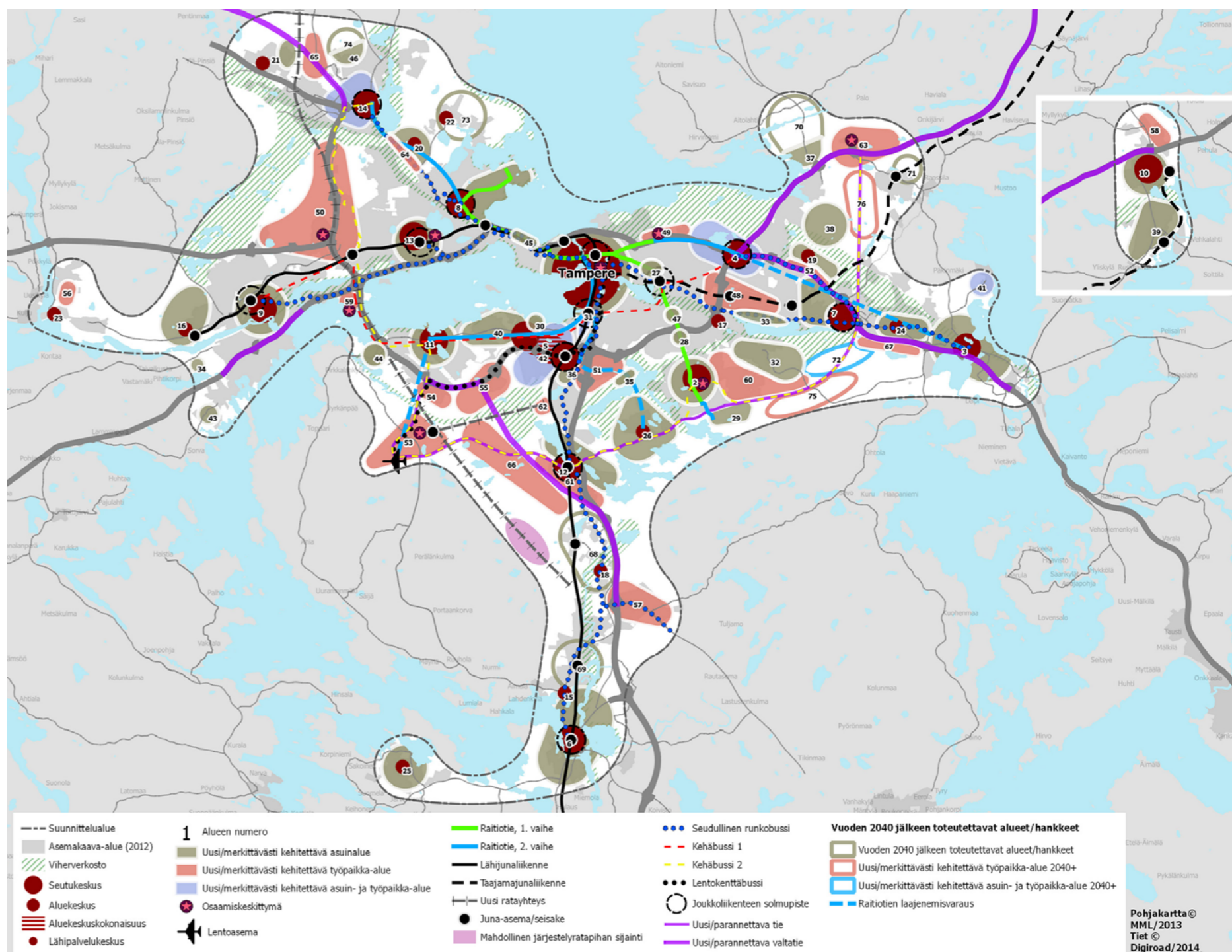
1.1 TAMPEREEN SEUDUN JOUKKOLIIKENNEJÄRJESTELMÄ

Tampereen seudun joukkoliikennejärjestelmä perustuu nykytilanteessa bussilinjoin, joita on Tampereen kantakaupungin sisäisessä liikenteessä noin 30 ja Tampereelta ympäryskuntiin suuntautuvassa ja ympäryskuntien välisessä liikenteessä yhteensä myös noin 30. Lisäksi Tampereelta on lähijunaliikennettä Nokialle, Lempäälään ja Orivedelle. Tampereen raitiotien osalla 1 Pyyntikintorilta Hervantaan ja Sorin aukiolta Taysille alkaa kaupallinen liikenne elokuussa 2021. Raitiotien osan 2 Pyyntikintori-Lentävänniemi rakentaminen on käynnistynyt marraskuussa 2020 ensimmäisellä vaiheella Pyyntikintori-Santalahti ja tavoitteena on länsiosan valmistuminen kokonaisuudessaan vuonna 2024.

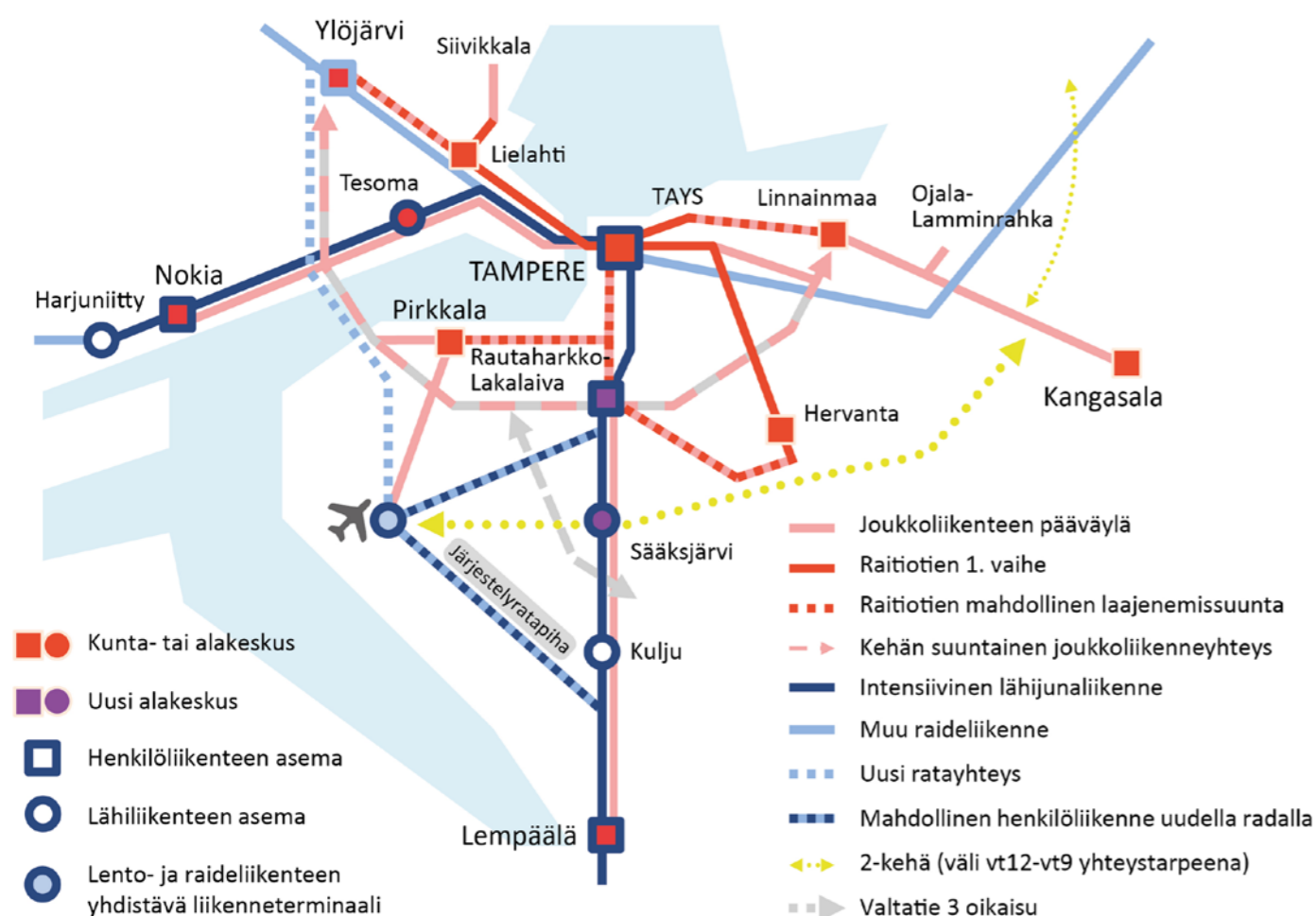
Tämän suunnitelman tarkasteluajankohtana on vuosi 2040. Maakuntakaavan mukaisesti Tampereen ydinkaupunkiseudun liikennejärjestelmä perustuu vuonna 2040 lähijunaliikenteen, raitiotien ja bussien muodostamaan kokonaisuuteen. Liikennejärjestelmän runkona toimii raitiotie, jota bussiliikenne täydentää. Maakuntakaavassa ja Tampereen seudun rakennesuunnitelmassa (kuva 2) raitiotien mahdolliset laajenemissuunnat ovat Lielahdesta Ylöjärvelle, Taysilta Linnainmaalle ja Tampereen keskustasta Vuorekseen. Maakuntakaavassa on lisäksi esitetty yhteys Vuoreksen ja Hervannan välillä. Hervannan ratahaaran jatkoa Saarenmaalle ei aiemmissa kaavoissa ja suunnitelmissa ole esitetty. Maakuntakaavan liikennejärjestelmä on esitetty kuvassa 3.

Tampereen kaupunkiseudun MAL-aiesopimuksessa 2016–2019, eli valtion ja kaupunkiseudun välisessä maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimuksessa, on mainittu yhtenä kärkihankkeena Tampereen raitiotie. Sopimuskaudella kunnat laativat myös alustavan suunnitelman seudullisesta raitiotiestä, ja seurantakohteena MAL-aiesopimuksessa on mainittu raitiotien seudullisen laajenemisen suunnittelun eteneminen.

MAL-aiesopimuksessa 2020-2023 on mainittu tavoitteena joukkoliikennejärjestelmän kehittäminen raidepainotteiseksi. Toimenpiteinä on mainittu Tampereen raitiotien suunnittelun ja rakentamisen edistäminen sekä raitiotien suunnittelun jatkaminen kaupunkiseudulla. Seudullisen raitiotien yleissuunnitelman valmistuttua toimenpidelistalla on ensimmäisenä toteutettavien linjojen (Pirkkala-Härmälä-keskusta-Koilliskeskus) hankesuunnittelu, sekä muiden linjojen tavoitteellisten aikataulujen määrittäminen.



Kuva 2 Tampereen seudun rakennesuunnitelma 2040.



Kuva 3 Pirkanmaan maakuntakaavan liikennejärjestelmä 2040.

1.2 TAMPEREEN RAITIOTIEN TAVOITTEET

Tampereen raitiotielle on määritetty viisi ensisijaista tavoitetta (kuva 4). Raitiotien tulee olla houkutteleva kulkutapa suurille matkustajamäärille. Sen matka-ajan tulee olla kilpailukykyinen. Raitiotien tulee olla esteetön, helposti saavutettava ja kulkea paraatipaikoille. Suunnittelussa toimiva kokonaisuus menee yksittäisten alueiden kehittämisen edelle. Lisäksi liityntäliikenteen järjestelyt lisäävät raitiotien käytettävyyttä kauempaa. Samat periaatteet ovat tärkeitä myös seudullisen raitiotien suunnittelussa.

- Houkutteleva kulkutapa suurille matkustajamäärille
- Kilpailukykyinen matka-aika
- Esteetön, helposti saavutettava, kulkee paraatipaikalle
- Kokonaisuuden etu yksittäisen alueen kehittämisen edellä
- Liityntäliikenteen järjestelyt lisäävät käytettävyyttä kauempaa



Kuva 4 Tampereen raitiotien ensisijaiset tavoitteet.

Raitiotien suunnittelemisessa käytettäväksi ja houkuttelevaksi on lähdetty liikkeelle joukkoliikennekonsultti Samuel Roosin periaatteista, joiden mukaisesti joukkoliikenteen kysyntä ja kannattavuus riippuvat järjestelmän käytettävyydestä ja houkuttelevuudesta. Houkuttelevassa järjestelmässä tarjonta on riittävä, eli vuoroväli on riittävän tiheä, liikennöintiajat palvelevat hyvin käyttäjiä ja istumapaikkoja on riittävästi. Matkan hinta vaikuttaa myös halukkuuteen käyttää joukkoliikennettä, ja sen tulisi olla kilpailukykyinen muihin liikkumismuotoihin verrattuna.

Matkan eteneminen on myös tärkeä osa joukkoliikenteen houkuttelevuutta. Kokonaismatka-ajan, joka muodostuu kulkuneuvon nopeudesta, vaihtoaajoista ja liityntämatkoista, ei tulisi olla liian pitkä verrattuna vastaavaan matkaan henkilöautolla. Siksi esimerkiksi liiallinen pysäkkien määrä vähentää raitiotien houkuttelevuutta. Lisäksi koettu matkan eteneminen vaikuttaa matkan houkuttelevuuteen. Matkan tulisi edetä koko ajan matkan pääkulkusuuntaa kohti, sillä kaikki ylimääräiset koukkaukset pidentävät matkan tuntua. Sama periaate pätee liityntämatkoihin ja pysäkillä kävelemiseen: kahdesta lähes samalla etäisyydellä olevasta pysäkillä valitaan tavallisesti se, jonne kuljetaan matkan kulkusuuntaan.

Joukkoliikennejärjestelmän käytettävyyteen vaikuttavat myös sen selkeys ja tunnistettavuus. Kun pysäkit ja kulkuneuvot ovat näkyviä ja helposti tunnistettavia ja pysäkit sijaitsevat loogisissa paikoissa, joukkoliikennejärjestelmää on helppo käyttää ja se houkuttelee enemmän käyttäjiä. Lisäksi matkan tekoa helpottaa hyvä matkustajainformaation saanti ja matkalipun ostamisen helppous.

Itse joukkoliikennevälineiden ja järjestelmän lisäksi matkat kotoa pysäkillä muodostavat tärkeän osan joukkoliikennevälineen käytettävyydestä ja houkuttelevuudesta. Matkaan liittyvät sekä fyysiset tekijät, kuten kävelymatka ja portaiden nousu, sekä henkiset tekijät. Ympäristön viihtyisyys sekä suoja säältä, liikenteen melulta ja roiskeilta vaikuttavat vahvasti kävelymatkan koettuun pituuteen. Lisäksi matkan koettu turvallisuus vaikuttaa koko joukkoliikennematkan houkuttelevuuteen. Hyvä valaistus, ympäristön siisteys ja muiden ihmisten läsnäolo tekevät ympäristöstä turvallisemman tuntuksen.

1.3 TAMPEREEN RAITIOTIEN SEUDULLISEN YLEISSUUNNITELMAN TAVOITTEET

Tampereen seudullisen raitiotien yleissuunnitelman laatimisen tavoitteena on muodostaa kuntien yhteinen näkemys raitiotiejärjestelmän kehittämisestä pitkällä tähtäimellä. Yleissuunnitelma ei tähtää raitiotien välittömään rakentamiseen, vaan varmistaa ettei raitiotien rakentaminen myöhemmin esty. Selvitys palvelee maankäytön suunnittelua, kaavoitusta, liikennejärjestelmän kehittämistä ja kunnallistekniikan suunnittelua.

Yleissuunnitelmassa määritellään pysäkkien, sähkönsyöttöasemien, varikoiden ja siltojen sijainti sekä tilavaraus, ja liikennemuotojen tilanjako kadun poikkileikkauksessa.

1.4 SUUNNITTELUPERIAATTEET

Suunnittelussa on käytetty Tampereen ratikan suunnitteluohjetta, josta työn aikana oli käytössä luonnosversioita. Keskeiset suunnittelua ohjanneet suunnitteluperiaatteet on esitetty alla.

TEKNISET REUNAEDOT

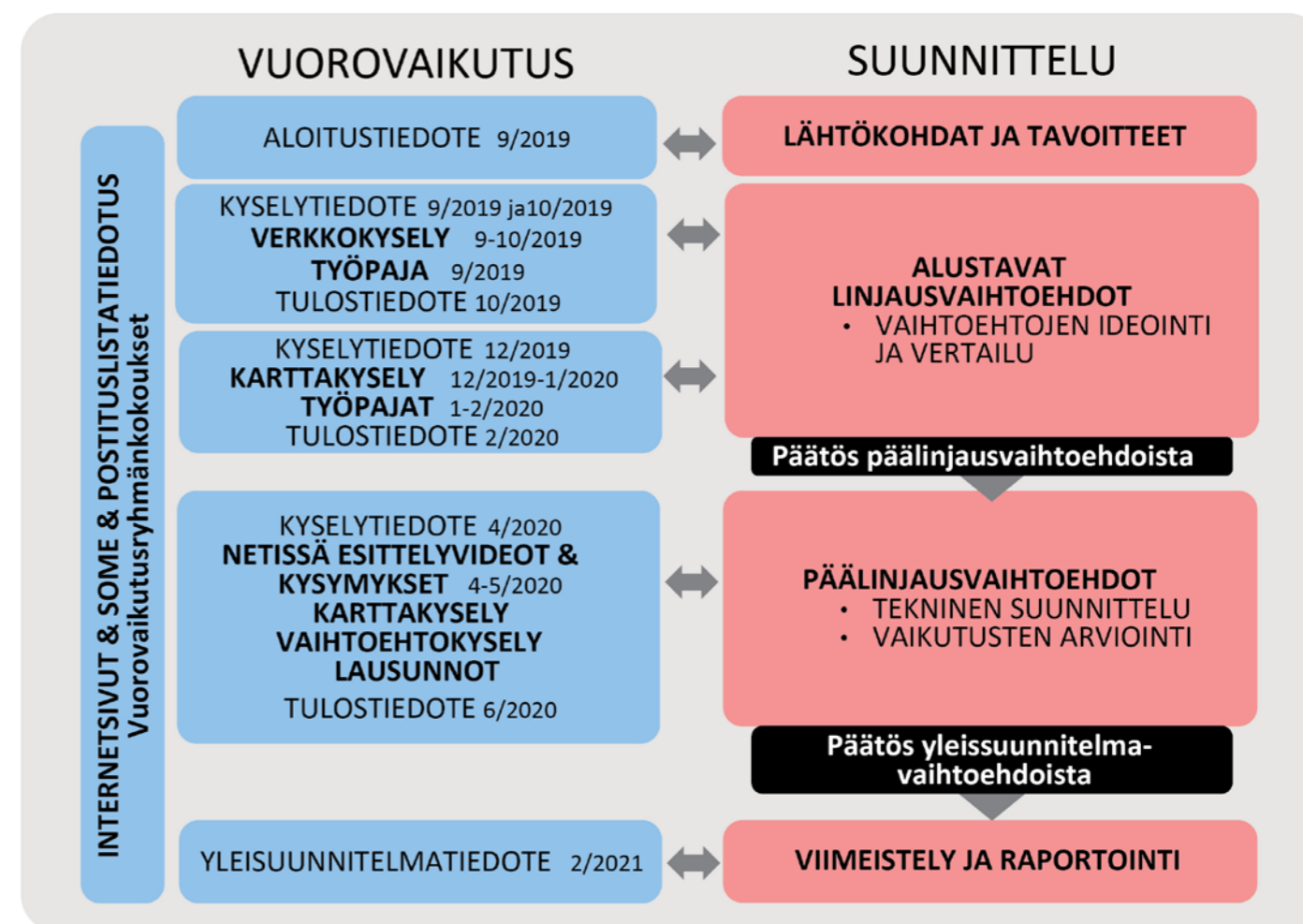
- Raitiotiejärjestelmän mitoitus perustuu 47-metrisille raitiovaunuille ja 5 min vuorovälille (mm. pysäkkilaiturit ja sähkönsyöttöasemat).
- Jokaiselle ratahaaralle lähelle päätepysäkkiä tehdään realistinen asemakaavoitusta palveleva varaus yönylivarikkoa varten.
- Päätepysäkillä tulee olla riittävät vaihteet pysäkin takana tapahtuvaa normaalin liikennöintitilanteen raiteenvaihdon tarpeisiin ja pysäkkiä ennen poikkeustilanteita varten.
- Pysäkit tehdään reunalaiturina. Keskilaiturin käyttö vaatii erittäin painavat perustelut.
- Järjestetyillä vaihtosuunnilla tavoitteena vaihto pysäkkilaiturin yli.
- Raitiotien vaaka- ja pystygeometria suunnitellaan noudattaen suositusarvoja.
- Raitiolinjan tavoiteltava keskinopeus on 30 km/h.
- Raitiotien linjaosuuksilla ei sallita valo-ohjaamattomia ajoneuvoliikenteen tai jalankulun ja pyöräilyn risteämiskohtia.
- Kiertoliittymää raitiotielinjalla voi käyttää vain erittäin painavasta syystä.
- Valtion maanteiden ja rautateiden risteäminen tapahtuu eritasossa. Risteämiskohtat, tukimuuri-, luiska- ja siltatarpeet suunnitellaan asemakaavavarausten laatimista edellyttävällä tarkkuudella.

Työn eri vaiheissa on tunnistettu mahdollisia riskejä, kuten:

- pohjanvahvistustarpeet
- siltojen ja tukimuurien rakentamistarpeet
- siltojen muutostarpeet
- keskeiset kustannustekijät, kuten johtosiirtotarpeet
- luonnonympäristöön liittyvät riskit

1.5 VUOROVAIKUTUS

Yleissuunnittelua tehtiin vuorovaikutuksessa viranhaltijoiden, sidosryhmien ja kuntalaisten kanssa. Työn aikana tiedotettiin, kerätiin kuntalaisten näkemyksiä, järjestettiin osallistumismahdollisuuksia ja neuvoteltiin eri yhteistyötahojen kanssa. Vuorovaikutustoimet ajoitettiin niin, että palautetta voitiin hyödyntää suunnittelussa (kuva 5).



Kuva 5 Vuorovaikutustoimet ja suunnitteluvaiheet.

TIEDOTTAMINEN

Hankkeelle perustettiin työn alussa oma Internet-sivusto, Seuratikka.fi. Sivulla kerrottiin hankkeesta ja osallistumismahdollisuuksista sekä päivitettiin tietoa mm. linjausvaihtoehdoista ja vaikutusarvioinneista.

Suunnittelun aikana laadittiin yhdeksän tiedotetta, jotka tilaajakunnat julkaisivat. Tiedotteet julkaistiin myös Seuratikka.fi -sivuilla ja lähetettiin kaikille postituslistalle ilmoittautuneille. Tilaajakunnat tiedottivat kyselyistä myös omilla Facebook- ja Twitter-tileillään.

KYSELYT

Syksyllä 2019 kuntalaisille suunnattiin verkkokysely alustavista linjausvaihtoehdoista ja talvella karttakysely pysäkkipaikoista. Huhti-toukokuussa 2020 pyydettiin palautetta suunnitelmista karttakyselyllä ja linjausvaihtoehdoista verkkokyselyllä. Kyselyjen tulokset julkaistiin Seuratikka.fi -sivuilla. Kyselyjen tulokset löytyvät liitteestä 7.

TYÖPAJAT

Syksyn 2019 sidosryhmätyöpajaan osallistui 50 tilaajakuntien, viranomaisten, elinkeinoelämän ja kansalaisyhdistyksiä edustajaa. Osallistujat keskustelivat linjausvaihtoehtojen vertailuperusteista sekä raitiotien tarpeen aikataulusta eri ratahaaroilla.

Alkuvuonna 2020 järjestettiin työpajat Ylöjärven, Kangasalan ja Pirkkalan ratasuunnista. Niissä keskusteltiin pysäkkipaikoista, suunnitelmien liikennejärjestelyistä sekä kartoitettiin riskejä.

SUUNNITELMIEN ESITTELY NETISSÄ

Yleissuunnitelmaluonnoksia esiteltiin huhti-toukokuussa 2020 yleisötilaisuuksien sijasta nettivideoilla koronaepidemian vuoksi. Seuratikka.fi sivuilla oli esitysvideoiden lisäksi esitystiedostot ja mahdollisuus jättää kysymyksiä. Kysymyksiin vastattiin nettisivuilla.

LAUSUNNOT

Keskeisiltä sidosryhmiltä pyydettiin lausunnot yleissuunnitelmaluonnoksista huhti-toukokuussa 2020. Suunnitelmia ja vaikutusarvioiteja tarkennettiin lausuntojen ja kyselypalautteiden pohjalta.

YHTEISTYÖ

Yleissuunnitelman ohjausryhmä kokoontui 13 kertaa. Kokouksiin osallistuivat edustajat kaikista kunnista sekä Tampereen seudun joukkoliikenteestä, Tampereen kaupunkiseudulta, Tampereen Raitiotie Oy:stä sekä Pirkanmaan ELY-keskuksesta. Ohjausryhmä ohjasi konsulttityötä ja vastasi päätöksenteon valmistelusta.

Ohjausryhmän ydintiimiin kuului edustajat kaikista kunnista. Ydintiimi valmisteli konsultin kanssa ohjausryhmän kokousten sisältöä.

Työn aikana järjestettiin kaikilla ratahaaroilla kunta-parikokouksia, joihin osallistuivat kuntaparit Tampere-Pirkkala, Tampere-Kangasala ja Tampere-Ylöjärvi. Kokouksissa kuntien maankäytön, liikenteen sekä joukkoliikenteen asiantuntijat keskustelivat suunnitteluratkaisuvaihtoehtoja neljässä eri suunnittelu-vaiheessa.

Tämän lisäksi kuntien edustajien kanssa pidettiin lukuisia pienempiä työpalavereja tarkemmista suunnitteluratkaisuista.

Vuorovaikutusryhmässä sovittiin tarkemmin vuorovaikutustoimien toteuttamisesta työn alussa tehdyn vuorovaikutussuunnitelman pohjalta. Vuorovaikutusryhmä kokoontui yhdeksän kertaa. Kokouksiin osallistui vuorovaikutuksen edustajat jokaisesta tilaajakunnasta sekä konsultin vuorovaikutusvastaava ja projektipäälliköt.

AUDITOINTI

Suunnitelmaluonnoksia auditoivat Ramboll Denmarkin Jacob Deichmann sekä Destian Christel Kautiala.

PÄÄTÖKSENTEKO

Tampereen raitiotien seudullista yleissuunnitelmaa koskeva päätöksenteko on tehty syksyllä 2019 kunnanhallituksissa ja 2020 Tampereen kaupunginvaltuustossa, Pirkkalan kunnanvaltuustossa, Ylöjärven kaupunginvaltuustossa ja Kangasalan kaupunginvaltuustossa.



Kuva 6 Sidosryhmätyöpajat syksyllä 2019 ja alkuvuonna 2020.

2. SUUNNITTELUALUEEN KUVAUS

2.1 ASUMINEN, TYÖPAIKAT JA PALVELUT

2.1.1 PIRKKALAN RATAHAARA

Suunnittelualue alkaa Tampereen ydinkeskustasta Sorin aukiolta, jossa sijaitsee Tampereen raitiotien osan 1 Tays–Sorin aukio-linjan toinen päätepysäkki. Tampereen keskustan eteläreuna kurottaa kohti Hatanpäästä Viinikanlahteen, jossa sijaitsee poistumassa oleva jätevedenpuhdistamo. Alue liittyy itäpuolella järjestelyratapihan alueeseen, jossa on voimassa rakentamisrajoituksia vaarallisten aineiden kuljetusten takia (VAK-alue). Pyhjärven rannassa sijaitsee Hatanpään tiiviisti rakennettu kerrostaloalue päiväkotieineen ja leikkikenttineen.

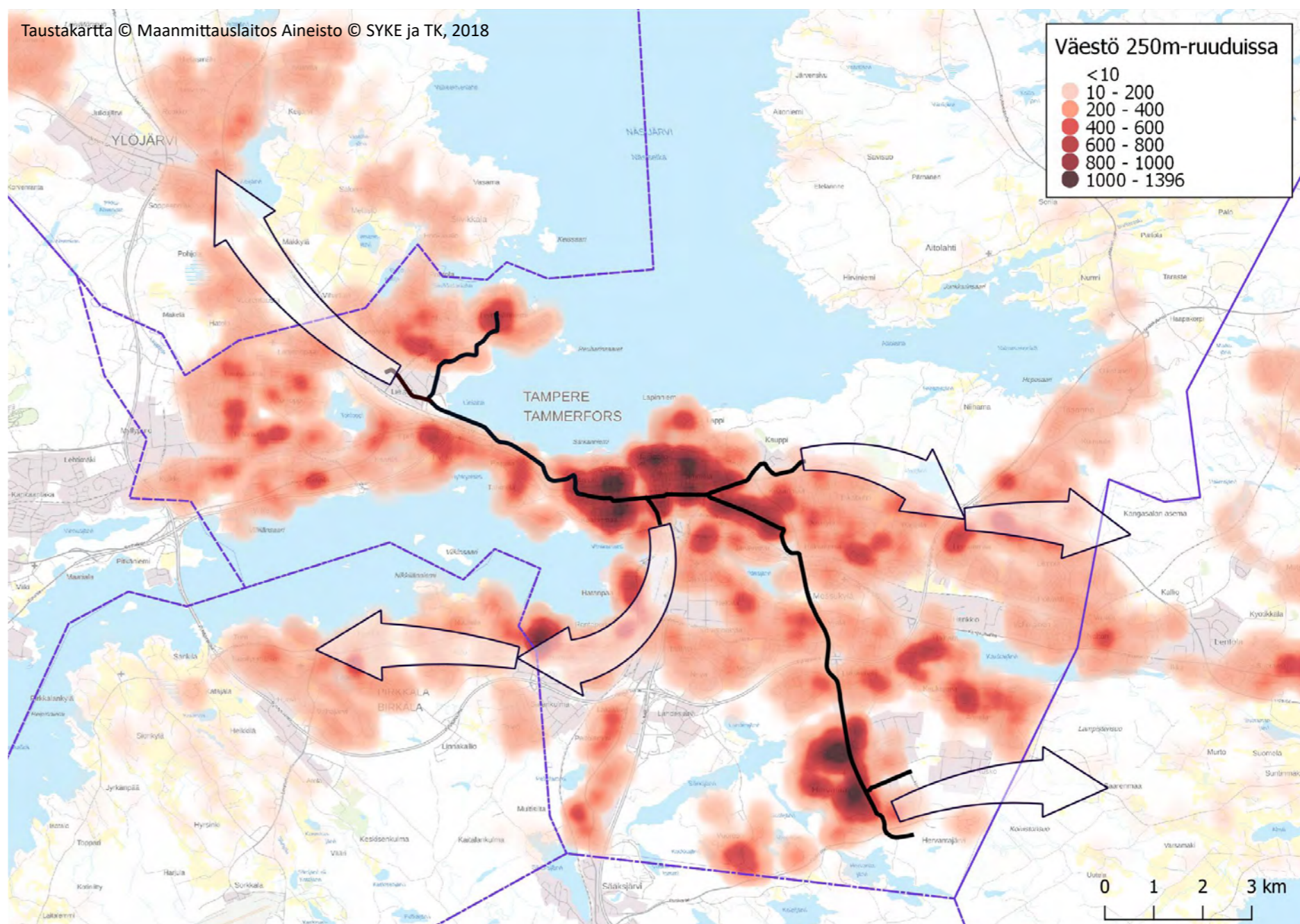
Tampereen ydinkeskustan eteläreunassa sijaitsee merkittävä määrä palveluita ja työpaikkoja. Hatanpään kaupunginosassa on nykyisin vahva autokaupan keskittymä, Hatanpään sairaala-alue ja muita mm. teollisuuden sekä informaatio- ja viestintäalan työpaikkoja.

Härmälän vanhemmat alueet ovat enimmäkseen välttävää pientalopainotteista asumista. Rantaperkiöön ja Härmälään sijoittuu Hatanpään koulu ja lukio, kouluja, hoitolaitoksia, päiväkoteja ja leikkikenttiä. Pyhjärven rantavyöhykkeelle länteen sijoittuu Härmälän leirintäalue ja Härmälänrannan asuinkerrostalovaltaisena tiivistyvät alueet.

Pirkkalan puolella Partolan ja Pirkkalan keskustan välialue on välttävää ja vähittäin tiivistyvää asuinvaltaista aluetta. Pirkkalan keskustasta länteen Pyhjärven rantavyöhykkeelle sijoittuvat Soljan ja Turrin vähittäin tiivistyvät asuinpainotteiset alueet. Naistenmatkantien lähellä sijaitsee Nuolialan ja Kurikankulman koulu, päiväkoteja, leikkikenttiä. Suupalla sijaitsee Pirkkalan yhteislukio. Naistenmatkan alakoulun ja Suupanniityn yläkoulun tulee korvaamaan uusi koulukampus.

Partolan kaupallisessa keskittymässä ja Pirkkalan keskustassa on merkittävä määrä työpaikkoja. Partolan alue muodostuu tilaa vievän rautakaupan, puutarhakaupan ja hypermarkettien alueesta. Alueella sijaitsee myös Pirkkalan kunnan toimintoja ja ravintolapalveluita. Tampereen messu- ja urheilukeskus on merkittävä kuluttajia palveleva keskus, mutta muuten Sarankulman alueella on lähinnä teollisia työpaikkakeskittymiä.

Pirkkalan kunnan keskusta sijaitsee Partolasta länteen. Pirkkalan kuntakeskuksessa sijaitsevat keskeiset päivittäispalvelut ja terveyskeskus. Naistenmatkantien varrella sijaitsee Nuolialan koulu ja päiväkoteja.



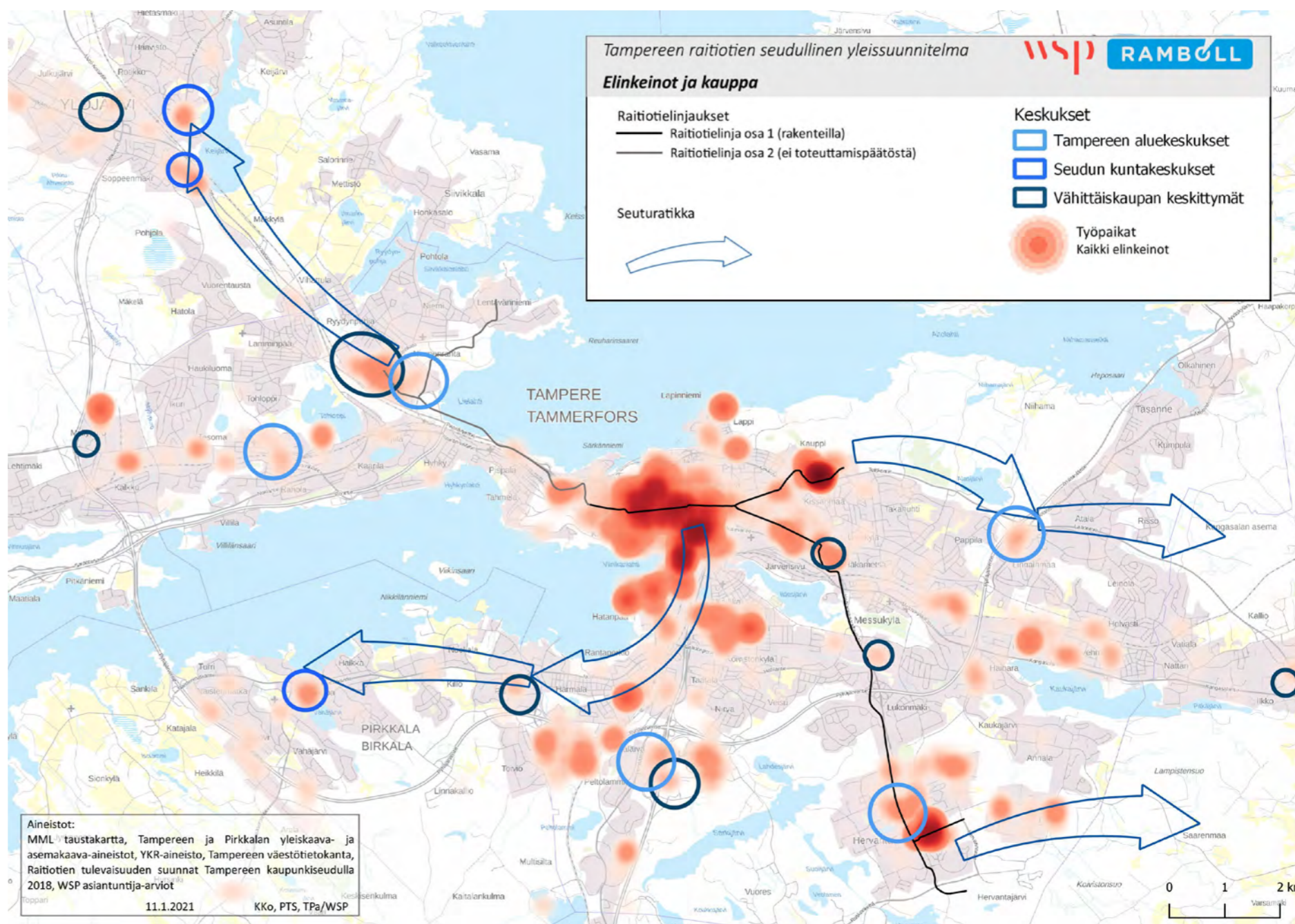
Kuva 7 Nykyisen väestön sijoittuminen tarkastelualueella.

2.1.2 LAMMINRAHKAN RATAHAARA

Tampereen ydinkeskustan itäpuolella tiivis kaupunkirakenne ulottuu Teiskontien varressa aina Tampereen raitiotien osan 1 Kaupin kampuksen päätepysäkille asti, jonka jälkeen rakenne muuttuu väljemmäksi. Teiskontien eteläpuolella Ruotulan ja Alasjärven kohdalla sijaitsee pientalo- ja kerrostaloalueita, päiväkoteja ja leikkipuistoja.

Koilliskeskus on yksi Tampereen aluekeskuksista ja kaupallisten sekä julkisten palvelujen palvelukeskittymistä. Koilliskeskuksessa sijaitsee kaupan suuryksiköitä, julkisia palveluja sekä asuinalueita, joita valtatie 9 ja 12 liittymäalueineen pirstovat. Asuinalueet ovat pientalo- ja kerrostaloalueita. Kaksi nykyistä koulua sijaitsevat Linnainmaalla ja Leinolassa. Atalan ja Risson pientalovaltaiset asuinalueet sijoittuvat valtatie 12 pohjoispuolelle.

Lamminrahkan alue on vielä suurimmalta osaltaan rakentamatonta, luonnontilassa olevaa ympäristöä, joka on nykyisellään lähinnä metsätalous- ja virkistyskäytössä olevaa aluetta. Lamminrahkaan on kaavoitettu uusi joukkoliikenteeseen tukeutuva kaupunginosakeskus, joka osaltaan vastaa kaupunkiseudun väestönkasvutavoitteisiin. Lamminrahkaan tulee sijoittumaan uusia palveluita ja työpaikkoja.



Kuva 8 Nykyiset työpaikat ja keskukset suunnittelualueella.

2.1.3 YLÖJÄRVEN RATAHAARA

Lielahdi on Tampereen läntinen aluekeskus. Lielahdi on merkittävä kaupallisten ja julkisten palveluiden keskittymä. Hiedanrannan alue on muuttumassa voimakkaasti merkittävän teollisen toiminnan loputtua ja sen kautta rakentuu raitiotien osa 2 Lentäväniemeen. Lielahden keskuksen pohjoispuolelle sijoittuu pientalovaltaista ja kerrostaloasumista, Lielahden koulu, päiväkoteja sekä leikkikenttiä.

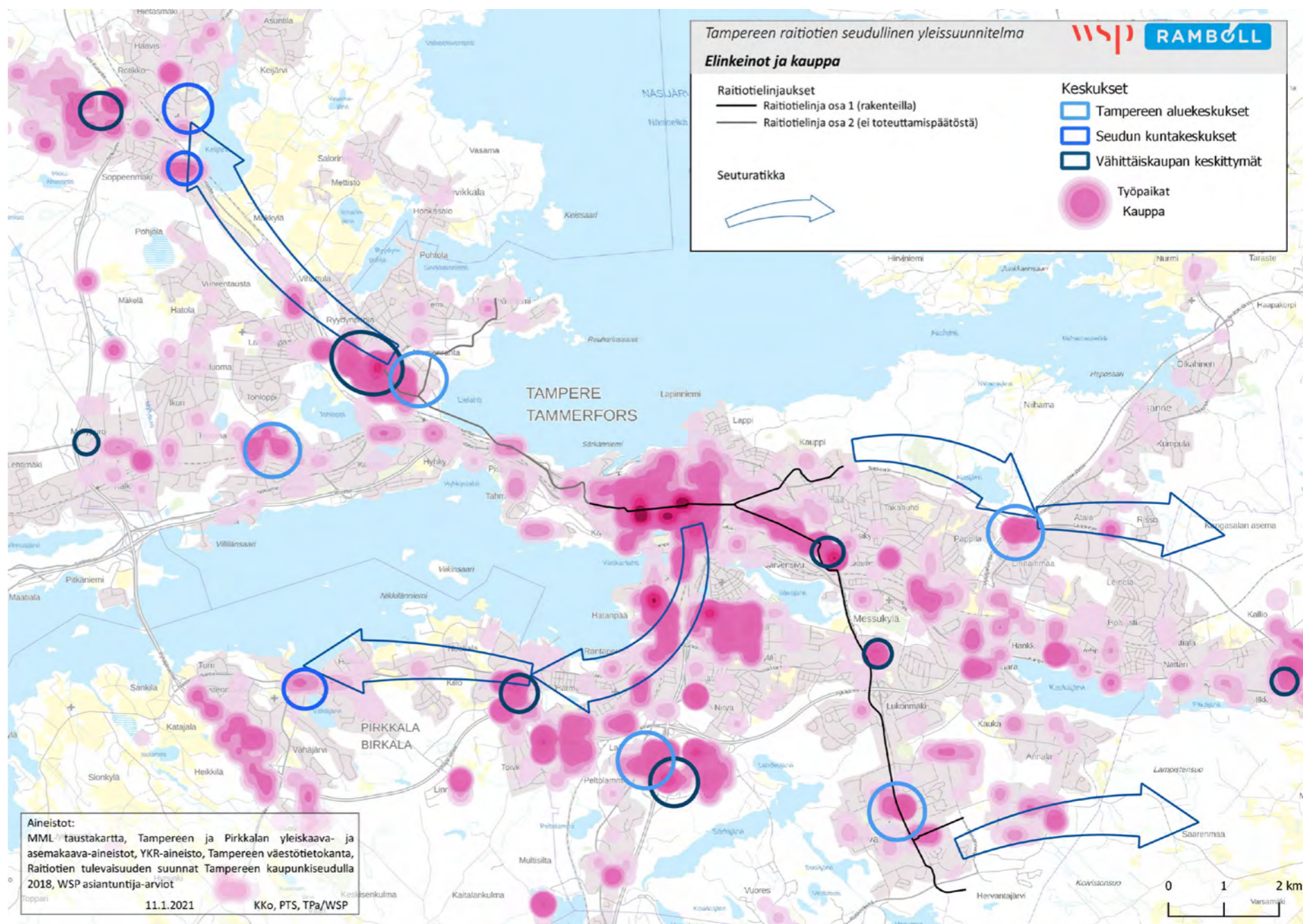
Ylöjärven kaupungin keskusta sijaitsee noin viiden kilometrin päässä Lielahdesta luoteeseen. Ylöjärven keskustan ja Lielahden välinen alue on Vaasantien (kt 65) sekä Tampere–Seinäjoki pääradan hallitsemaa harvaan rakennettua aluetta. Alueen lounaispuolella sijaitsee Teivaalan-Soppeenmäen harjun virkistysalue. Harjualue on osa laajempaa arvokasta geologista muodostumaa ja se kuuluu arvokkaaseen maisema-alueeseen. Vaasantien molemmin puolin on viljelykäytössä olevaa peltoaluetta. Teivon alueella sijaitsee Teivon ravirata ja Mikkolantien ja Teivaalanharjun välissä on Mäkkylänrinteen asuinalue. Mikkolantien varren kerros- ja rivitaloasutusta palvelee päiväkotia. Muutoin Mikkolantien varrella on vähän työpaikkoja ja palveluita.

Ylöjärven keskusta muodostuu Vaasantien eteläpuolisesta Soppeenmäen alueesta ja Vaasantien pohjoispuolella olevasta Kirkonseudun alueesta. Alueella sijaitsee kerrostalo- ja pientaloalueita, työpaikkoja, julkisia ja kaupallisia palveluita sekä vapaa-ajanpalveluita. Koulutuskeskus Valo, Ylöjärven yhtenäiskoulu ja Urheilutalo sijaitsevat Vaasantien varrella. Alueella on useita päiväkoteja. Elovainion suuri kaupallinen keskittymä ja työpaikkakeskittymät jäävät tarkastelualueen ulkopuolelle.

2.1.4 SAARENMAAN RATAHAARA

Hervannan aluekeskuksen itäpuolella sijaitseva Ruskon alue on pääosin teollisuuden, tuotantotoiminnan ja logistiikan aluetta. Alue rajautuu etelässä Ruskonkehään ja sen eteläpuolisiin laajoihin viheralueisiin. Ruskon pohjoispuolella sijaitsee Solkimäen pientaloalue. Ruskonkehän sekä Tampereen ja Kangasalan kunnanrajan muodostamassa kulmauksessa sijaitsee Lintuhytin noin 600 asukkaan rivi- ja pientaloalue. Hervannassa on paljon julkisia ja kaupallisia palveluita sekä yliopisto ja muita oppilaitoksia.

Saarenmaan alue sijaitsee Kangasalla lähellä kuntarajaa, Pitkäjärven eteläpuolisella alueella Tampereen Hervannan, Ruskon ja Annalan jatkeena. Metsätalousvaltaisella alueella on harvakseltaan pientaloja ja pienteollisuutta. Aluetta halkoo 400 kV:n voimalinja, jonka rinnalle on suunniteltu kulkemaan seudullinen kakkoskehän liikenneväylä.



Kuva 9 Nykyiset kaupan työpaikat suunnittelualueella.

2.2 MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAT

2.2.1 MAAKUNTAKAAVA

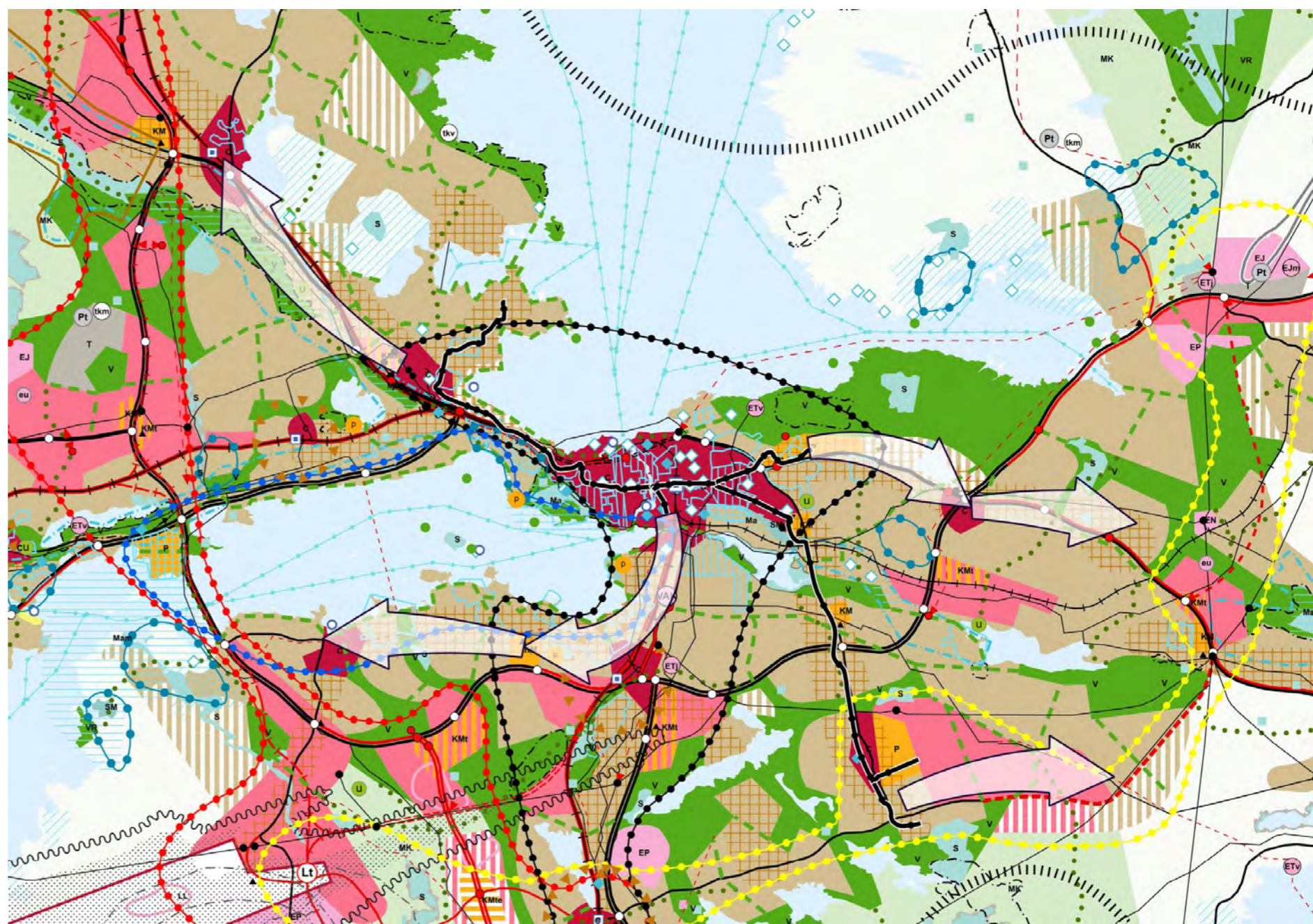
Tampereen, Pirkkalan, Ylöjärven ja Kangasalan kuntien alueella on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040 (kuva 10). Pirkanmaan maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntakaavan 27.3.2017 ja se tuli voimaan kuulutuksella 8.6.2017. Korkein hallinto-oikeus on käsitellyt hyväksymispäätöstä koskeneet valitukset ja 24.4.2019 antamallaan päätöksellään pitänyt Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 voimassa sellaisenaan, kuin siitä päätettiin maakuntavaltuustossa.

Pirkanmaan maakuntakaavassa on osoitettu tiivis joukkoliikennevyöhyke Pirkkalan, Lamminrahkan, Hervannan ja Ylöjärven suuntiin. Tiiviit joukkoliikennevyöhykkeet perustuvat liikennejärjestelmän painopisteisiin ja kehityssuuntiin. Maakuntakaavan mukaan merkinnällä osoitetaan ”yhdyskuntarakenteeltaan tiiviit, tiivistettävät tai tiiviinä toteutettavat alueet, jotka tukeutuvat tehokkaaseen joukkoliikennejärjestelmään”. Merkintä ei ota kantaa joukkoliikennevälineeseen. Maakuntakaavassa on osoitettu ns. 2-kehän kehittämissuunnitelma eli Tampereen ydinkaupunkiseudun 2-kehään tukeutuva yritys- ja tutkimustoiminnan sekä asumisen vyöhyke, joka ulottuu lentoasemalta Säaksjärven, Hervannan, Saarenmaan ja Lentolan kautta Tarastenjärvelle.

2.2.2 TAMPEREEN KAUPUNKISEUDUN RAKENNESUUNNITELMA

Tampereen kaupunkiseudun kuntien kasvu vuoteen 2040 ohjataan rakennesuunnitelman mukaisesti täydentämään nykyistä yhdyskuntarakennetta ja vahvistamaan raideliikenteen seudullista kokonaisuutta ja joukkoliikennejärjestelmän kytkemää keskusverkkoa (kuva 2). MAL-sopimuksen mukaan kunnat kaavoittavat asumisen uudistuotannon pääosin olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen. Uudesta asuinkerrosalasta vähintään 80 % sijoitetaan keskustoihin, aluekeskuksiin ja joukkoliikennevyöhykkeille.

Pirkkalan ratahaaralla raitiotien 2. vaihe on rakennesuunnitelmassa osoitettu yhdistämään Tampereen seutukeskus Pirkkalan keskustaan Partolan aluekeskuksen kautta. Pirkkalan keskustasta lentoaseman suuntaan on esitetty raitiotien laajenemisvaraus. Lamminrahkan ratahaaralla raitiotie kytkee Kaupin kampuksen osaamiskeskitymän Koilliskeskuksen aluekeskukseen. Laajenemisvaraus jatkuu Koilliskeskukselta Lamminrahkan kautta Kangasalan keskustaan. Ylöjärven ratahaaralla raitiotien alustava linjaus kytkee Lielahden aluekeskuksen Ylöjärven keskustaan Vaasantien pohjoispuolella. Saarenmaan ratahaaralla ei rakennesuunnitelmassa ole esitetty uusia raitiotievarauksia.



Kuva 10 Ote Pirkanmaan maakuntakaavasta.

2.2.3 TAMPEREEN KANTAKAUPUNGIN YLEISKAAVA

Tampereella yleissuunnitelman alueella on voimassa Kantakaupungin yleiskaava 2040 (kuva 12), jonka Tampereen kaupunginvaltuusto hyväksyi vuonna 2017. Yleiskaava on kuulutettu voimaan 20.1.2020.

Tampereen kantakaupungin yleiskaavassa 2040 raitiotien ohjeellinen laajenemissuunta on esitetty:

- Lielahdesta Ylöjärven keskustan suuntaan luoteeseen
- Tampereen keskustasta Hatanpään valtatie sekä Härmälän (Nuolialantien) kautta Härmälänrantaan, suuntautuen länteen Pirkkalan keskustaan ja mahdollisesti lentoasemalle
- Hatanpään Lahdenperänkadulta Vuorekseen
- Taysin ratahaaran jatkona Koilliskeskukseen ja Kangasalle Lamminrahkaan ja mahdollisesti Lentolaan
- Saarenmaan ratahaaran jatkoa Hervannasta ei yleiskaavassa ole vielä huomioitu.

Tampereen kantakaupungin yleiskaava 2040 suuntaa kaupungin kasvun nykyisen yhdyskuntarakenteen sisään, aluekeskuksiin, joukkoliikenteen laatukäytävälle ja etelän suuntaiselle ratavyöhykkeelle. Lähijunaliikenne on osoitettu Lielahdesta Nokialle sekä Lempäälän ja Oriveden suuntiin nykyisille radoille. Uusi henkilöliikenteen asema on osoitettu Lakalaivaan lähelle eteläistä kehätietä.

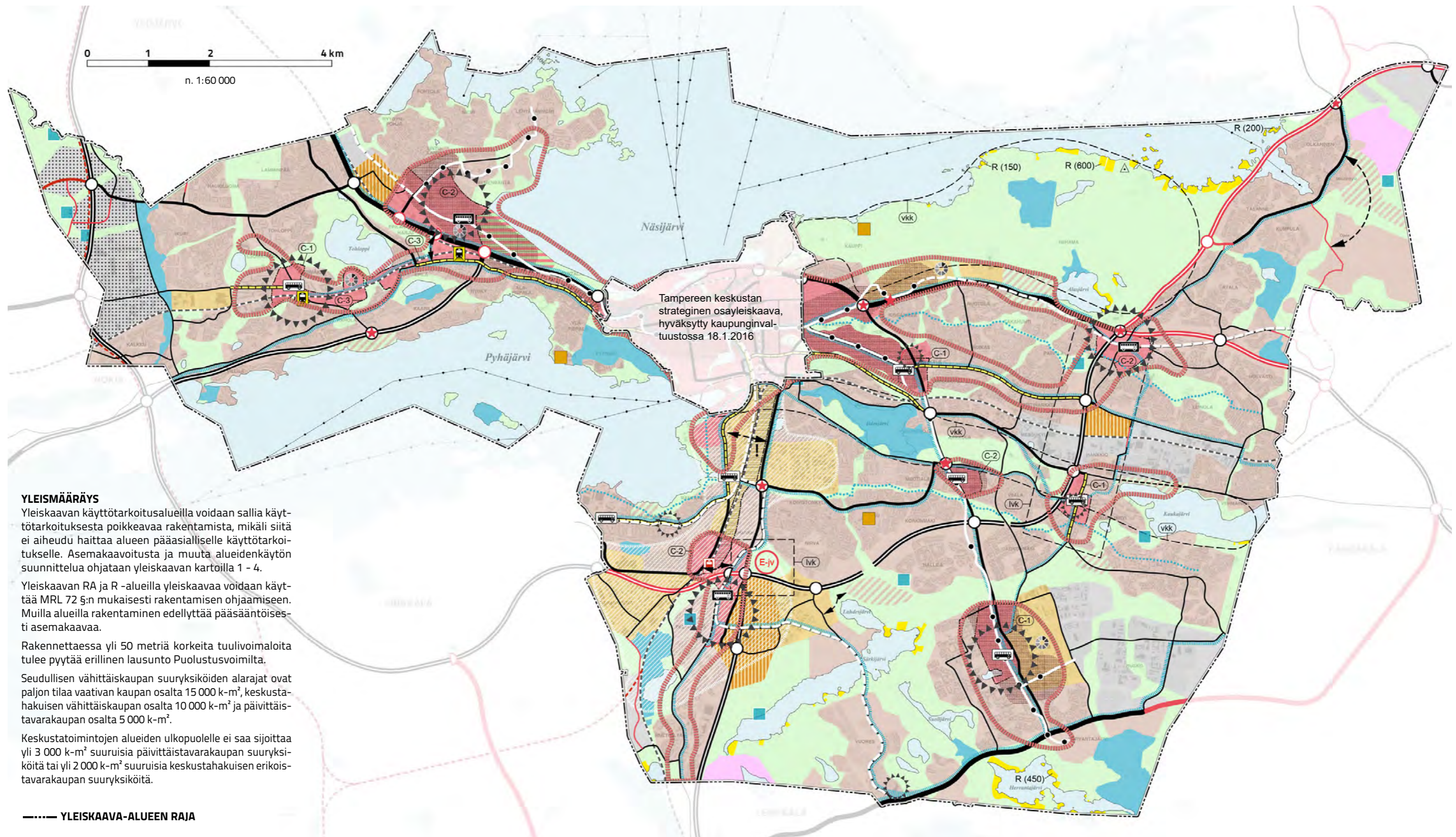
Raitiotien vaikutuspiiriin ohjataan uutta asuntorakentamista. Asuntorakentamisen varannosta valtaosa sijoittuu raitiotien toisiinsa kytkemiin keskuksiin. Kantakaupungin yleiskaavan mukaan toisessa vaiheessa toteutetaan Kangasalan ja Pirkkalan suuntien linjapari, joiden maankäytön tulee olla tasapainossa ja monipuolista. Myös raitiotien päätepisteissä on tiivistä ja monipuolista maankäyttöä, joka tuottaa raitiotielle matkustajia.

Tampereella on vireillä Kantakaupungin yleiskaavan tarkistaminen (Tampereen valtuustokausittain päivittyvä yleiskaava, valtuustokausi 2017-2021), jonka kaavaehdotus on hyväksytty nähtäville asetettavaksi 22.12.2020 (kuva 13). Aiempi kaavaluonnos on ollut nähtävillä helmi-maaliskuussa 2020. Kaava on tarkoitettu hyväksyä vuonna 2021. Kantakaupungin yleiskaavaehdotuksessa on osoitettu kaupunkistrategian kasvun ja elinvoiman vyöhykkeet, keskustatoimintojen alueiden laajennukset TAMK:n alueelle, Hervannan valtavyöhykkeen itäpuolelle sekä Hatanpäälle, sekä raitiotie tai ohjeellinen raitiotie-merkinnällä raitiotielinjaukset Pirkkalan, Ylöjärven ja Lamminrahkan ratahaaroilla. Hervantaan on osoitettu joukkoliikenteen kehittämistarve -merkintä, joka osoittaa erityisen yhteistyötarpeen joukkoliikenteen toteuttamiseksi Hervannan ja Saarenmaan välillä asukas- ja työpaikkamäärien kasvaessa.

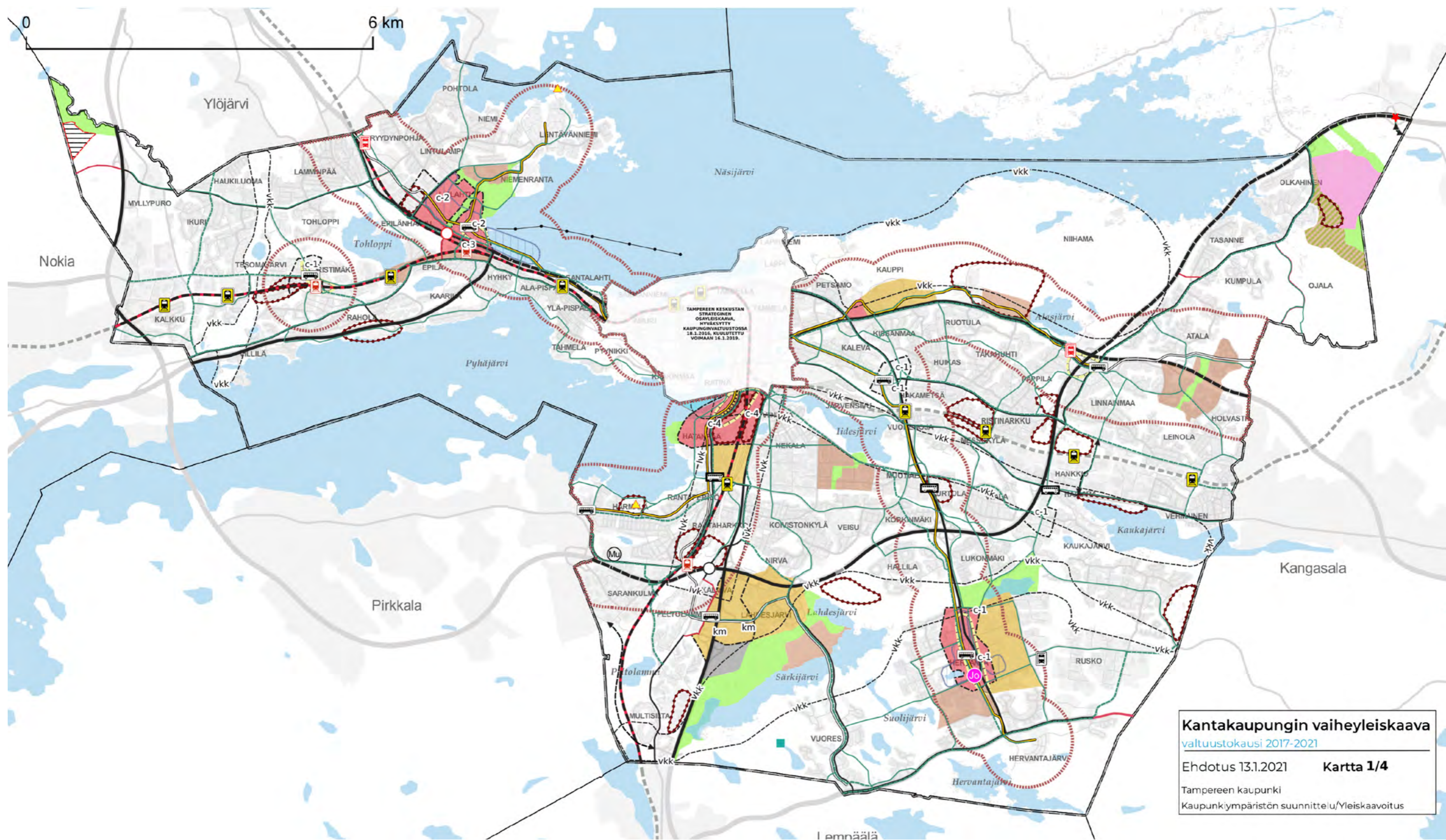
Tampereen kantakaupungin yleiskaavan vuonna 2020 laaditussa taustaselvityksessä on tarkasteltu raitiotien haaraa Vuorekseen. Linjan oli aiemmin määritelty alkavan Hatanpään valtatieltä, ylittävän Helsingin moottoritie Automiehenkatua pitkin ja kulkevan Vuorekseen Vuoreksen puistikatua, mutta rautatien ylitys ja sijainti Lahdesjärvellä olivat auki. Välillä Hatanpään valtatieltä Automiehenkadulle tutkittiin useita linjausvaihtoehtoja, joista yleiskaavan varauksiksi päätettiin lopulta kolme rautatien eri kohdissa ylittävää vaihtoehtoa (kuva 11). Linjausten uusi maankäyttö tukeutuu vahvasti ratapihan siirtoon ja uuteen rautatieasemaan, mutta vaihtoehtoista eteläistä on toteutettavissa jo ennen ratapihan siirtoa. Lahdesjärvellä tutkittiin myös useita linjausvaihtoehtoja, joista jatkosuunnitteluun valittiin Oikojankadun sekä kaksi Vuoreksen Puistikadun kautta kulkevaa vaihtoehtoa. Vaihtoehdon valinnan jälkeen yleiskaavan varauksista tehdään päätökset. Vuoreksessa pysäkkivarausten määrä ja sijainti tarkentuvat jatkosuunnittelussa.



Kuva 11 Vuoreksen ratahaaran yleiskaavaan varauksiksi päätyneet linjausvaihtoehdot vuonna 2020 laaditusta Tampereen kantakaupungin yleiskaavan taustaselvityksessä.



Kuva 12 Ote Tampereen kantakaupungin yleiskaavasta 2040.



Kuva 13 Tampereen kantakaupungin vaiheyleiskaava, kaavaehdotus 16.12.2020.

2.2.4 YLEISKAAVATILANNE

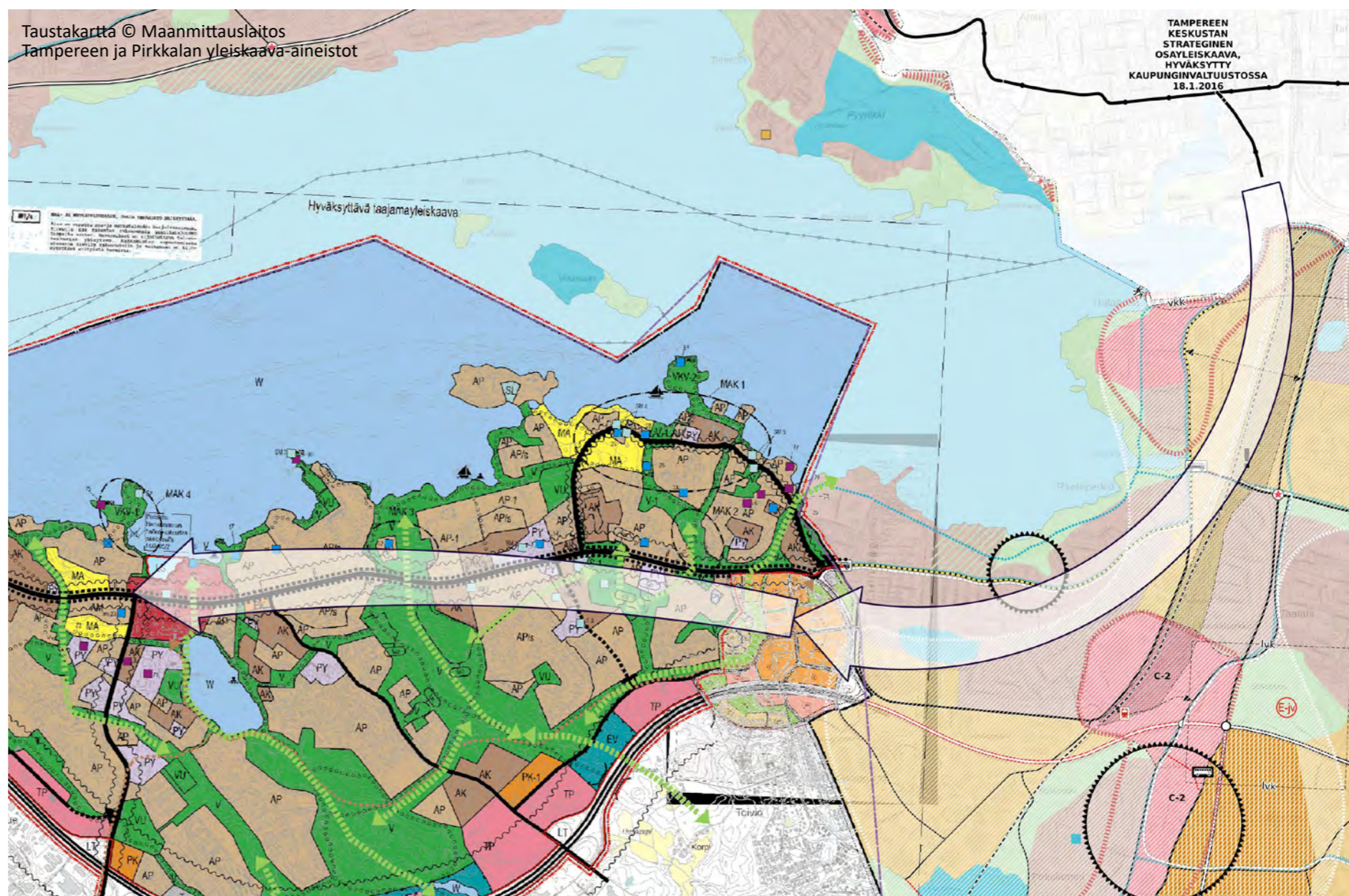
PIRKKALAN RATAHAARAN YLEISKAAVATILANNE

Tampereella yleissuunnitelman alueella on tammikuusta 2020 lähtien ollut voimassa Kantakaupungin yleiskaava 2040, jossa on raitiotielle osoitettu etelässä kaksi ohjeellista laajenemissuuntaa; Nuolialantietä Pirkkalan keskustan suuntaan ja mahdollisesti lentoasemalle sekä Hatanpäällä Lahdenperänkadulle erkaneva linjaus Lakalaivan keskuksen kautta Vuorekseen (kuva 14).

Linjauksia tarkemmin suunniteltaessa tulisi huomioida mahdollinen uusi henkilöliikenneasema, Tampereen messu- ja urheilukeskus ja uusi Lakalaivan aluekeskus sekä mahdollinen henkilöliikenteen tuleva asema. Viinikan jätevedenpuhdistamon alue ja osa Hatanpään alueesta ovat ydin-keskustan laajentumisen alueita. Keskeinen osa alueesta, sisältäen myös järjestelyratapihojen alueet, on esitetty etelän kasvusuunta-alueeksi, jota kehitetään mm. työ- ja toimipaikkaympäristönä. Hatanpään valtatie ja rautatien väliin jää alueita, joilla on toistaiseksi voimassa rakentamisrajoituksia vaarallisten aineiden kuljetusten (VAK) takia. Raitiotie kulkee Hatanpään alueen kautta Nuolialantielle, jonka varrella esitetään Härmälän leirintäalueen ja siihen liittyvän paikalliskeskuksen kehittämistä ja siitä edelleen Härmälän tiivistyvän asumisen alueen kautta Pirkkalan kuntarajalle. Voimassa olevat yleiskaavat Pirkkalan ratahaaralla on esitetty kuvassa 14.

Pirkkalassa ovat voimassa kuvassa 14 esitetyt Partolan yleiskaava vuodelta 2001 ja Pirkkalan taajamayleiskaava 2020 vuodelta 2013, jota on tarkistettu vuonna 2016. Partolan osayleiskaavassa ei ole osoitettu merkintöjä tai varauksia raideliikenteelle. Taajamayleiskaavassa 2020 on esitetty joukkoliikenteen kehittämiskäytävän yhteystarvemerkinä Nuolialantien ja Naistenmatkantien varteen Partolasta Turriin. Merkinän selitteen mukaan ”Maankäyttöä tulee tehostaa 300 metrin etäisyydellä joukkoliikennereitin varressa. Määräys ei koske alueita, jotka ovat yleiskaavassa merkitty ympäristöltään säilytettäväksi (/s). Alueiden käyttö- ratkaisujen tulee olla sellaisia, että joukkoliikenteen saavutettavuus ja muut edellytykset joukkoliikenteen kehittämiseksi ovat hyvät.”

Pirkkalassa on vireillä Partolan osayleiskaavan muutos, jonka osallistumis- ja arviointisuunnitelma on päivätty 23.10.2019. Alueen lähiympäristö on kasvanut voimakkaasti ja tulevaisuudessa alue on osana voimakkaasti kehittyvää joukkoliikennekäytävää. Kaavalla varaudutaan alueen tulevaan kehitykseen. Tavoitteiden mukaisesti Partola tulee olemaan maakuntakaavan mukaisesti tulevaisuudessa merkittävä Pirkkalan kunnan kaupallisten palveluiden, työpaikkojen ja asutuksen alue. Osayleiskaavan alustavana tavoitteena on kunnan strategisten kehittä-



Kuva 14 Pirkkalan ratahaaran yleiskaavatilanne.

mistavoitteiden mukaisesti luoda toimivan ja viihtyisän yhdyskuntarakenteen aluevaraukset seuraaviksi vuosikymmeniksi painottaen kestävä kehityksen periaatteita sekä elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. Osayleiskaavassa laaditaan kaavalliset periaatteet ja visio (tavoitevuosi 2040) alueen kehittämiseksi monipuoliseksi työn, kaupan, palveluiden,

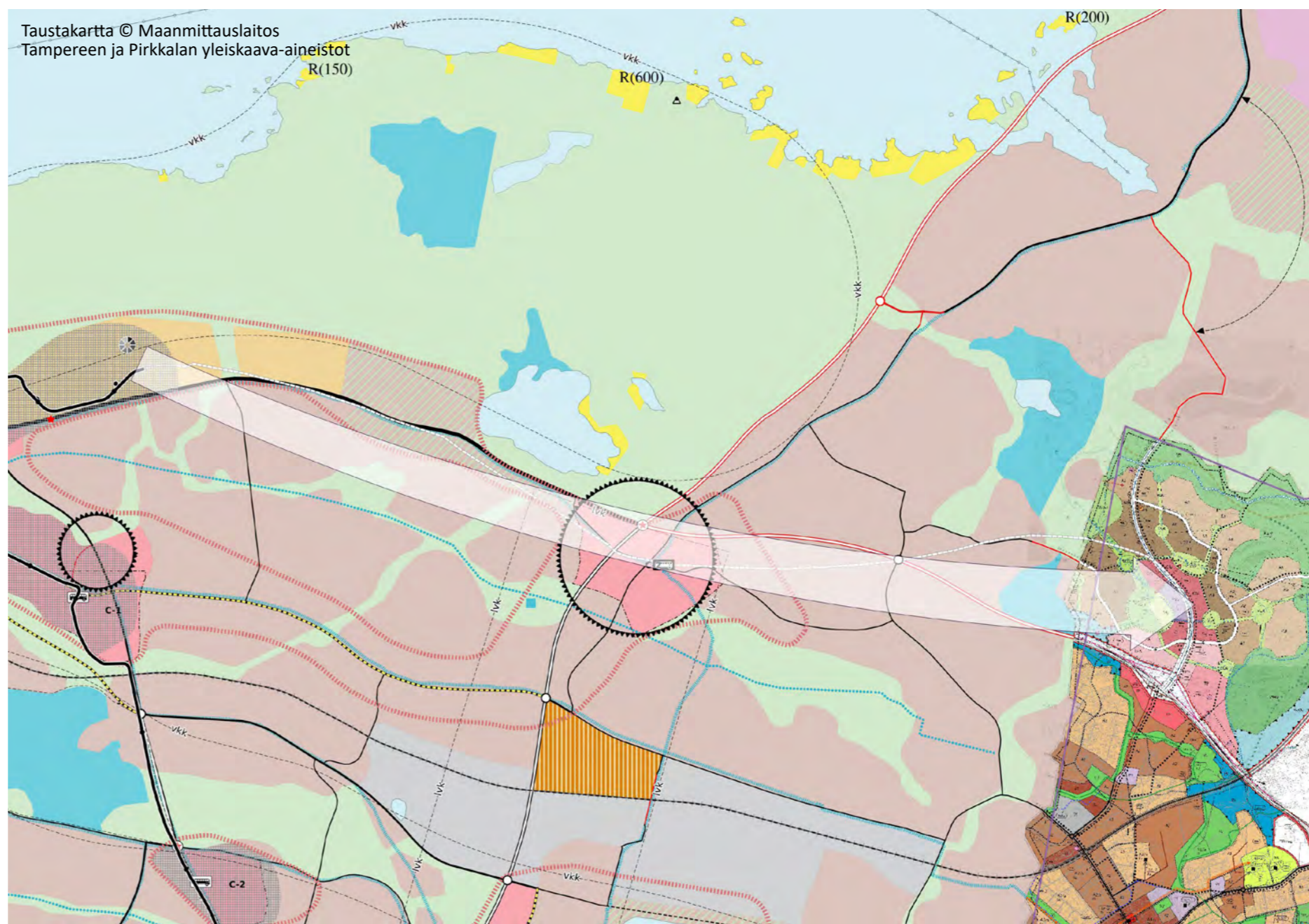
vapaa-ajan ja asumisen alueeksi. Alueen rakentamisessa edistetään toimintojen monipuolisuutta sekä kestävä ja viihtyisän kaupunkiympäristön muodostumista. Alueella varaudutaan kaupunkiraitioliikenteeseen ja tavoitteena on, että tulevaisuudessa Partolan aluekeskuksen vetovoima ja saavutettavuus tulevat kasvamaan entisestään raitiotien myötä.

LAMMINRAHKAN HAARAN YLEISKAAVATILANNE

Tampereella yleissuunnitelman alueella on voimassa Kantakaupungin yleiskaava 2040, jossa on raitiotielle osoitettu ohjeellinen raitiotien laajenemissuunta idän suuntaan. Teiskontien pohjoispuolelle sijoittuvat Taysin ja Ruotulan alueet ovat palvelujen ja työpaikkojen sekoittunutta aluetta. Alasjärven kohdalla raitiotie kulkee asumisen ja virkistyksen alueiden kautta Koilliskeskuksen aluekeskukseen, jota kehitetään myös seudullisen liikenteen liityntäpysäköintipaikkana. Raitiotie kulkee Leinolan ja Risson asumisen alueiden kautta Kangasalan kuntarajalle ja Lamminrahkaan. Voimassa olevat yleiskaavat Lamminrahkan ratahaaralla on esitetty kuvassa 15.

Lamminrahkassa ovat voimassa 2017 hyväksytty Kangasalan strateginen yleiskaava 2040 sekä 2015 voimaantullut Lamminrahkan osayleiskaava (kuva 15). Kangasalan strategisessa yleiskaavassa osoitetaan Lamminrahkan haaran raitiotien jatke ”joukkoliikenteen laatukäytävä”-merkinnällä. Merkinnällä osoitetaan keskeinen joukkoliikenteeseen tukeutuva tiivistyvä vyöhyke, jonka varrelle lisätään asutusta, palveluita ja työpaikkoja. Alue tukeutuu tehokkaaseen joukkoliikennejärjestelmään sekä laadukkaisiin kävelyn ja pyöräilyn yhteyksiin. Joukkoliikenne toteutetaan aluksi bussiliikenteenä, mutta mitoituksessa ja toimintojen sijoittelussa varaudutaan myös raitiotieverkon laajenemiseen.

Lamminrahkan osayleiskaavalla on luotu edellytyksiä kaupunkiraitiotien liikenteen aloittamiselle Ojala-Lamminrahkan ja Tampereen keskuksen välillä keskittämällä rakentamista joukkoliikenteen läheisyyteen. Osayleiskaavassa on osoitettu joukkoliikenteen laatukäytävä, joukkoliikenteen laatukäytävä – kaupunkiraitiotievaraus ja joukkoliikenteen laatukäytävä – vaihtoehtoinen kaupunkiraitiotievaraus-merkinnät. Kaavaratkaisu perustuu raitiotien osalta raitiotien linjaamiseen joko Hankkion ja Vatialan kautta tai Teiskontietä ja Lahdentietä pitkin. Osayleiskaavan mukaan alueidenkäyttöratkaisujen tulee olla joukkoliikenteen laatukäytävän varrella sellaisia, että joukkoliikenteen saavutettavuus ja muut edellytykset joukkoliikenteen kehittämiseksi ovat hyvät. Maankäyttöä tulee tehostaa reitin varrella. Laatukäytävän läheisyydessä asumiseen varattavilla alueilla sallitaan sekoittunut rakenne, joka voi sisältää ympäristöhäiriöitä aiheuttamatonta TP-toimintaa. Lamminrahkan pääkokoojakadun varressa joukkoliikenteen laatukäytävällä kulkee aluksi bussilinja Ojalaan asti ja lopulta myöhemmin raitiotie.



Kuva 15 Yleiskaavat Lamminrahkan ratahaaralla.

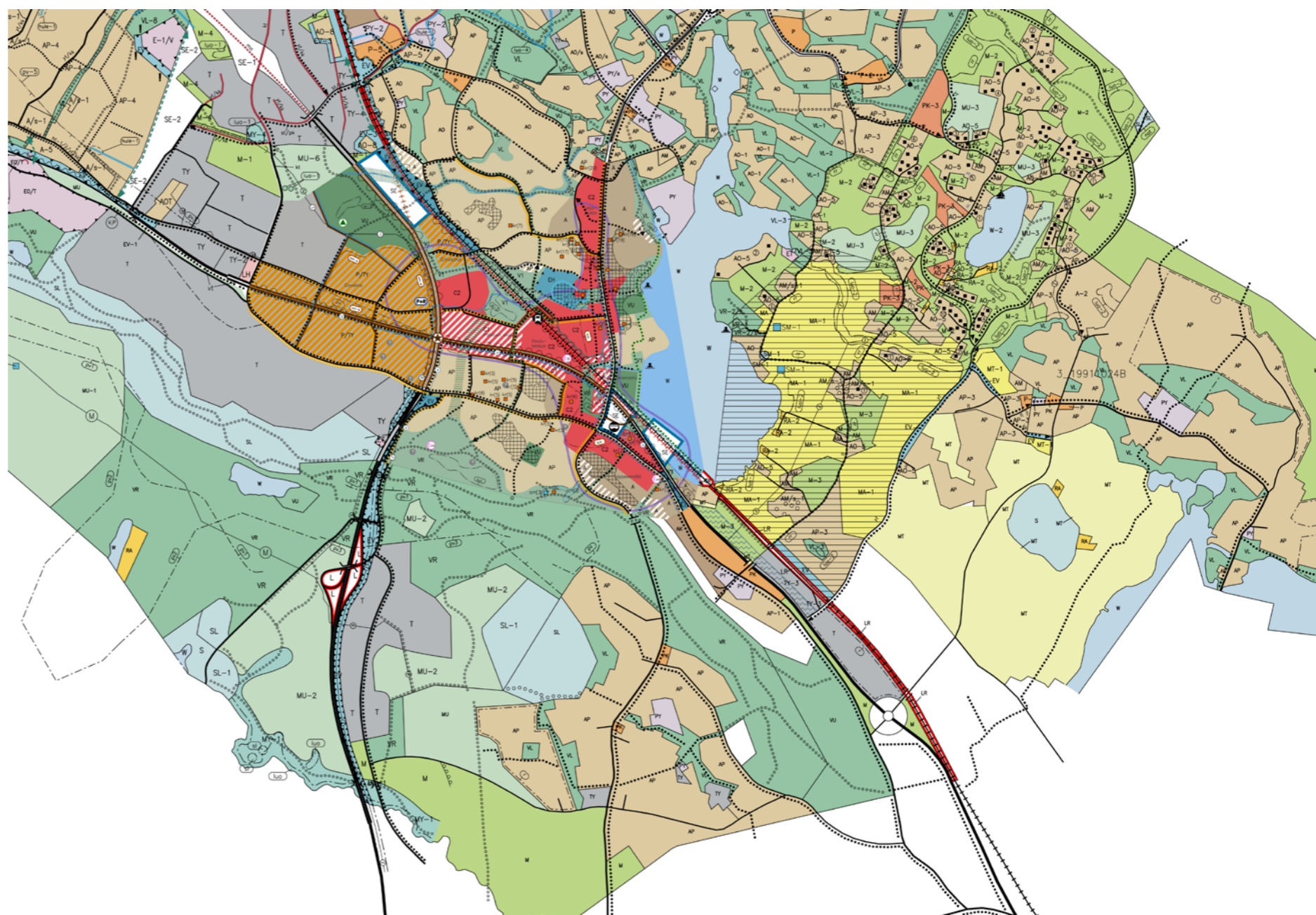
YLÖJÄRVEN RATAHAARAN YLEISKAAVATILANNE

Tampereella yleissuunnitelman alueella on voimassa Kantakaupungin yleiskaava 2040, jossa on raitiotielle osoitettu ohjeellinen raitiotien laajenemissuunta lännessä Lielahdesta Mäkkylän-Teivaalan uuden rakentuvan alueen kautta Ylöjärven keskusta. Lielahden aluekeskusta kehitetään uudelleen rakennettavana keskustatoiminnon alueena. Turvesuon alueelle voidaan sijoittaa paljon tilaa vaativaa kauppaa. Alueen pohjoisosaa kehitetään tehokkaina ja hyvin saavutettavana tuotantotoiminnan ja yhdyskuntateknisen huollon alueena. Turvesuon alueelle on käynnistymässä Lielahden yleissuunnitelma, jossa alueen maankäyttöä kehitetään ja tarkennetaan yleiskaavan pohjalta. Voimassa olevat yleiskaavat Ylöjärven ratahaaralla on esitetty kuvassa 16.

Vireillä olevan Tampereen kantakaupungin yleiskaavan valmisteluaineistossa raitiotie Lielahi-Hiedanranta-alueella on osoitettu seudullisen yleissuunnitelman mukaisesti niin, että raitiotie haarautuu Hiedanrannan keskustassa siten, että toinen haara jatkaa Niemenrannan kautta kohti Lentävänniemeä ja toinen Hiedanrannan keskustasta kohti Lielahdeta ja Ylöjärveä. Yleiskaavassa 2040 ei haarauma Ylöjärven suuntaan vielä ollut.

Ylöjärvellä ovat voimassa taajaman osayleiskaava, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut vuonna 1984 sekä 2019 voimaantullut ydinkeskustan osayleiskaava 2040. Ylöjärven taajaman osayleiskaavassa (1984) ei ole osoitettu merkintöjä tai varauksia raitiotielle. Ylöjärven ydinkeskustan osayleiskaavassa 2040 keskustatoimintojen alueen (C) kaavamääräyksessä on kohta ”Liikennenympäristöä kehitetään kestävien kulkumuotojen, erityisesti, kävelyn ja pyöräilyn sekä joukkoliikenteen, ehdoilla. Alueella tulee varautua kaupunkiraitioliikenteeseen.” Lisäksi kaavassa on ohjeellinen raitiotielinjaus- ja joukkoliikenteen kehittämis-käytävä-merkinnät.

Ylöjärvellä on vireillä Teivo-Mäkkylä osayleiskaava ja osayleiskaavan muutos, jonka osallistumis- ja arviointisuunnitelma on päivätty 16.12.2019. Kaavalla varaudutaan asumisen ja työpaikkatoimintojen tulevaan kasvuun ja kehittymiseen osana Tampereen kaupunkiseudun kehittyvää joukkoliikennekäytävää. Kaavan tavoitteena on tiivistää Ylöjärven kaupunkirakennetta keskustaa ja Teivon aluetta kehittämällä. Kaavalla kehitetään joukkoliikennettä ja liikennejärjestelmää sekä edistetään raitiotien toteutumista. Teivo-Mäkkylän osayleiskaavan laatiminen sisältyy tavoitteisiin, jossa suunnitellaan Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelman mukaisen uuden, noin 5000–6000 asukkaan asuntoalueen ja 500–1000 työpaikan sijoittamista joukkoliikennereittiin, sekä maakuntakaavassa ja kaupunkiseudun rakennesuunnitelmatyön puitteissa asetettaviin tavoitteisiin tukeutuen.



Kuva 16 Yleiskaavat Ylöjärvellä.

SAARENMAAN RATAHAARAN YLEISKAAVATILANNE

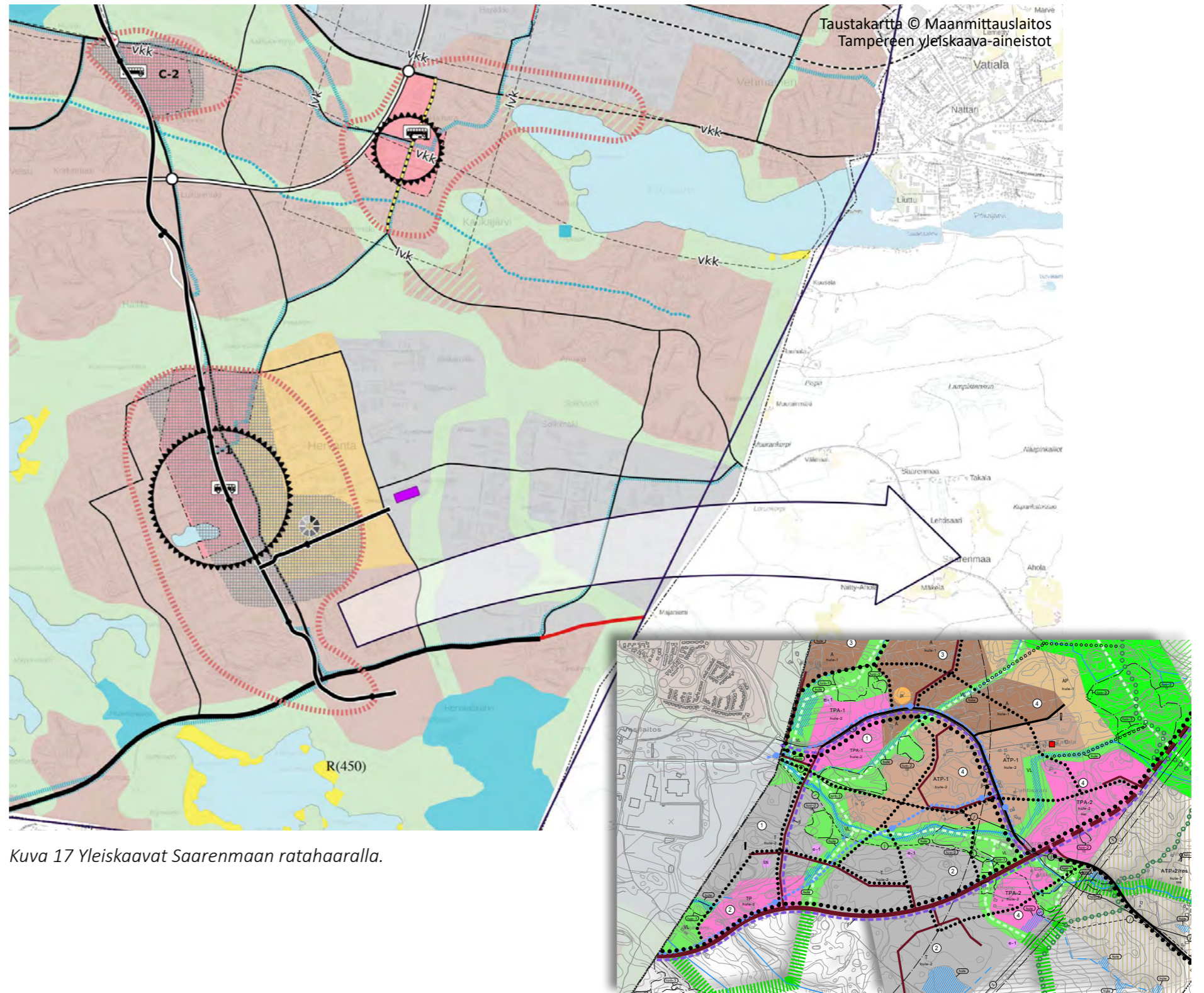
Tampereella yleissuunnitelman alueella on voimassa Kantakaupungin yleiskaava 2040, jossa raitiotie on linjattu Hervantajärvelle ja Hermiankadun kautta varikolle (kuva 17). Hervannan valtaväylän itäpuolen oppilaitosten ja toimipaikkakeskittymien aluetta kehitetään palvelujen ja työpaikkojen sekoittuneena alueena. Ruskon alue on tarkoitettu laajana kokonaisuutena kehitettäväksi tuotantotoiminnan ja logistiikan alueeksi, jonka tukeutumista 2-kehään vahvistetaan. Alueet varataan teollisuus- ja tuotantotoiminnoille sekä logistisille toiminnoille ja palveluille. Alueelle voidaan sijoittaa myös ympäristöluvanvaraista toimintaa. Alueille ei vastaavasti tule sijoittaa sellaisia toimintoja, jotka häiriintyvät raskaasta liikenteestä, melusta, tärinästä ja päästöistä. Ruskon aluetta kehitetään tehokkaana ja hyvin saavutettavana alueena, jonka yhteyksiä seudullisille ja valtakunnallisille pääväylille parannetaan kehittämällä logistiikan ja tavaraliikenteen sujuvuutta. Hervantajärveä ja Lintuhyttiä kehitetään pääosin asumisen alueina. Yleiskaavat on esitetty kuvassa 17.

Saarenmaalla on voimassa 2017 hyväksytty Kangasalan strateginen yleiskaava 2040. Kasvukehä 2040 -merkinnällä osoitetaan Tampereen ydinkaupunkiseudun 2-kehään tukeutuva yritys- ja tutkimustoiminnan sekä asumisen vyöhyke. Ruskon työpaikkapainotteista aluetta kehitetään yhteistyössä Tampereen kanssa. Ruskon pohjoispuolelle kehitetään asumiseen painottuvaa Saarenmaan aluetta. Eteläistä kehäosuutta pyritään täydentämään alkaen Ruskosta, edeten kohti Lentolaa.

Mahdollinen raitiotielinjaus edellyttää sen tarkempaa tutkimista ja esittämistä jatkossa sekä Tampereen että Kangasalan yleiskaavoissa, jotta väylä on tilan puolesta mahdollista toteuttaa. Linjan sijainti ohjaa myös muuta maankäytön suunnittelua.

Saarenmaalla on vireillä Saarenmaan osayleiskaavan laatiminen (kuva 18). Osayleiskaavan ehdotuksessa on varauduttu raitiotien rakentamiseen. Osayleiskaavassa on osoitettu seudullisen raitiotien yleissuunnitelman mukaiset vaihtoehtoiset linjaukset (Kauhakorvenkatu ja Kehätie) sekä niiden pysäkkien paikat.

Saarenmaan osayleiskaavaehdotuksessa Saarenmaantien varteen on suunniteltu itsenäisen kaupunginosan taajamakeskus, jonka rakennustehokkuus ja suunnitteluratkaisut tukevat Saarenmaantien kehittymistä tehokkaaksi joukkoliikenneväyläksi. Alueelle osoitetaan noin 7700 asukkaan taajama, jossa on myös merkittävästi työpaikkoja. Taajama-alueelle sijoittuu palvelukeskittymä, jonka sijainti on määritelty kaavakartalla ohjeellisena. Tiiviin asumisen ja palvelukeskittymän sijoittuminen riippuvat raitiotielinjan ratkaisusta.



Kuva 17 Yleiskaavat Saarenmaan ratahaaralla.

Kuva 18 Saarenmaan osayleiskaavaehdotus.

2.2.5 TARKEMMAT MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAT

Kaikkia ratahaaroja koskevat tarkemmat maankäyttösuunnitelmat ja niiden suunnitteluvaihe on esitetty kuvassa 19.

PIRKKALAN RATAHAARAN TARKEMMAT MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAT

Tampereen kaupungin eteläiset alueet ovat asemakaavoitettuja. Tampereen messu- ja urheilukeskukseen on laadittu alustava viitesuunnitelma laajennuksesta ja hotellista. Asemakaavoitus on käynnistymässä 2021. Viinikanlahden uuden asuinalueen kilpailu päättyi huhtikuussa 2020, jonka jälkeen asemakaavoitusta jatketaan kilpailun voittaneen ehdotuksen ”Lakes & Roses” pohjalta. Asemakaavoitus on ohjelmoitu vuodelle 2023. Härmälän leirintäalueen asemakaavoitus asumiseen ja virkistykseen, on ohjelmoitu vuosille 2024–2025. Pitkällä tähtäimellä vuoden 2040 jälkeen tavoitteena on, että Lakalaivan vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihan alue on muuttumassa tiiviiksi työpaikkojen, toimitilojen ja asumisen alueeksi.

Pirkkalassa Naistenmatkantien lähiympäristö on enimmäkseen asemakaavoitettua. Loukonlahden asemakaavan muutos kaupunkipientaloille ja urheilu- ja virkistyspalveluille on ohjelmoitu vuodelle 2021–2022. Partolan alue asemakaavoitetaan osayleiskaavan valmistuttua vuosina 2022–2030. Partolan ydinalueella Naistenmatkantien pohjoispuolella on 2021 vireillä asemakaavan muutos, Korkokujaan kytkeytyville asuin-kerrostaloille ja hieman pohjoisempana Partolantiellä Pereen asemakaavan muutos rivi- ja kerrostalojen täydennysrakentamiselle. Pirkkalan

kuntakeskuksen eteläpuolella on vireillä Urheilutiellä koulu- ja urheilukeskuskokonaisuuden asemakaavoitus. Pirkkalan kuntakeskuksessa on käynnistymässä asemakaavoitushankkeita 2020–2025. Kuntakeskuksessa Rantaniityn alue on toistaiseksi asemakaavoittamaton.

LAMMINRAHKAN RATAHAARAN TARKEMMAT MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAT

Tampereella on vireillä Kaupin kampuksen MediPark IV-asemakaava ja Teiskontien pohjoispuolella Ruotulan kohdalla asemakaavoitus käynnistyy vuonna 2023. Koilliskeskuksessa on laadittu kehittämissuunnitelma, jonka mukainen asemakaavoitus alkaa vuonna 2023. Atalassa kaupungin varikkoalueella on potentiaalia maankäytön muuttumiselle, mutta alueen suunnittelu ei ole tällä hetkellä käynnissä tai esitetty kaavoitusohjelmissa.

Kangasalla on voimassa Lamminrahkan eteläosan asemakaava, jossa on varauduttu raitiotiehen. Mossin puistokatu voidaan toteuttaa Lamminrahkan keskustassa Kuurankadun valmistumisen jälkeen joukkoliikennekatuna, jonka mitoitus sisältyy tilavaraukselle raitiotielle. Raitiotie on linjattu kaavassa Lamminrahkaan Risson suunnasta nykyistä voimalinjaa myötäillen. Päätepysäkki sijoittuu Lamminrahkan keskustaan, Mossin puistokadun itäpuolelle varattavalla aukiolla. Pysäkin ja siihen liittyvien raiteiden tilavaraukset mahdollistavat pysäkin toimimisen linjan päätepysäkinä, mutta myös linjan jatkamisen itään. Raitiotietä on mahdollista jatkaa myös Mossin puistokatua pitkin eritasoliittymälle. Lamminrahkan pohjoisosan asemakaavoitus käynnistyy vuonna 2022.

YLÖJÄRVEN RATAHAARAN TARKEMMAT MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAT

Ylöjärven ratahaaralla asemakaavoja on raitiotien toteuttamiseksi vireillä Hiedanrannan kohdalla ja jo voimassa Lentävänniemeeseen saakka.

Tampereen kaupungin kaavoitusohjelman 2020–2024 lähtökohtana on raitiotien toiseen vaiheeseen varautuminen kaavoittamalla yleissuunnittelun mukaisen toisen vaiheen linjaukset Santalahdesta Lentävänniemeeseen ja Lielahden suuntaan. Raitiotielinjan lisäksi kaavoitetaan hankkeen toteuttamisen kannalta välttämättömät alueet (sähkönsyöttöasemat, varikko).

Tampereen kaupunginhallitus hyväksyi 8.6.2020 Hiedanrannan yleissuunnitelman jatkosuunnittelun pohjaksi. Yleissuunnitelmassa raitiotie on linjattu kulkeväksi Hiedanrannan keskustan kautta Lentävänniemeeseen sekä alueen halki edelleen länteen. Suunnitelmassa keskeiset palvelut sijoittuvat Hiedanrannan keskustaan ja ovat kaikilla liikennevälineillä saavutettavia. Tarkempi maankäytön suunnittelu tehdään yleissuunnitelman pohjalta laadittavissa asemakaavoissa.

Kantatien 65 länsipuolella olevalle Nauhatehtaan alueelle on tulossa noin 1200 uutta asukasta.

Turvesuonkadulle on suunnitteilla voimalaitos ja käynnistymässä Lielahden yleissuunnitelma, jossa tuleva raitiotiehen kytkeytyvä maankäyttö tarkentuu.

Ylöjärven kaupunginvaltuusto hyväksyi 6.4.2020 keskustan kehittämisen Ylöjärven keskustavisio 2040-yhteenvetoraportin. Vision keskeisenä lähtökohtana on tiivistää Ylöjärven kaupunkirakennetta keskustaa ja Teivon aluetta kehittämällä sekä edistää raideliikenteen toteutumista. Kehittämiskohteita ovat erityisesti Soppeenmäen, Kirkonseudun, ja Teivo-Mäkkylän alueet. Teivo-Mäkkylässä ja Soppeenmäessä on laadittu alustavia tutkielma maankäytöstä raitiotien toteutuessa. Leijapuiston korttelissa on alkamassa asemakaavoitus alueen kehittämiseksi, mikä sisältää kaupan laajennushankkeen.

SAARENMAAN RATAHAARAN TARKEMMAT MAANKÄYTTÖSUUNNITELMAT

Saarenmaan haaralla Hervantajärven alue on asemakaavoitettu ja parhaillaan rakenteilla. Tampereen yliopiston Hervannan kampuksen alueella on asemakaava vireillä.



Tenniskadulla raitiotierata kulkee Tenniskadun keskellä. Etualalla Teiskontie (näkyvä luoteeseen)
Kuva © Arkkitehdit MY



Kuva 19 Maankäytön suunnitteluhankkeita (tilanne loppuvuosi 2020).



2.3 LIKKUMINEN

2.3.1 JALANKULKU

Keskustoissa jalankulku on kulkumuodoista tärkein. Ihmiset viiptyvät ja viihtyvät pidempiä aikoja keskusten kaduilla, aukioilla ja toreilla sekä puistoissa ja viheralueilla. Keskustoissa, pysäkkialueilla sekä pysäkeille johtavilla reiteillä kävely-ympäristön tulee olla turvallista, esteetöntä, viihtyisää ja houkuttelevaa, jotta päivittäisten asioiden hoitaminen kävellessä on mahdollista. Tärkeitä keskustoja jalankulun kannalta ovat yleissuunnitelma-alueella aluekeskukset ja kuntakeskukset, mutta tämän lisäksi paikalliskeskustoissa ja pysäkeille tarvitaan laadukasta käveltävää ympäristöä.

Tampereen raitiotien esteettömät pysäkit ja raitiovaunu mahdollistavat erityisesti liikkumis- ja toimimisesteisten helpomman liikkumisen. Pysäkkiympäristöt suunnitellaan myös tämän suunnitelman pysäkeillä esteettömiksi ja turvallisiksi.

Jalankulun ja esteettömyyden kannalta tärkeitä alueita suunnittelualueella nykytilanteessa ovat:

- Hatanpään valtatie Tampereen ydinkeskustan ja Hatanpään sairaalan kohdalla
- Nuolialantien varrella sijaitsevat palveluasunnot ja koulut
- Partolan aluekeskus
- Pirkkalan keskusta
- Kaupin kampuksen alue
- Koilliskeskustan alue
- Lamminrahkan keskusta
- Lielahden alue
- Ylöjärven keskusta.

2.3.2 PYÖRÄLIKENNE

Pyöräliikenne kytkeytyy keskeisenä osana raitiotiehen matkaketjujen kautta. Pyörien toimivat ja laadukkaat liityntäpysäköintipaikat ja yhteydet mahdollistavat sujuvan vaihdon kulkumuodosta toiseen.

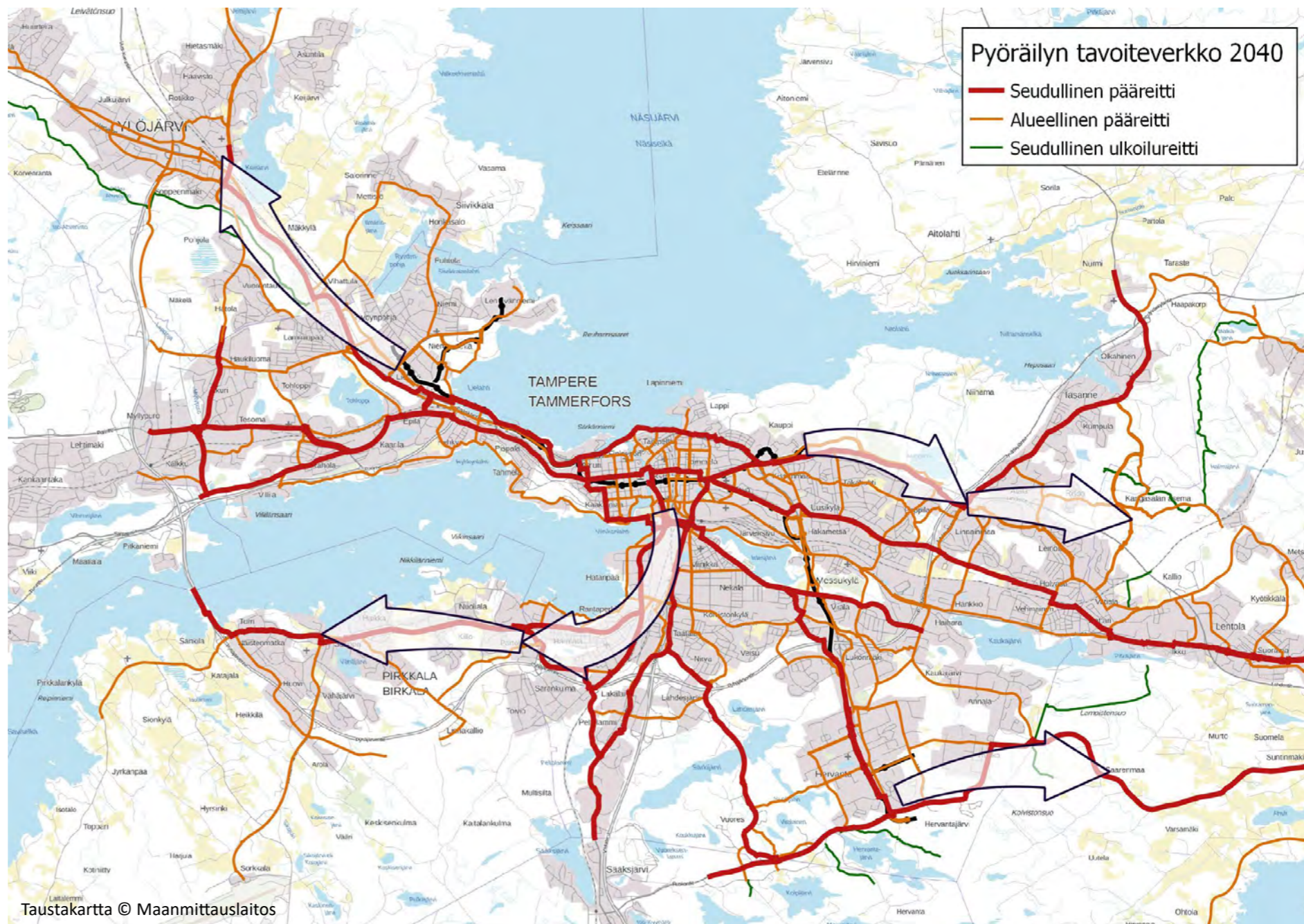
Tampereen seudulla on määritelty pyöräliikenteen pääverkko (kuva 20), joka koostuu seudullisista ja alueellisista pääreiteistä ja alureiteistä. Kaikilla ratahaaroilla pyöräliikenteen pääreitit kulkevat samansuuntaisesti raitiotielinjausten kanssa ja kytkevät aluekeskukset, kuntakeskustat ja paikalliskeskukset joko Tampereen keskusta tai lähimpään aluekeskukseen. Pääreiteillä tavoitellaan tavanomaista laadukkaampia ratkaisuja pyörällä liikkuvien turvallisuuden, jatkuvuuden, yhdistävyyden ja mukavuuden kannalta.

Pirkkalan ratahaaralla Pirkkalan keskusta ja Partola yhdistyvät Tampereen keskusta Naistenmatkantietä, Nuolialantietä ja Hatanpään valtatieta myötäilevän seudullisen pyöräliikenteen pääreitit kautta. Myös Lempäälän suuntaan kulkeva seudullinen pääreitti kulkee Hatanpään valtatie rinnalla. Pirkkalan haaralla seudullisen pyöräliikenteen pääreitit laatutasoa on jo nostettu Hatanpään valtatiellä ja Nuolialantiellä välillä Leirintäkatu-Pirkkalan raja. Tampereen seudun keskuspuhdistamon siirto- ja paineviemäreiden rakentamistyön yhteydessä pääreitit laatutasoa nostetaan Naistenmatkantiellä ja Nuolialantiellä Leirintäkadusta itään.

Lamminrahkan ratahaaralla Tampereen keskustasta itään Koilliskeskuksen suuntaan kulkee Teiskon tien eteläpuolella pyöräliikenteen seudullinen pääreitti, jonka laatutasoa nostetaan lähivuosina. Seudullinen pääreitti kääntyy Koilliskeskuksessa Aitolahdentietä pitkin kohti Teiskoa. Koilliskeskukselta itään pyöräliikenteen pääreitti jatkuu nykyisin yhdistettynä pyörätienä ja jalkakäytävänä Mäentakusenkatua, Orimuskatua ja Rissonkatua sekä tulevaisuudessa Rissonkadun jatketta pitkin. Teiskon tien pohjoispuolelle varaudutaan toteuttamaan pääreitittasoisia pyöräliikenteen yhteyksiä maankäytön kehittyessä.

Ylöjärven ratahaaralla Lielahdesta Ylöjärven keskusta kulkee pyöräliikenteen seudullinen pääreitti lähes koko matkan samassa liikennekäytävässä raitiotien kanssa. Reitti ei ole nykytilanteessa laatutasoltaan muuta väylästä korkeatasoisempi.

Saarenmaan ratahaaralla pyöräliikenteen seudullinen pääreitti kulkee Etelä-Hervannasta Kangasalan suuntaan. Makkarajärven asuinalueen ja Lintuhytin välinen yhteys on pääreitti. Saarenmaantien rinnalla kulkee harrastuspyöräilijöiden suosima pyörätie kohti Kangasalan keskustaa. Hervannan ja Kangasalan välille tulee rakentamaan pyöräilyn seudullinen pääreitti kehätien rakentamisen yhteydessä.



Kuva 20 Pyöräliikenteen pääreitit tavoiteverkoissa Tampereella, Ylöjärvellä, Pirkkalassa ja Kangasalla.

2.3.3 MOOTTORIAJONEUVOLIIKENNE

Pirkkalan ratahaaralla vt3 läntinen kehätie on valtakunnallinen valtieluokkainen pääväylä, jota käyttää myös seudun sisäinen liikenne, ja jonka liikennemäärä on 41 000–55 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Mt 3022 Naistenmatkantie (10 300–12 500 ajoneuvoa vuorokaudessa), Nuolialantie (8 500–11 000 ajoneuvoa vuorokaudessa) ja Ilmailunkatu–Sarankulmankatu (5 000–9 000 ajoneuvoa vuorokaudessa) ovat läntisen kehätien suuntaisia vilkkaita alueellisia pääväyliä. Hatanpään valtatie muodostaa yhden Tampereen keskustaan johtavista sisääntuloväylistä Helsinki–Tampere-moottoritien jatkeena olevan Lempääläntien lisäksi ja sitä pitkin ajaa noin 18 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Mt 308 Lentoasemantie yhdistää Pirkkalan keskustan Tampere-Pirkkalan lentoasemalle.

Lamminrahkan ratahaaralla vt 12 Teiskontie on vilkkaasti liikennöity valtatieluokkainen pääväylä, jolla liikkuu noin 26 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Heikkilänkatu toimii Koilliskeskuksen alueelle liikenteen syöttävänä pääkatuna (noin 11 000 ajoneuvoa vuorokaudessa). Orimuskatu johtaa Leinolan puolelta liikenteen valtatie 12 pohjoispuolelle Atalaan. Kadulla liikkuu 6 000–7 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Mäentakusenkatu, Rissonkatu ja Piettasenkatu ovat nykyisiä kokoojakatuja, joiden liikennemäärät ovat alle 5 000 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Ylöjärven ratahaaralla kt 65 Vaasantie on seudullinen päätie ja Tampereen sisääntulotie. Vaasantien liikennemäärä on suunnittelualueella noin 20 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kuruntie, Mikkolantie toimivat alueen pääkatuina. Asemantie ja Turvesuonkatu ovat nykyisin kokoojakatuja.

Saarenmaan ratahaaralla pääliikenneyhteyksinä toimivat Hervannan valtavyylä sekä maantiet mt 309 Ruskontie ja Saarenmaantie. Ruskontie jatkuu Ruskon teollisuusalueen läpi katuna ja risteää alueen läpi kulkevan itä-länsisuuntaisen kokoojakadun Kauhakorvenkadun (4000–9000 ajoneuvoa vuorokaudessa kanssa. Saarenmaantie kytkeytyy Juvankatuun Annalan asuinalueella Tampereen puolella. Yhteyttä käyttää noin 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Hervannantie–Hepolamminkatu liittyy Hervannan valtavyylään pohjoisessa sekä Ruskontiehen etelässä. Kadun liikennemäärät vaihtelevat pohjoisen 15 000 ajoneuvosta vuorokaudessa eteläosan 2500 ajoneuvoon vuorokaudessa.

2.3.4 ERIKOISKULJETUSREITIT

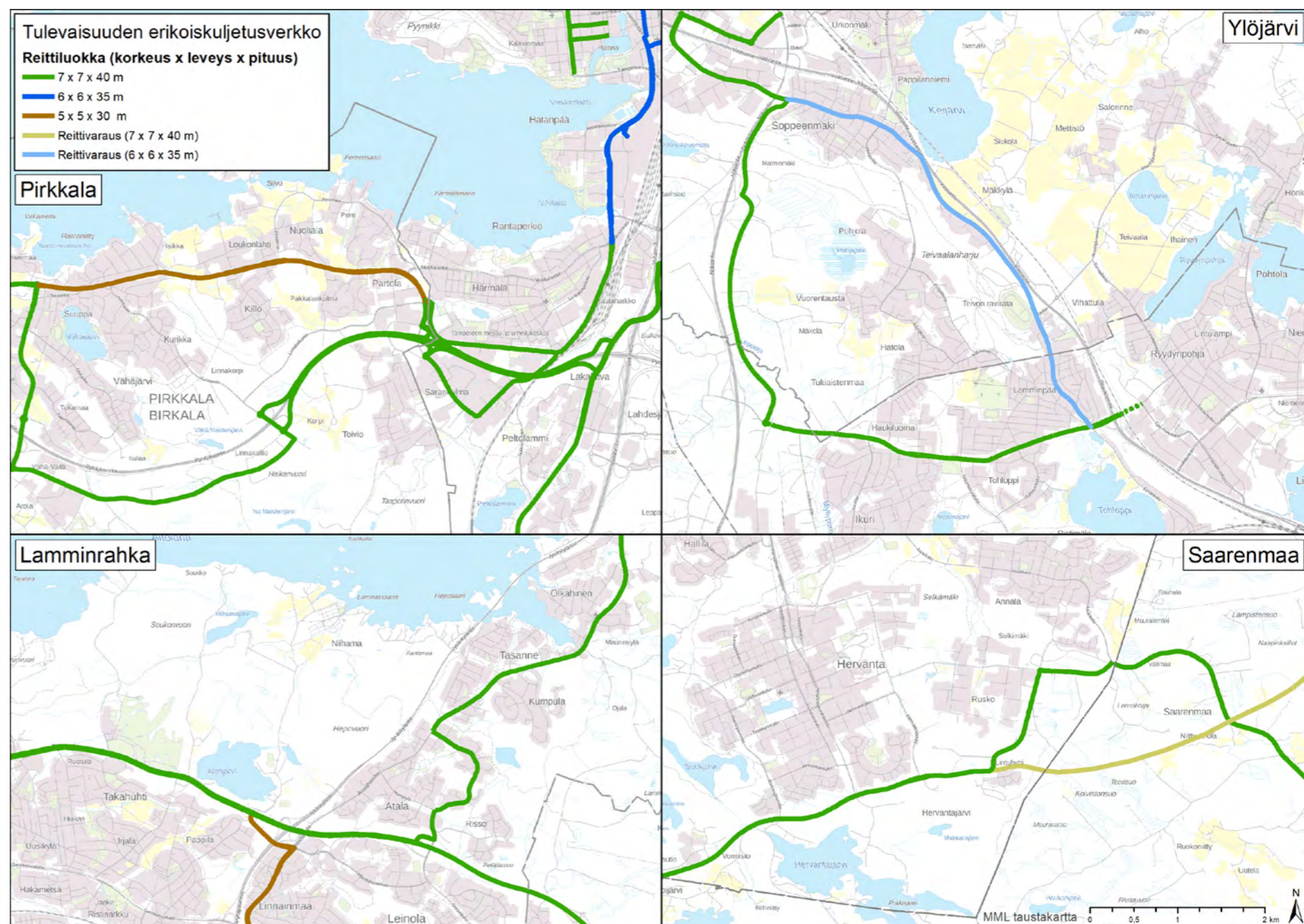
Raitiotien suunnittelussa on otettu seuraavat erikoiskuljetusreitit huomioon. Reittien suhteen on tarkasteltu tilannetta raitiotien toteutumisen aikaan. Kuvassa 21 on esitetty suunnittelussa huomioitujen reittien reittiluokka. Reittiluokat kuvaavat kuljetuksen leveyttä, korkeutta ja pituutta).

Pirkkalan ratahaaralla kulkee erikoiskuljetusreitit Naistenmatkantiellä (tuleva 5 x 5 x 30 m), Ilmailunkadulla/Sarankulmankadulla (7 x 7 x 40 m) ja Lentokentäntiellä (7 x 7 x 40 m). Hatanpään valtatiellä tulee olemaan 6 x 6 x 30 m:n reitti.

Lamminrahkan ratahaaralla Teiskontie (vt12) toimii suurten erikoiskuljetusten (7 x 7 x 40 m) reittinä. Heikkilänkadulla kulkee vähintään 5 x 5 x 30 m:n reitti. Orimuskadulla Linnainmaan eritasoliittymästä pohjoiseen kulkee erikoiskuljetusten 7 x 7 x 40 m:n reitti.

Ylöjärven ratahaaralla 7 x 7 x 40 m:n reitti kulkee Myllypuronkatua Lielahdenkadulle. Mikkolantiellä on tulevaisuuden varaus, joka edellyttää kuuden metrin johdinkorkeutta. Myllypuronkadun ja Turvesuonkadun liittymässä tulee varautua tulevalle voimalaitokselle johtavan 7 x 7 x 40 m:n reitin risteämiseen raitiotien kanssa.

Saarenmaan ratahaaralla suurten erikoiskuljetusten reitti (7 x 7 x 40 m) kulkee nykytilanteessa Ruskontietä pitkin Kauhakorvenkadun itäosaan ja edelleen kohti Saarenmaantietä ja eteenpäin Kangasalan keskustaa kohti. Juvankatu ja Hervannantien pohjoisosa ja Kauhakorvenkadun länsiosa ovat 6 x 6 x 30 m:n reitin osia. Tämä reitti tulee muuttumaan Ruskonkehän toteutumisen myötä. Tulevaisuudessa ja raitiotien todennäköisenä toteutusajankohtana erikoiskuljetusten reittivaraus kulkee Hervantajärveltä Leinolaan suunnitteilla olevaa Ruskonkehää pitkin. Kehän toteutuessa Ruskontie kehän ja Kauhakorvenkadun välillä säilyy 7 x 7 x 40 m:n reittinä ja Kauhakorvenkadun luokka laskee 6 x 6 x 30 m:n reitiksi.



Kuva 21 Suunnittelussa huomioitujen Tampereen seudun erikoiskuljetusreitit.

2.3.5 JOUKKOLIIKENNE

Tampereen seudun joukkoliikennejärjestelmä koostuu nykyisin bussi- ja lähijunaliikenteestä. Tampereen joukkoliikennejärjestelmää kehitetään tulevaisuudessa raidepainotteiseksi MAL-sopimuksen mukaisesti. Lähijunaliikennettä kehitetään Oriveden, Nokian ja Lempäälän suuntiin ja Tampereen raitiotie aloittaa liikennöinnin osalla 1 vuonna 2021. Tampereen rautatieasema on keskeinen solmupiste raitiotie- ja junaliikenteen välillä.

Raitiotien liikennöinnin alkaessa muuttuu myös bussilinjasto. Kaikkialla suunnittelualueella tulee voimaan merkittäviä bussiliikenteen linjasto-muutoksia. Suunnittelussa on ollut käytössä linjastosuunnitelman 2021 luonnos.

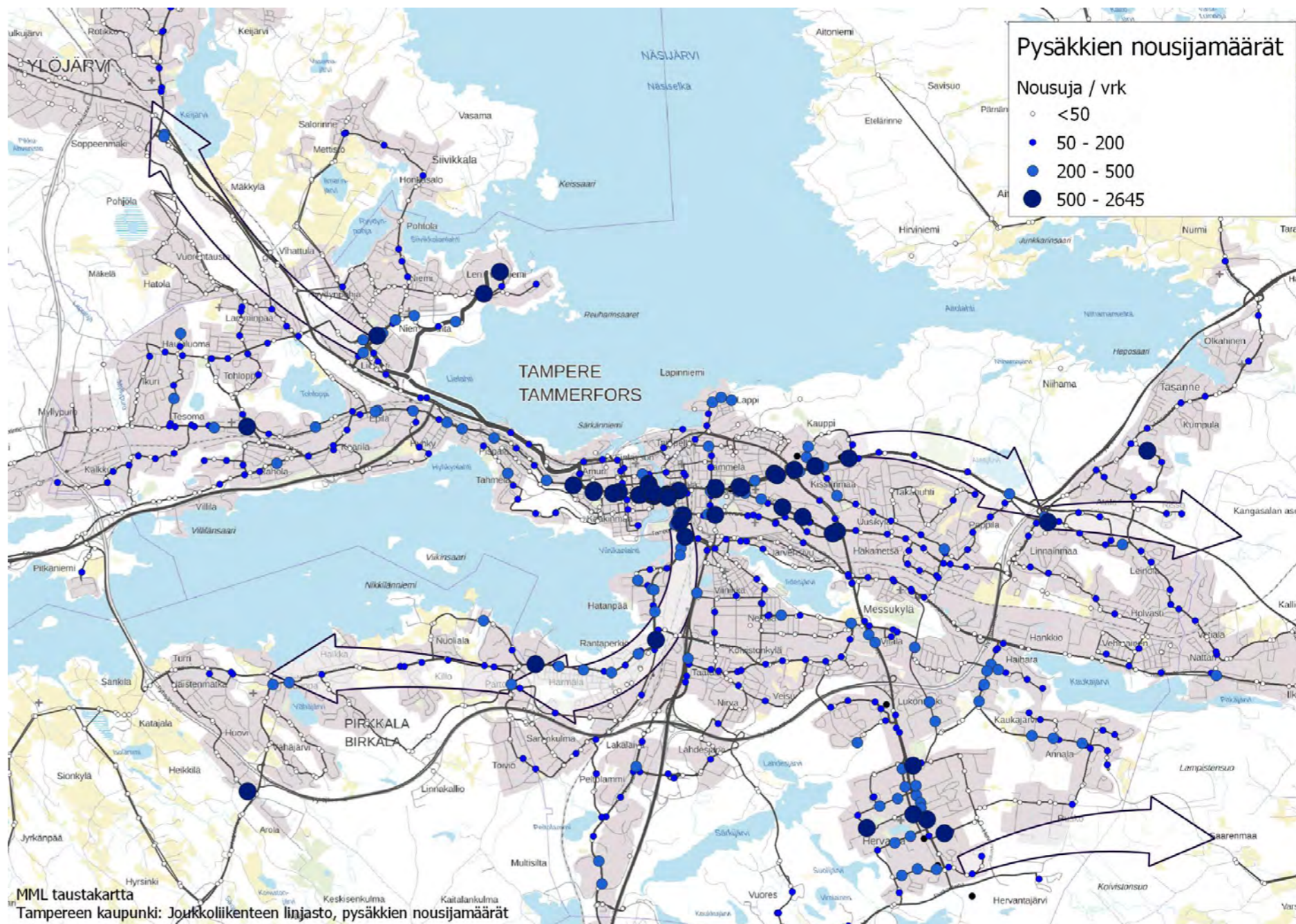
Nykyiset bussien nousijamäärät on esitetty kuvassa 22.

Pirkkalan ratahaaralla bussiliikenteen keskeinen reitti kulkee runkolinjan 1 (elokuussa 2021 linja 8) mukaisesti Hatanpään valtatie, Nuolialantietä ja Naistenmatkantietä pitkin. Tämän lisäksi Ilmailukadulla ja Sarankulmankadulla liikennöi linjoja. Tärkeät solmupisteet ratahaaralla ovat Tampereella Sorin aukiolla ja Pirkkalassa Suupantorilla. Partolan keskuksessa ja Lahdenperäntkadulla voi tapahtua myös vaihtoja bussilinjalta toiselle. Bussien nykyinen matkustuskysyntä on suurta Hatanpään valtatiellä ja Nuolialantiellä sekä Pirkkalan keskustassa.

Lamminrahkan ratahaaralla osa bussilinjoista muuttuu vuonna 2021 raitiotien myötä vaihdollisiksi Tampereen keskustaajamalle kuljettaessa. Vaihto raitiotiehen tapahtuu Kaupin kampuksen raitiotiepysäkillä. Koilliskeskus on keskeinen bussiliikenteen solmupiste Koillis-Tampereella.

Ylöjärven ratahaaralla linjasta 80 muodostuu raitiotien myötä keskeinen runkolinja Tampereen suuntaan, jonka vuorotiheys on korkea etenkin Ylöjärven Soppeenmäen sekä Tampereen keskustan välillä. Ylöjärven päässä linja 80 haarautuu kolmelle linjahaaralle, joiden keskeinen vaihtopysäkki sijoittuu Soppeenmäkeen Matkatielle. Nykyisin busseihin nousee vain vähän matkustajia Lielahden ja Soppeenmäen välisellä osuudella. Matkatien pysäkillä tehdään paljon vaihtoja jo nykyisin.

Saarenmaan ratahaaralla bussilinjat kulkevat Annalan ja Hervannan välillä ja tarjoavat raitiotien osan 1 myötä vaihtoyhteyden raitiotiehen. Myös Lintuhytin asuinalueelta kulkee raitiotiehen liityntälinja. Raitiotien osa 1 päättyy Hervantajärven alueelle. Yhteys Saarenmaalta Kangasalle toteutuu linjalla 44A. Saarenmaalla tapahtuu vain vähän bussinousuja nykytilanteessa.



Kuva 22 Pysäkkien nousijamäärät Tampereen joukkoliikenteessä nykytilanteessa.

2.4 YMPÄRISTÖ

2.4.1 KULTTUURIYMPÄRISTÖ JA MAISEMA

Tarkastelualueen kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet on esitetty kartoilla kappaleessa 5.7.2.

Pirkkalan ratahaaran vaikutuspiirissä sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävä Tampereen linja-autoasema ympäristöineen sekä Hyppösen kenkätehtaan ja Lokomon tallin, Rantaperkiön, Härmälän, Pereen – Nuolialan ja Haikan asuinalueen tanssilavan ja kartanon maakunnallisesti merkittävät kulttuurimaisemat, joille sijoittuu myös useita yksittäisiä rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteita. Muita kulttuuriperinnön arvoja ovat Naistenmatkantien varressa sijaitseva muinaisjäänös Kirkkoveräjän kiviröykkiöryhmä (mj-tunnus 604010017) sekä Naistenmatkantien kylään ja torppa-asutukseen liittyvä kiviäitä (mj-tunnus 1000020976). Lisäksi Ilmailunkadun varteen sijoittuu kivikautinen irtolöytöpaikka (Lalli). Niemenmaalla on mahdollinen arkeologisen inventoinnin tarve. Naistenmatkantien ja Lentoaseman tien rajaamaan alueeseen sijoittuu rakennusperintölain mukainen Ollilan tila ja siihen liittyviä rakennuskohteita.

Rataosuus on maisema- ja kaupunkikuvaltaan hyvin monipuolinen, sillä se ulottuu Tampereen kantakaupungista Pirkkalaan, Pyhäjärven rantojen kulttuurimaisema-alueille saakka. Erityisiä maisemallisia ja kaupunkikuvallisia kokonaisuuksia ovat Hatanpään valtatie melko suurimitakaavainen, mutta muutostilassa oleva kaupunkikuva, yhtenäiset ja suhteellisen pienimitakaavaiset Rantaperkiön ja Härmälän alueet ja niiden vaikutus Ilmailunkadun vaihtoehtoon, Partolan suurimitakaavainen liikekeskusta, Suupantorin ympäristö sekä maisema- ja kaupunkikuvaltaan vaihteleva Naistenmatkantien varsi, jossa vaihtelevat pienialaiset kulttuurimaisemat, rakennetut ympäristöt ja kaupunkirakenteen sisäiset viheralueet.

Lamminrahkan ratahaaralla ei ole inventoituja maiseman arvoalueita tai kohteita. Rakennetun kulttuuriympäristön ja muun kulttuuriperinnön arvoja ovat maakunnallisesti arvokas Ruotulan varhainen lähiöalue sekä arvokkaaksi inventoitu Linnainmaan 1980-luvun lähiöalue. Lisäksi tarkastelualueella sijaitsee joukko kulttuuriperintökohteita, joita ovat Heikkilänpuiston kiinteän muinaisjäänöksen (mj-tunnus 1000036686) lisäksi Toimelankadun kivikautinen irtolöytöpaikka ja kaksi historialliselle ajalle ajoittuvaa kivirakennetta. Yleisesti maisema- ja kaupunkikuvan luonnetta määrittelevät Teiskontien varressa Kaupin, Niihaman ja Alasjärven metsä- ja virkistysalueiden läheisyys, Linnainmaan kehittyvä kaupunkikuva sekä Lamminrahkaa kohden mentäessä lisääntyvä asuinalueiden luonto- ja metsävaltaisuus.

Ylöjärven ratahaaran vaikutuspiirissä sijaitsevat Keijärven – Mäkkylän ja Teivaalan maakunnallisesti merkittävät kulttuurimaisemat sekä Teivaalanharjun maisema-alue. Rakennetun kulttuuriympäristön maakunnallisia arvoalueita ja kohteita ovat Ylöjärven kirkko ja sen ympäristö sekä Mäkkylän kartano. Näiden arvoalueiden ominaispiirteet ovat merkittävä osa Teivon ja Ylöjärven pääteypysäkin välistä maisema- ja kaupunkikuvan luonnetta ja maisemallista kokonaisuutta.

Ylöjärven kirkon arvokkaaseen kokonaisuuteen kuuluvat Pietilän talon pihapiiri ja Pietilän makasiini. Arkeologisia ja muita kulttuuriperinnön arvoja ovat Mikkolan kiinteä muinaisjäänös (mj-tunnus 980010024) Soppemäessä, Kyrönkankaantien linjaus, joka noudattelee Mikkolantien linjaa, historiallinen Ylöjärvi-Kuru-Ruovesi-tielinja sekä Räikän ja Pietilän sekä Siukolan ja Loilan talojen kylätontit. Lisäksi Keijärven länsipuolelle sijoittuu useampi kivikautinen löytöpaikka (Pappilanniemi, Räikkä, Pietilä ja Suojanen Kotovainio). Lielahden ja Ryydynpohjan osuuksilla kaupunkikuvaa luonnehtivat kaupan alueiden suurimitakaavaisuus, Vaasantien varressa sijaitseva rata-alue ja pienipiirteiset Ryydynpohjan ja Vihattulan asuinalueet.

Saarenmaan ratahaaran maiseman, rakennetun kulttuuriympäristön ja kulttuuriperinnön tunnistetut arvot keskittyvät Saarenmaan ympäristöön, jossa sijaitsee osayleiskaavan yhteydessä tehdyssä selvityksessä määriteltyjä yksittäisiä kulttuuriympäristön arvokohteita. Raitiotielinjuksen lähellä sijaitseva Takalan torppa ja Suojoen pellot ovat huomionarvoisia muistumia Saarenmaan asutushistoriasta. Hervannan varikon läheisyyteen sijoittuu historiallisen ajan löytöpaikka (Taka-Viitanen). Löytöpaikalla ja sen läheisyydessä kaivetuissa koekuopissa ei ole havaittu merkkejä kiinteästä muinaisjäänöksestä. Maisema- ja kaupunkikuvan luonnetta määrittelevät Ruskossa melko suurimitakaavainen liike- ja teollisuuspainotteinen korttelirakenne ja Tampereella alueen eteläosassa ja Kangasalla Saarenmaan suunnalla maastonmuodoiltaan vaihteleva toistaiseksi melko rakentamaton maa- ja metsätalousvaltainen ympäristö.

2.4.2 LUONTO JA LUONNONYMPÄRISTÖ

Suunnittelualueelle on tehty keväällä 2020 liito-orava- sekä viitasammakoselvitys ja kesällä 2020 lepakkoselvityksiä sekä Huppionsuolle sudenkorentoselvitys sekä kasvillisuusselvitys. Luontoselvitys on esitetty liitteessä 8. Lisäksi lajikartoitusten yhteydessä on pääpiirteittäin tarkasteltu kasvillisuutta ja luontotyyppäjä, mutta tarkkaa kasvillisuusselvitystä muille toiminta-alueille ei ole tehty. Vuonna 2020 MediParkin alueelta selvitetiin asemakaavan luontoselvitysten yhteydessä liito-oravan ja lepakoiden esiintymistä sekä alueen kasvillisuutta ja luontotyyppäjä sekä linnustoa ja lahojaviosammalen esiintymistä (Ramboll). Lahokaviosammalen esiintymistä kartoitettiin myös Alasjärven alueella joulukuussa 2020 (Sitowise). Niin ikään vuonna 2020 Partolan alueelle on laadittu osayleiskaavan luontoselvitys.

Arviointi on tehty laadittujen selvitysten ja lähtöaineiston perusteella. Lähtöaineistona on käytetty Tampereen paikkatietokantaa, ELY-keskuksen uhanalaisten lajien tietokantaa sekä selvitysalueille tehtyjä muita aiempia selvityksiä. Lähtöaineisto koottiin helmikuussa 2020, jonka perusteella maastokartoitukset keskitettiin oleelliseksi tunnistettuihin ympäristöihin. Lähtöaineistossa linjauksille ei sijoittunut tunnettuja uhanalaisten tai suojeltujen kasvien esiintymisalueita, mutta suojelluista lajeista lahojaviosammalta havaittiin selvitysten yhteydessä monin paikoin Kaupin alueella ja Alasjärvellä.

MediParkin asemakaavan selvityksessä alueelta havaittiin runsaasti lahojaviosammaleen itujuvas- eli protoneemakasvustoja sekä muutamia itiöpesäkkeitä. Alasjärven alueelta havaittiin paikoin runsaasti protoneemakasvustoja, mutta ei itiöpesäkkeitä. Alasjärven eteläranta oli selvityksen mukaan edustavin alue, jolta löytyi runsaasti protoneemoja. Alasjärven länsirannalta oli havaittu keväällä 2020 Mediparkin selvityksen yhteydessä itiöpesäkkeitä, mutta alueelta ei havaittu joulukuussa lisää itujuvasryhmiä tai itiöpesäkkeitä.

Kasvillisuudeltaan merkittävimmät alueet ovat Härmälän Vähäjärven ympäristö, Kaupin alue ja Alasjärven ympäristö.

Yleissuunnittelun yhteydessä tehtyjen selvitysten sekä erillisten, kaavoitukseen liittyvien luontoselvitysten rajaukset on esitetty kuvassa 23. Luontokohteet ratahaaroittain on esitetty kartoilla luvussa 5.7.1.

Pirkkalan ratahaaran huomioitavat luontoarvot sijoittuvat Vähäjärven ympäristöön. Lisäksi Nuolialantien ylitse sijoittuu useita lähtöaineiston mukaisia liito-oravan kulkuyhteyksiä. Vähäjärven alueen lisäksi maastotarkastuksia tehtiin lisäksi Partolan ja Härmälänjojan ympäristössä. Maastokäyntien yhteydessä ei havaittu uusia liito-oravan elinympäristöjä. Vähäjärvi määritettiin lepakoiden luokkaan III kuuluvaksi alueeksi (muu lepakoiden käyttämä alue), jossa saalisti pohjanlepakoita. Vähäjärvellä ei havaittu keväällä 2020 viitasammakkoa, mutta alueella on havaittu viitasammakkoa aiempina vuosina ja alue on edelleen viitasammakolle soveltuvaa elin- lisääntymisympäristöä. Vähäjärvi on myös Tampereen luonnonsuojeluohjelman kohde ja sitä on suunniteltu perustettavan luonnonsuojelualueeksi lähitulevaisuudessa.

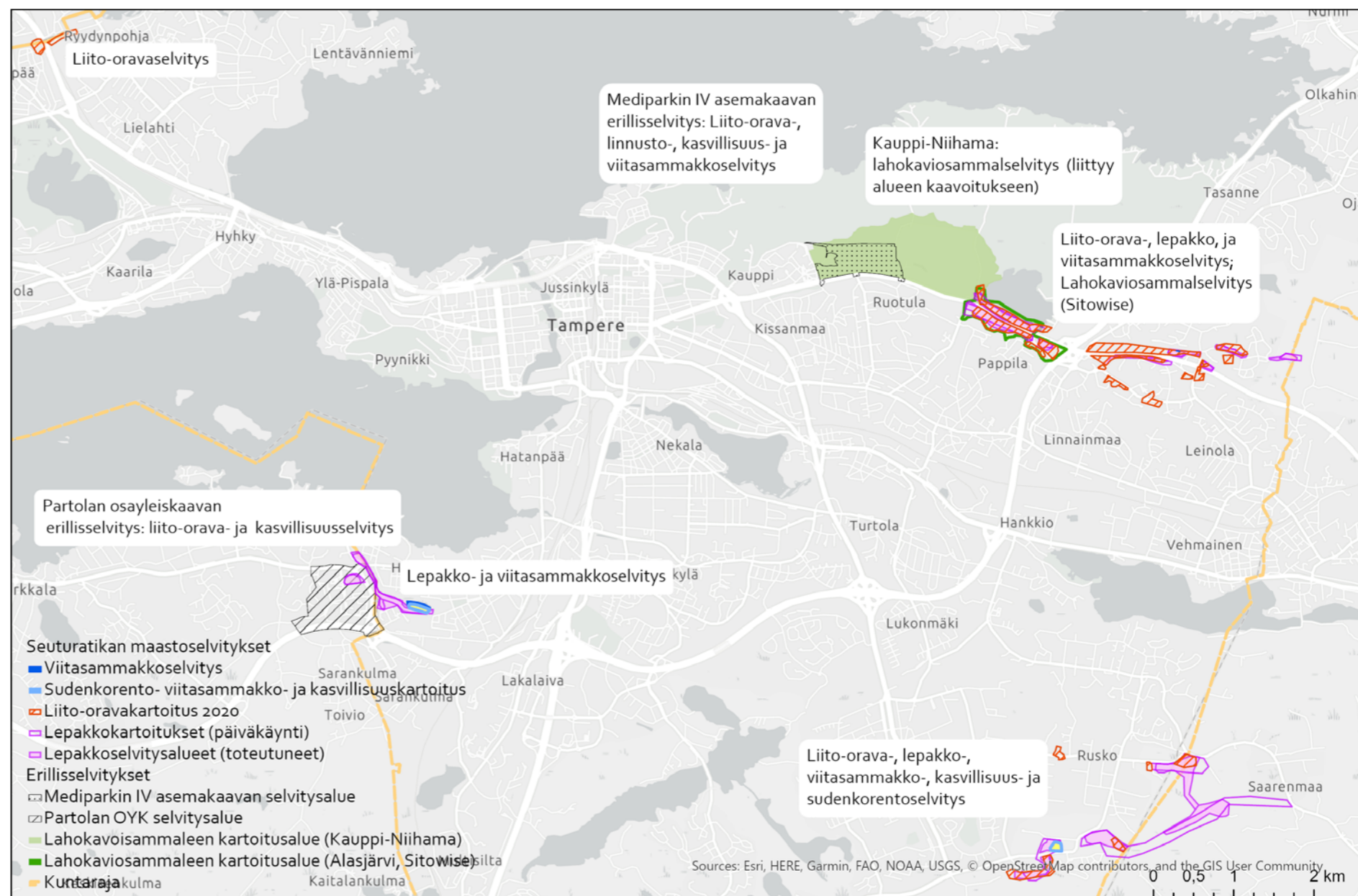
Lamminrahkan ratahaaralla Kaupin alueella on runsaasti luontoarvoja. Alueelle sijoittuu erityisesti suojellun ja uhanalaisen laihokaviosammaleen esiintymisalueita sekä luontodirektiivin liitteen IV lajeista viitasammakon, liito-oravan ja lepakoiden elinympäristöjä. Lisäksi Teiskontien laidolle sijoittuu liito-oravan tien ylittämisen mahdollistavaa puustoa. Alasjärven-Linnainmaan alueelle sijoittuu liito-oravan, lepakoiden ja viitasammakon elinympäristöjä sekä laihokaviosammaleen esiintymisalue. Alasjärven rannan läheisyyteen sijoittuu Tampereen kantakaupungin yleiskaavan 2040 mukainen merkittävä ohjeellinen ekologinen yhteys sekä liito-oravan kulkuyhteyksiä. Alasjärven rannalta havaittiin lepakoita, mutta varsinaista lisääntymis- tai levähdyskoloniaa ei pystytty paikallistamaan. Alasjärven alueelta havaittiin laihokaviosammalselvityksessä monin paikoin kannoilla kasvavia lajin protoneema-/itujväsryhmiä molemmiin puolin Teiskontietä.

Alasjärven rannan länsipäädyssä linjaus sijoittuu itiöpesäkkeitä kasvavien kantojen kohdalle ja muuten osittain laihokaviosammaleen elinympäristölle. Linnainmaan eritasoliittymän kohdalle on osoitettu viheryhteystarve, joka nykytilanteessa on puutteellinen. Vt12 pohjoispuolelle Linnainmaalla sijoittuu Tampereen kantakaupungin yleiskaavan 2040 mukainen merkittävä itä-länsisuuntainen ohjeellinen ekologinen yhteys. Lisäksi Linnainmaan ja Lamminrahkan välille sijoittuu liito-oravan elinympäristöjä sekä kulkuyhteyksiä. Alueella havaittiin myös muutamia lepakoita, mutta ei lajiryhmälle merkittäviä siirtymäreittejä, saalistusalueita tai lisääntymis- tai levähdysalueita.

Ylöjärven ratahaaralle ei lähtöaineiston perusteella sijoitu huomionarvoisia luontoarvoja tai ekologisia yhteyksiä luukuun ottamatta Ryydynpohjan aluetta. Ryydynpohjan alueelle sijoittuu liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä sekä liito-oravan puustoisia kulkuyhteyksiä. Ryydynpohjan alueelle sijoittuu myös Tampereen kantakaupungin yleiskaavan 2040 mukainen keskuspuistoverkosto.

Saarenmaan ratahaaralla Kauhakorvenkadun varressa sijaitsee liito-oravan elinympäristöjä ja lepakoiden siirtymäreittejä ja elinympäristöjä. Ruskon eteläpuolella ja Saarenmaalla linjauksen ympäristöön sijoittuu liito-oravan ja lepakoiden elinympäristöjä. Maastokäynnillä tehtiin kaksi satunnaista viitasammakkohavaintoa kutuajan ulkopuolella, mutta

havaintopaikkojen ei arvioitu soveltuvan viitasammakon lisääntymis- tai levähdysalueeksi. Alueella on laajoja metsäisiä alueita, mutta myös puustottomia tai taimikkaisia alueita. Huppionsuon todettiin maastokäynnin perusteella olevan luonnontilaisen kaltainen avosuo. Suolla ei havaittu luontodirektiivin liitteessä IV mainittuja sudenkorentoja.



Kuva 23 Suunnittelualan luontoselvitykset.



2.4.3 VIHERALUEET JA ULKOILUREITIT

Virkistysreitit on esitetty kappaleessa 5.4.2 kuvissa 67-70.

Pirkkalan ratahaaralla Hatanpään niemellä Pyhäjärven rannalla sijaitsee Arboretumin kartanopuisto ja kasvilajipuisto sekä Vihilahdenpuisto. Pyhäjärven rantoja kiertää virkistysreitti, joka haarautuu itään päin Viinikanojalla ja Vihilahdessa. Pyhäjärven rannan puistoalueet ja virkistysreitit jatkuvat Härmälässä, jossa on Perkiönpuisto, Härmälänpuisto ja Vähäjärvenpuisto. Nuolialantien vieressä sijaitsee koulujen ulkoilualueita ja urheilukenttä sekä Messukeskuksen vieressä jalkapallokenttiä. Pirkkalassa Naistenmatkantien vieressä on virkistys- ja ulkoilureittejä sekä pieniä puistoja. Haikan viheralueyhteys ja pari ulkoilureittiä ylittää Naistenmatkantien. Pirkkalan koulukeskuksen yhteydessä on urheilukohteita.

Lamminrahkan ratahaara Teiskontien pohjoispuolella sivuaa Kauppi-Niihaman ulkoilualueita. Teiskontien pohjoispuolella Ruotulassa sijaitsee runsaasti virkistyskohteita; golfkenttä, tenniskeskus, Alasjärven uimaranta sekä hevos- ja koiraharrastuskohteita. Linnainmaalla ja Leinolassa virkistysalueet sijoittuvat kerros- ja pientaloalueiden lomaan. Suurimmat alueen puistot ovat Käpylehmänpuisto Mäentakusenkadun ja Piettasenkadun välissä sekä keskuspuistoverkostoon kuuluva laaja yhtenäinen viheralue Linnainmaan ja Leinolankeskellä. Tarkastelualueen halki kulkee kaksi kantakaupungin yleiskaavan ohjeellista virkistysyhteyttä pohjois- ja eteläsuunnassa Teiskontien pohjoispuolelle Linnainmaalla ja Risson länsipuolella. Lamminrahkassa on nykyisin virkistyskäytössä olevaa metsää ja ulkoilureittejä.

Ylöjärven ratahaaralla Ylöjärven keskustassa virkistysalueet sijoittuvat Keijärven rannalle. Kuruntien varrella on viheralueita ja ulkoilureitti. Räikänpuistossa ja Aron rannalla sijaitsee uimaranta ja urheilukenttiä. Ylöjärven keskustan ja Lielahden välistä aluetta rajaa lounaassa Teivaa-lanharju virkistysreitteineen. Alueella on myös hevosurheilutoimintaa (Teivon ravirata ja hevostalleja Vaasantien itäpuolella). Tampereen Ryydynpohjassa sijaitsee Isonsuonpuisto, Viirapuisto ja koirapuisto. Tampereen puolelle kuntarajalla sijoittuu Tampereen kantakaupungin yleiskaavan ohjeellinen virkistysyhteys.

Saarenmaan ratahaaralla kulkee pohjois-etelä-suuntaisia virkistysreittejä. Tampereen kantakaupungin yleiskaavaan 2040 on merkitty ohjeellisia virkistysyhteyksiä keskuspuistoverkostoon yhteyksinä Hervantajärven ja Lintuhytin asuinalueiden välille sekä Houkanojan varteen. Kauhakorvenkadun ylittää yleiskaavan ohjeellinen virkistysyhteys Hervannan varikon itäpuolelta. Kuntarajalle on merkitty ohjeellinen viheryhteys, joka osin noudattelee seudullista ulkoilureittiä, Kaarinanpolkua. Kaarinanpolku kulkee kuntarajalta Kangasalan puolella Saarenmaan metsäisen alueen halki kohti Lempäälää.

2.4.4 MAA- JA KALLIOPERÄ

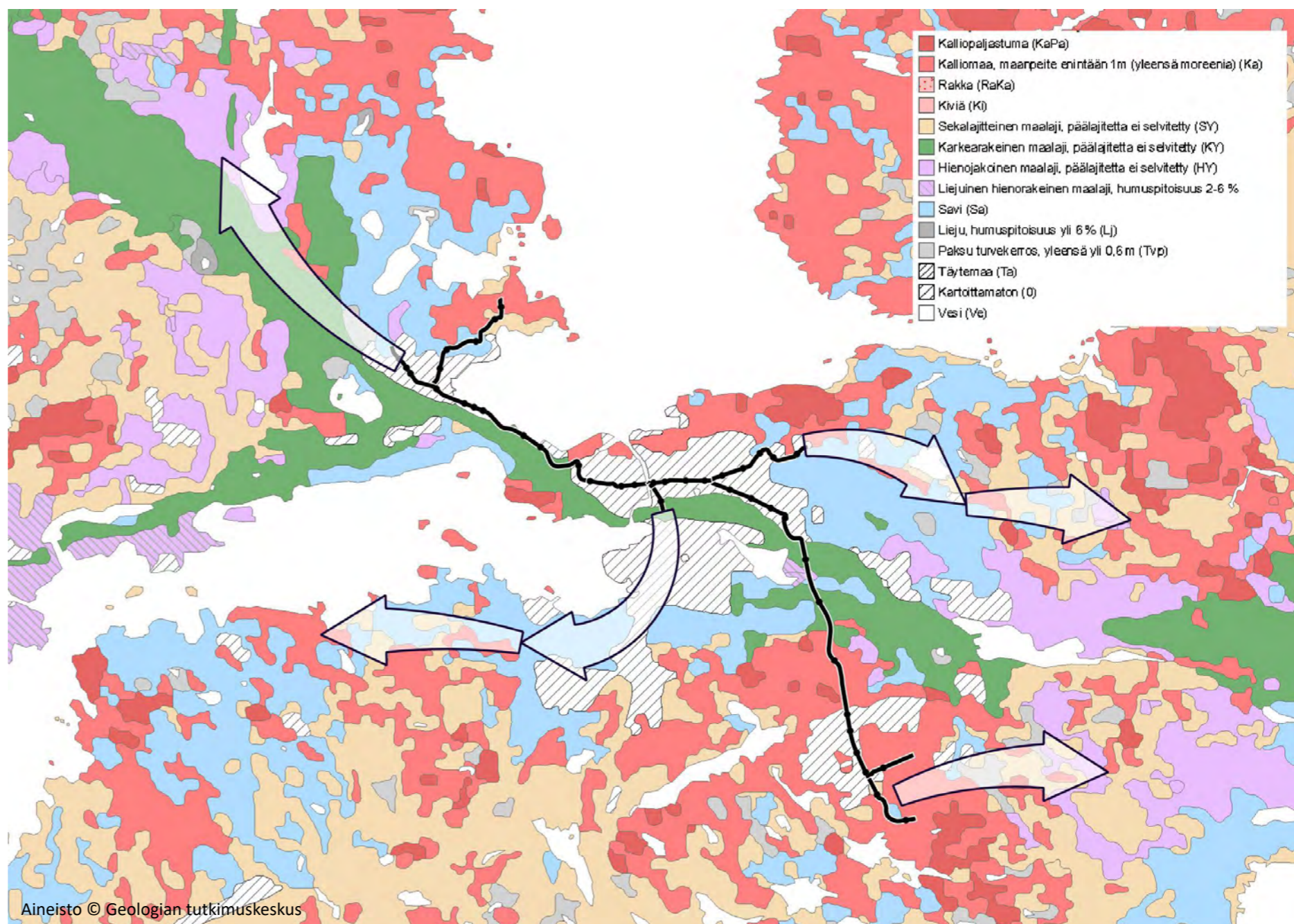
Tarkastelualueen maaperäkartta on esitetty kuvassa 24. Yleissuunnitelman yhteydessä on tehty Pirkkalan ja Ylöjärven ratahaaroilla tarkempia maaperätutkimuksia, jotka on esitetty liitteessä 12.

Pirkkalan ratahaaralla irtomaapeite koostuu lähinnä moreenista ja savesta. Yhtenäisempi kallioalue sijaitsee Pirkkalan keskustan kohdalla ja itäpuolella, mutta muutoin pienempiä kallioalueita esiintyy siellä täällä. Linjauksien pohjoisosassa, Ratinan alueella irtomaapeite koostuu karkeamprakeisista hiekka tai sorakerroksista.

Lamminrahkan ratahaaralla maaperä koostuu pääasiassa moreenista ja savesta, sekä paikoin linjaukset leikkaavat kalliomäkiä. Kaupin kampuksen ja Alasjärven välisellä alueella olosuhteet ovat luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset. Kangasalan puolella noin kilometrin matkalla maa- ja kallioperäolosuhteet ovat luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset.

Ylöjärven ratahaaralla itä- ja länsiosissa maaperä koostuu hienorakeisista maalajeista (hieta, hiesu, savi). Teivaalanharjun pohjavesialueelle sijoittuvalla osuudella esiintyy yleisesti karkeamprakeisia maalajeja, soraa ja hiekkaa. Kallioisempi alue sijaitsee Mikkolantien läheisyydessä, mutta muutoin kallioita esiintyy niukalti. Ryydynpohjan alueella sijaitsee suo. Ylöjärven keskustassa Keijärven eteläpuoleisella alueella maaperässä on paikoin todettu orgaanisia haitta-aineita.

Saarenmaan ratahaaran itäosassa maaperä koostuu pääasiassa moreenista, hiesusta ja turpeesta. Länsiosa on hyvin kallioista ja kalliion välisillä alueilla esiintyy lähinnä moreenia. Ruskossa esiintyy myös savea. Ruskon eteläpuolisella ja Saarenmaan alueella valitsee luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset maa- ja kallioperäolosuhteet.



Kuva 24 Tarkastelualueen maaperäkartta.

2.4.5 PINTAVEDET

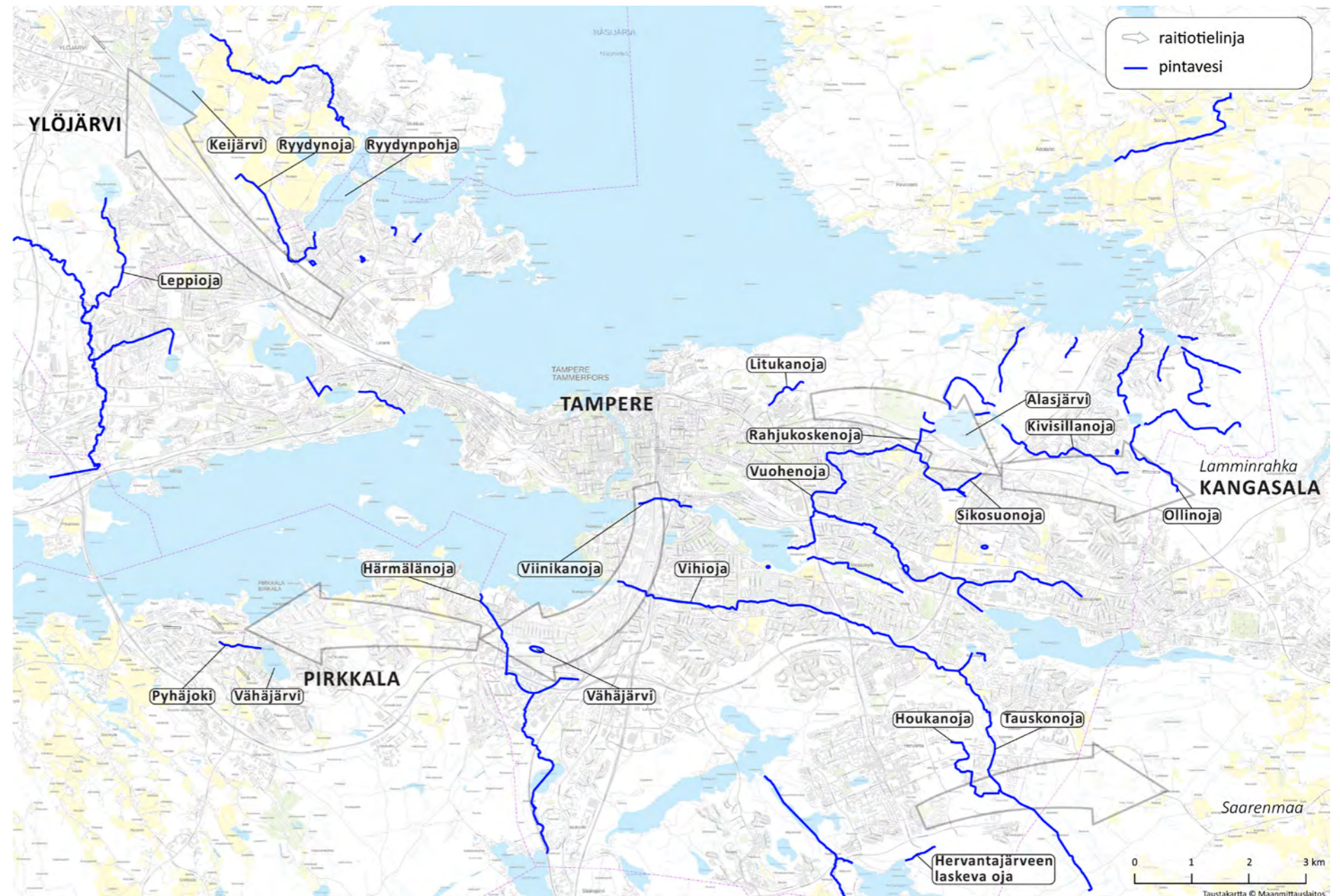
Tarkastelualueen pintavesialueet ja uomat on esitetty kuvassa 25.

Pirkkalan ratahaaralle sijoittuu virtaamiltaan merkittäviä uomia, kuten Viinikanoja, Vihioja ja Härmälänoja sekä Pirkkalan alueella muutamia oja, kuten Turrin alueella Pyhäjoki. Alueella sijaitsee Tampereella Härmälän Vähäjärvi ja Pirkkalan keskustassa Vähäjärvi. Edellä mainituista uomista Viinikanoja, Vihioja ja Härmälänoja ovat puroluokan vesistöjä, jotka laskevat Pyhäjärveen. Härmälän Vähäjärvi ympäristöineen on yksi Tampereen neljästä lintujärvestä, joka on 1,4 hehtaarin kokoinen umpeen kasvamassa oleva järvi. Rehevän lintujärven ja sen ranta-alueiden suojelemiseksi Tampereen kaupunki suunnittelee Vähäjärven rauhoittamista luonnonsuojelualueeksi. Pirkkalassa Vähäjärvi on kuntakeskuksessa sijaitseva pieni (0,2 km²) järvi, jonka virkistyskäyttöarvo on suuri. Järveä on käsitelty kemikaaleilla fosforiarvojen pienentämiseksi ja sen tilaa seurataan jatkuvasti.

Lamminrahkan ratahaaralla sijaitsee vesiuomia, kuten Rahjukoskenoja, Litukanoja, Vuohenoja, Sikosuonoja, Golfkentänoja ja Ollinoja. Näistä yksikään ei ole EU:n vesipuitedirektiivin mukainen seurattava pintavesistö. Lisäksi alueella sijaitsee Alasjärvi, joka kuuluu Viinikanojan vesistöalueeseen. Sen läheisyydessä sijaitsevan Halimasjärven tilaa ei saa heikentää. Alasjärven vedenlaatu on arvioitu rehevyyden perusteella hyväksi ja EU:n vesipuitedirektiivin mukaisessa luokituksessa järven pintaveden ekologinen tila on luokiteltu erinomaiseksi. Sen fosforikuormitus ei saisi kuitenkaan nykyisestä kasvaa, jotta ekologinen tila ei heikkene. Myös typpikuormitus uhkaa järven tilaa.

Ylöjärven ratahaaralla sijaitsee vesiuomia, kuten Ryydynoja/ Ryydynpohja ja Lielahden laskuoja. Uomat ovat virtaamaltaan niin vähäisiä, että niiden ylitys onnistunee kajoamatta omaan. Lielahden laskuoja on oja ja Ryydynoja kuuluvat Näsijärven lähialueen valuma-alueeseen. Ryydynpohja kuuluu Näsijärveen, jonka pintaveden ekologinen tila on hyvä. Ylöjärven keskustassa sijaitsevan Keijärven pintaveden ekologinen tila on erinomainen. Järvi laskee Näsijärveen Myllypuron kautta.

Saarenmaan ratahaaralla sijaitsee vesiuomia, kuten Tauskonoja, Taaka-Viitanen, Vihinoja ja Houkanoja. Näistä Houkanoja on puroluokan vesistö, joka kuuluu Vihiojan valuma-alueeseen. Houkanoja on Vihiojan latvahaara ja se kulkee Hervannan itäpuolella Ruskon työpaikka-alueen halki pohjoiseen. Houkanojan Solkimäen yläpuolinen valuma-alue on kokonaisuudessaan noin 10 km² ja siitä karkeasti noin kolmasosa on rakennettua ympäristöä. Uoma alkaa Houkanjärvestä, virtaa Houkansuon, Koivistonsuon, Ruskon teollisuusalueen läpi metsä- ja peltoalueiden kautta Vihiojaan. Uoman varrella on merkittävä lehtoalue ja liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä.



Kuva 25 Tarkastelualueen pintavesialueet ja uomat.

2.4.6 POHJAVEDET

Pirkkalan ratahaaralla ei sijaitse pohjavesialueita. Lähimmät luokitellut pohjavesialueet (Aakkulanharju, Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, pohjavesialuetunnus 0483701) ja (Epilänharju-Villilä A, Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, pohjavesialuetunnus 0483702 A) sijoittuvat noin 2 kilometrin etäisyydelle tarkastelualueesta. Härmälän alueella sijaitsee runsaasti maalämpökaivoja.

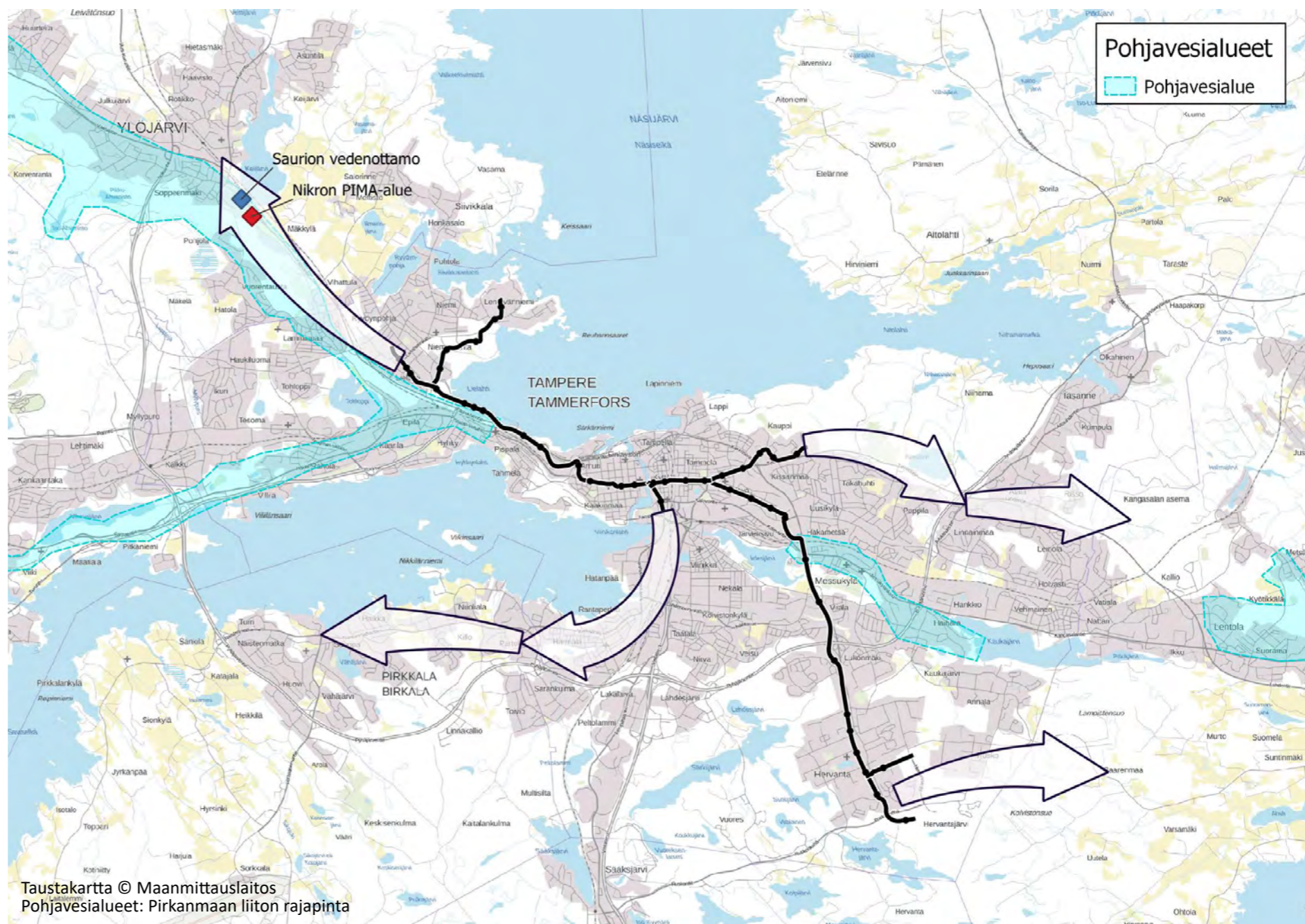
Lamminrahkan ratahaaralla ei sijaitse pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue (Aakkulanharju, Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, pohjavesialuetunnus 0483701) sijaitsee noin 2 kilometrin etäisyydellä alueen eteläpuolella. Risson alueella on lukuisia maalämpökaivoja. Kauppi-Niihaman alueella sijaitsee neljä lähettä; Kaupin lähde, Kaupin lähde 3 (ei viral.), Myllypellon lähde (ei viral.) ja Kaupin lähde 5 (ei viral.). Lähteiden ympäristössä on kartoitusvuoden 2011 jälkeen tehty mm. rakentamistoimenpiteitä, eikä lähteiden nykytilasta ei ole tarkempaa tietoa.

Ylöjärven ratahaara sijoittuu Teivon ja Soppeenmäen välillä pohjavesialueelle noin kolmen kilometrin matkalla (Ylöjärvenharju, Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, pohjavesialuetunnus 0498051). Soppeenmäessä Mikkolantien lounaispuolella sijaitsee Ylöjärvenharjun pohjavesialueella Saurion toiminnassa oleva vedenottamo ja Saurion lähde (kuva 26).

Ylöjärvenharjun pohjavesialueella on jonkin verran pohjaveden havaintoputkia. Runsaasti pohjaveden havaintoputkia on toteutettu pilaantuneen maan puhdistuskohteen läheisyyteen (ns. Nikron PIMA-kohte). Pohjaveden pinta sijaitsee 5–10 metrin syvyydellä maanpinnan tasosta, lukuun ottamatta Keijärven länsipuoleisia alueita, jossa pohjaveden pinta on havaittu noin 3 metrin syvyydellä maanpinnan tasosta. Orsivesistä ei ole tehty havaintoja.

Nikron PIMA-kohteessa on suoritettu useammassa eri vaiheessa maaperän kunnostustoimenpiteitä. Alueella on pohjavedessä havaittu tetrakloorieteeniä ja sen hajoamistuotteita. Alueella on ollut käynnissä pohjaveden suojauspuhdistus vuodesta 2007 alkaen. Lisäksi pohjaveden puhdistamistoimenpiteitä on suunniteltu tehostettavaksi reaktiivisen seinämän avulla.

Saarenmaan ratahaaralla ei sijaitse pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue (Aakkulanharju, Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, pohjavesialuetunnus 0483701) sijaitsee noin 1,5 kilometrin etäisyydellä alueen pohjoispuolella. Ruskon alueella sijaitsee joitain maalämpökaivoja ja Langinportin lähde. Lintuhytin alueella sijaitsee runsaasti maalämpökaivoja.



Kuva 26 Tarkastelualueen pohjavesialueet. Nikron PIMA-kohte ja Saurion vedenottamo sijaitsevat Ylöjärvellä.

3. VAIHTOEHTOTARKASTELOT

3.1 VAIHTOEHTOTARKASTELOTUN KULKU

Ratalinjausten suunnittelun taustalla ovat olleet **Raitiotien tulevaisuuden suunnat -esiselvitys** vuodelta 2018 sekä kaavoissa esitetyt yhteystarpeet. Uusia raitiotielinjakuita ideoitiin yhdessä kuntien kanssa kahdessa kuntaparikokouksessa, ja kuntalaisia kuultiin hankkeen verkkosivuilla järjestetyssä asukaskyselyssä. Syksyn 2019 päätöksentekoon tuoduista linjausvaihtoehdoista laadittiin alustavat vaikutusarviointit, joissa vertailtiin vaihtoehtoja keskenään ja tunnistettiin niiden keskeiset vaikutukset. Ohjausryhmän ehdotukset jokaiselle ratahaaralle valittavista linjauksista vaikutusarvioineen tuotiin kunnanhallituksille päätettäväksi marraskuussa 2019. Kunnanhallitukset valitsivat jokaiselta suunnalta 2-3 linjausta jatkosuunnitteluun.

Kunnanhallitusten valitsemia linjauksia työstettiin eteenpäin kevään 2020 ajan ja niistä laadittiin laajat vaikutusarviointit. Kuntalaisten mielipiteitä kuultiin kyselyiden muodossa, sidosryhmien ja viranomaisten pidettiin työpajoja ja keskeisimmiltä sidosryhmiltä pyydettiin lausunnot suunnitelmaluonnoksiin ja vaikutusarviointiin. Tarkempien vaikutusarviointien pohjalta kuntien valtuustoille esitettiin valittavaksi yksi linjaus kultakin haaralta. Valtuustot valitsivat loka-marraskuussa 2020 ratahaaroilta yleissuunnitelmaksi viimeisteltävät linjaukset, joiden perusteella ratavaraukset tehdään.

3.2 PIRKKALAN RATAHAARA

PIRKKALAN ALUSTAVAT LINJAUSVAIHTOEHDOT

Pirkkalan haaran linjaus lähtee Sorin aukiolta jatkaen osan 1 Sorin aukio-Tays -raitioinjaa. Esiselvityksessä raitiotielinjakuita kulki Hatanpään valtatiellä ja Härmälässä sillä oli kaksi vaihtoehtoa, Nuolialantie ja Ilmailunkatu. Partolasta Pirkkalan keskusta raitiotie kulki Naistenmatkantietä, ja Pirkkalan keskustan päätepysäkillä raitiotiellä oli kaksi mahdollista tulevaisuuden laajenemissuuntaa: Turri ja Lentoasema. Alustavat linjausvaihtoehdot on esitetty kuvassa 27.

Alustavina linjausvaihtoehtoina tarkasteltiin esiselvityksen linjausten lisäksi järjestelyratapihan vieressä nykyisellä Metson tontilla ja Viinikanlahden rannassa kulkevia linjauksia, joista jälkimmäinen hylättiin vain radan toiselle puolelle saatavan uuden maankäytön vuoksi.

Härmälässä oli esillä useita vaihtoehtoja raitiotien sijoittumiselle. Alkuperäisten Nuolialantien ja Lentokentänkadun lisäksi ratalinjausta luonnosteltiin Härmälän rakenteen keskelle mm. Vähäjärvenpuiston molemmiin puoliin.

Partolassa linjausvaihtoehdot joko ylittivät Naistenmatkantien saapuen Partolan keskustaan tai jatkoivat Naistenmatkantietä Partolan keskustan ohi. Partolassa oli alun perin esillä myös idea raitiotien kulkemisesta Kenkätiellä, mikäli Naistenmatkantien ylitys päävaihtoehdon kohdassa olisi osoittautunut haastavaksi.

Partolan ja Pirkkalan keskustan välillä raitiotie sijoitettiin yleiskaavan ja esiselvityksen mukaisesti Naistenmatkantielle. Nuolialassa oli esillä idea kierroksesta Kreetantien kautta, mutta se hylättiin, koska linjaus tavoitaisi heikommin Naistenmatkantien eteläpuolen uuden Killon alueen maankäytön. Pirkkalan päätepysäkillä oli kolme vaihtoehtoa: Pirkkalan keskustan kohdalla Nuolialantiellä, Turri tai Suupantien kautta etelässä Pirkkalan terveysasemalla.



Kuva 27 Ensimmäisessä Pirkkalan kuntaparityöryhmän kokouksessa 4.9.2019 esillä olleet linjausvaihtoehdot.



Partola, Naistenmatkantie.
Kuva: Pirkkalan kunta

PIRKKALAN RATALINJAUKSET SYKSYN 2019 PÄÄTÖKSENTEOSSA

Syksyn 2019 päätöksenteossa oli Hatanpään kohdalla kaksi vaihtoehtoa (kuva 28).

VE Hatanpään valtatie vahvuuksia ovat muun muassa hyvä nykyisten palveluiden saavutettavuus ja keskeinen sijainti sekä linjan suoruus ja nopeus. Erikoiskuljetusreitti Hatanpään valtatiellä ja runsaat johtosiirrot aiheuttavat linjauksen suunnittelulle kuitenkin haasteita.

VE Ratapiha kulkee Hatanpään valtatie ja radan välisellä alueella ja sen vahvuutena on tuoda uusia asukkaita ja työpaikkoja alueelle. Alueen kehittäminen edellyttää kuitenkin ratapihan siirtoa ja teollisuustoimintojen siirtymistä, joten aikataulu ja toteutuminen on epävarmaa.

Välille Sorin aukio–Lahdenperänkatu Tampereen kaupunginhallitus valitsi jatkosuunnitteluun **VE Hatanpään valtatie**. Suora ja nopea linjaus saavuttaa parhaiten nykyiset palvelut. Vaihtoehto Ratapiha nähtiin liian suurena riskinä raitiotien kehittämissaika-
taululle ja sijoittuisi kauaksi nykyisistä palveluista.

Härmälässä raitiotiellä oli neljä vaihtoehtoa (kuva 28).

VE Nuolialantie kulkee Nuolialantietä pitkin Naistenmatkantielle, ohittaen Partolan keskuksen pohjoisesta. **Alavaihtoehtona** on kierto Partolan keskuksen kautta. Nuolialantien vahvuuksia ovat mm. nykyisen ja tulevan asutuksen palveleminen sekä henkilöauton kanssa kilpailukykyinen matka-aika. Vaihtoehdon haasteita ovat ahdas katutila ja merkittävien johto- ja putkisiirtotarpeet.

VE Perkiönkatu kulkee Nuolialantietä Metsolankadulle asti, ja kookaa siitä Perkiönkadulle. Linjaus ylittää Naistenmatkantien Veskan pohjoispuolelta ja kulkee suoraan Partolan keskusta. Linjauksen hyvänä puolena on nykyisen asutuksen palveleminen, mutta heikkoutena pientaloalueella kulkevan linjauksen hitaus ja sen aiheuttamat muutokset ahtaassa katutilassa mm. tonttien lunastaminen sekä autoliikenteen ja raitiotien sijoittaminen sekaliikenteeksi. Lisäksi linjaus jää kauaksi merkittävästä Härmälänrannan alueesta.

VE Puisto kulkee Lentokentänkatua Härmälän kirkkopuiston ja Vähäjärvenpuiston eteläreunan kautta Naistenmatkantien ylitse Partolan keskusta. Linjauksen hyviä puolia ovat nopea matka-aika sekä messu- ja urheilukeskuksen palveleminen keskuksen laajentuessa pohjoiseen. Linjauksen heikkouksia ovat muun muassa sen vaikutukset pientalo- ja puistoalueen luonteeseen. Vähäjärvi on luonnonsuojeluohjelman kohde, jonne ei toivota ylimääräistä liikennettä ja melua. Lisäksi linjaus hajuttaa joukkoliikenteen runkoyhteyksiä useammalle reitille Härmälässä.

VE Ilmailunkatu kulkee lähes esiselvityksen vaihtoehdon mukaisesti Sarrankulmankadun ja Ilmailunkadun kautta, mutta risteää Naistenmatkantien kulki Partolan keskustan kautta Pirkkalan keskustaa kohti. Vaihtoehdon vahvuutena ovat messu- ja urheilukeskuksen sekä mahdollisen tulevan Lakalaivan rautatieaseman ja aluekeskuksen palveleminen. Uuden maankäytön kehittymisen aikajänne on kuitenkin pitkä, ja kehätie ja päärata asettavat osaltaan rajoituksia maankäytön kehittämiseksi. Linjaus hajuttaa Härmälän joukkoliikenteen runkoyhteydet kaupunginosan eri puolille ja tekee ylimääräisen kierron Pirkkalasta Tampereelle kuljettaessa, mikä heikentää raitiotien houkuttelevuutta.

Välillä Lahdenperänkatu–Partola Tampereen kaupunginhallitus ja Pirkkalan kunnanhallitus valitsivat jatkosuunnitteluun vaihtoehdot **VE Nuolialantien** Partolan kautta kulkevalla alavaihtoehdolla sekä **VE Ilmailunkadun**. Perusteluna Nuolialantien alavaihtoehdolle olivat hyvä nykyisten ja tulevien asukkaiden saavutettavuus, kannatus asukaskyselyssä ja suoruus. Partolan keskustan kautta kulkemisella saavutetaan Partolan uusi kehittyvä alue. Ilmailunkadun vaihtoehtoa pidettiin teknisesti helpoimpana toteuttaa ja sen nähtiin saavuttavan parhaiten messu- ja urheilukeskuksen. Hylättäviksi esitetyt vaihtoehdot olisivat aiheuttaneet merkittävää haittaa pientalo- ja puistoalueille.

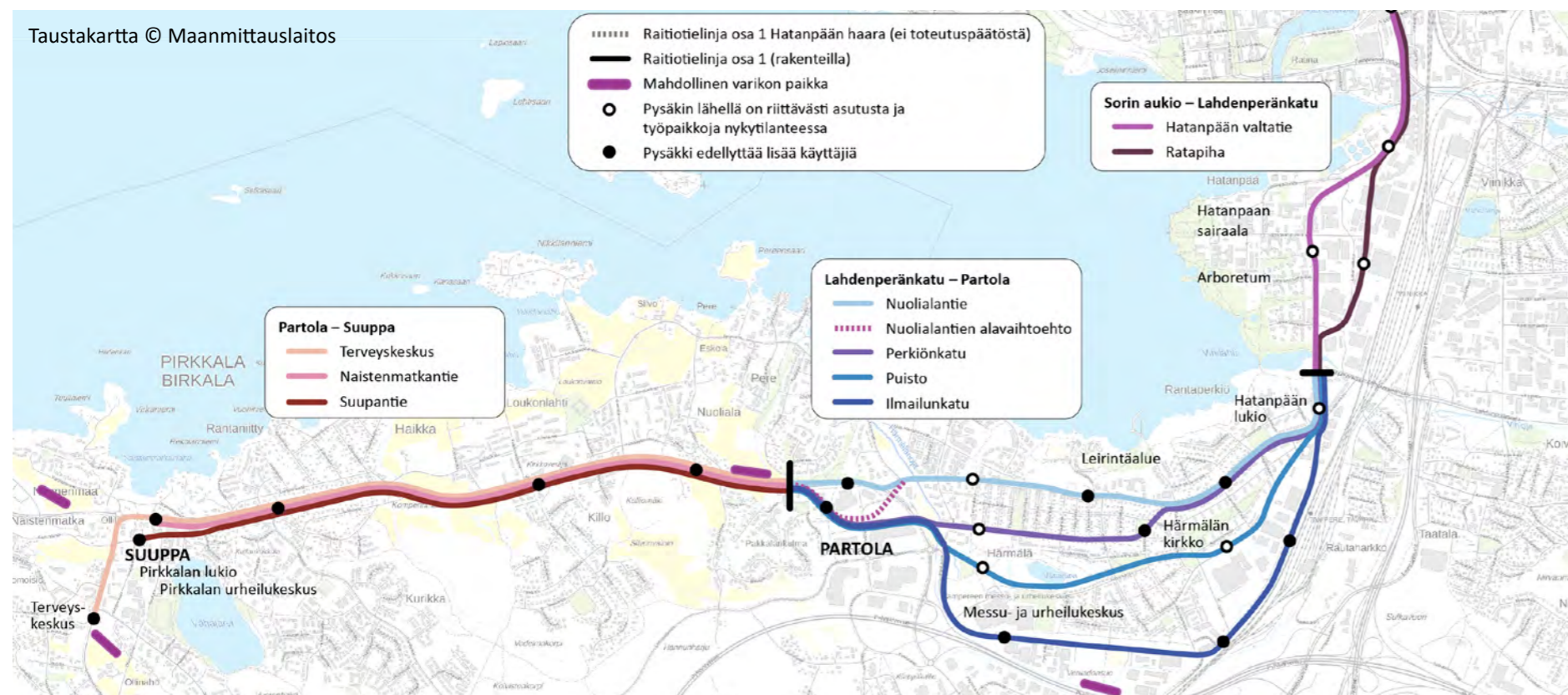
Kaikki vaihtoehdot kulkivat Partolasta Nuolialantien kautta Pirkkalan keskustaan. Linjan päätepysäkillä oli kolme vaihtoehtoa (kuva 28).

VE Terveyskeskuksessa päätepysäkki sijoittuu Lentoasemantielle noin 700 metrin etäisyydelle Naistenmatkantiesta. Vaihtoehto mahdollistaa myöhemmin raitiotien jatkamisen lentoasemalle.

VE Naistenmatkantien päätepysäkki jää Pirkkalan keskustan kohdalle Naistenmatkantielle ja mahdollistaa jatkamisen Turriin suuntaan sekä yhteyden mahdolliselle varikolle.

VE Suupantiessä päätepysäkki sijoittuu Suupantorille. Sijainti on keskeinen päätepysäkillä, mutta vaihtoterminaalien tai liityntäpysäköinnin toteutukselle ei ole tarpeeksi tilaa ja varikkoyhteys muodostuu haastavaksi toteuttaa.

Pirkkalan kunnanhallitus päätti valita jatkotarkasteluun päätepysäkin osalta vaihtoehdot **VE Terveyskeskus** ja **VE Naistenmatkantie** ja edellytti, että raitiotien jatkamahdollisuus Turriin tulee selvittää. Perusteluna olivat palveluiden saavutettavuus ja lentoasemalle jatkamisen mahdollisuus sekä keskustan pohjoispuolen laajenemismahdollisuudet molemmissa vaihtoehdoissa. Suupan vaihtoehto esitettiin hylättäväksi Suupantorin tilanahtauden vuoksi.



Kuva 28 Syksyn 2019 päätöksentekoon menneet linjaukset Pirkkalan haaralla.

PIRKKALAN RATALINJAUKSET SYKSYN 2020 PÄÄTÖKSENTEOSSA

Kevään 2020 vuoropuhelun myötä ratalinjaukset tarkentuivat:

- Pysäkkien määrää ja sijaintia tarkennettiin Hatanpään valtatiellä ja Nuolialantiellä. Viinikanlahden kohdalle lisättiin toinen pysäkki, Hatanpään koulun pysäkki poistettiin ja pysäkkiväliä harvennettiin. Lisäksi Ilmailunkadun vaihtoehtoon lisättiin pysäkki Härmälänojan kohdalle palvelemaan Härmälän rantaa.
- Raitiotien mahdollinen tuleva laajennus Vuorekseen huomioitiin. Se mahdollistaisi myös Nuolialantien vaihtoehdon kytkemisen Lakalaivan rautatieasemalle myöhemmässä vaiheessa.
- Pirkkalan ratahaaralle lisättiin vaihtoehdoksi myös VE Messukeskus, joka kulkee Messukeskuksen tontilla Vähäjärvenpuiston vierestä, palvellen näin Messukeskusta ja mahdollisesti tulevaa Lakalaivan asemaa, mutta ollen suurempi ja lyhyempi kuin Ilmailunkadun linjaus. Raitiotiepysäkki sijoittuisi messukeskuksen tulevien pohjoisten pääovien lähelle.
- Pirkkalassa tutkittiin raitiotien jatkoa Turriin Naistenmatkantietä pitkin.

Näiden muutosten pohjalta muodostettiin linjausvaihtoehdot syksyn 2020 päätöksentekoon (kuva 29).



Kuva 29 Syksyn 2020 päätöksentekoon menneet linjaukset ja varikot Pirkkalan haaralla.

VE Nuolialantien tarjoaa parhaat mahdollisuudet kehittää Härmälänrannan asuinalueita sekä leirintäalueen kohdalle suunniteltua uutta asuinalueita. Reitti on vaihtoehtoista suurin ja nopein, vaikkakaan linjan keskinopeus ei täytä tavoitetta. Yhdessä Vuoreksen haaran kanssa vaihtoehto tarjoaa laajimman raitiotieverkon. Raitiotie sijoittuu arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön ja aiheuttaa merkittäviä muutoksia katuverkkoon. Katujen katkaisu sekä osan kadusta muuttaminen joukkoliikennekaduksi siirtävät liikennettä ei-toivotuille reiteille Härmälän sisällä.

VE Ilmailunkatu kulkee Sarankulmankadun ja Ilmailunkadun kautta Partolaan. Ilmailunkadun vaihtoehto tukee maankäytön potentiaalinen kehittymistä pitkällä aikavälillä ja nostaa alueen imagoa. Linjaus ei sijoitu arvokkaaseen kulttuuriympäristöön, vaan mahdollistaa kaupunkikuvan kehittämisen uudella alueella. Maankäytön potentiaalinen toteutuminen riippuu kuitenkin vaarallisten aineiden kuljetusten siirtymisestä (VAK-alueet), ja uuden maankäytön aikajänne on pitkä ja epävarma. Linjaus kiertää ja matka-aika Partolasta Tampereen keskustaan ei ole kilpailukykyinen henkilöauton kanssa.

VE Messukeskus eroaa Ilmailunkadun vaihtoehdosta Messukeskuksen kohdalla oikaisemalla sen tontin läpi. Messukeskuksen pohjoispuolelle sijoittuva pysäkki palvelee parhaiten pohjoiseen laajenevaa messukeskusta. Linjauksen vaikutukset ovat muuten pitkälti samat kuin Ilmailunkadun vaihtoehdossa, mutta Messukeskuksen linjaus vaikuttaisi kielteisesti Vähäjärven luontomaisemaan ja sen arvokkaaseen kasvillisuuteen.

Tampereen kaupunginvaltuusto ja Pirkkalan kunnanvaltuusto päättivät valita Härmälässä **VE Nuolialantien** jatkosuunnitteluun. Perusteluina olivat suoruus ja nopeus sekä suuri nykyinen asukasmäärä linjauksen varrella, mikä mahdollistaa muita vaihtoehtoja nopeamman toteutumisen. Lakalaivan asemaa palvelee mahdollisesti Vuoreksen ratahaara. Laadukas ja viihtyisä kävely-yhteys Härmälänrannan pysäkillä toteutetaan parantamaan yhteyksiä messu- ja urheilukeskukselle, vaikka etäisyys pysäkillä jää pidemmäksi. Lisäksi Messukeskusta ja Partolaa palvelemaan on esitetty robottibussia.

Päätöspysäkkivaihtoehdoista VE Turri jatkaa raitiotietä länteen. Linjauksen varrella on enemmän nykyistä asutusta kuin Lentoasemantien alueella, vaikkakin pysäkkien käyttäjäpotentiaali jää silti alhaiseksi. Turriin on hyvin tilaa päätöspysäkillä ja sen tarvitsemille vaihtoraitteille. Pidempi linjaus kuitenkin lisää kalustotarvetta ja operointikustannuksia.

VE Terveyskeskus kääntyy Naistenmatkantieltä Lentoasemantielle ja päättyy Pirkkalan terveyskeskukselle. Pysäkit kattavat hyvin Pirkkalan keskustan alueen, mutta pysäkkien käyttäjäpotentiaali jää tässäkin vaihtoehdossa alhaiseksi.

VE Suuppa jättää päätöspysäkin Naistenmatkantielle Suupan kohdalle. Vaihtoehto on operoinnin kannalta selvästi edullisin ja loogisin vaihtoyhteyksien ja liityntäpysäköinnin toteutuksen kannalta.

Terveyskeskuksen linjauksessa mahdollinen varikko sijoittuisi pellolle terveyskeskusta vastapäätä. Turriin linjausvaihtoehdossa mahdollisia varikon paikkoja ovat Niemenmaalla peltoalueella Kauppiaankadun vieressä tai puistoalueella Kyöstissä, Naistenmatkantien varressa.

Päätöspysäkin vaihtoehdoista Pirkkalan kunnanvaltuusto valitsi **VE Suupan**, koska se muodostaa selkeän päätöspisteeseen kuntakeskuksessa. Muut vaihtoehdot olisivat lisänneet operointikustannuksia ja kalustotarvetta merkittävästi niiden lisäämään käyttäjäpotentiaaliin nähden. Molemmat jatkosuunnat säilytetään kuitenkin tulevaisuuden varauksina.

Varikon paikkaa ei Pirkkalan suunnalle toistaiseksi päätetty ja Pirkkalan haara tukeutuu Lamminrahkan haaran varikkoon. Tarve varikolle on Pirkkalassa vasta, jos raitiotietä jatketaan Suupalta eteenpäin.

3.3 LAMMINRAHKAN RATAHAARA

LAMMINRAHKAN ALUSTAVAT VAIHTOEHDOT

Lamminrahkan haaran linjaus lähtee Taysilta, jatkaen osan 1 Sorin aukio–Kaupin kampus -raitiolinjaa. Aiemman Ruotulan–Koilliskeskus raitiotietarkastelun perusteella raitiotie sijoitettiin Teiskontien pohjoispuolelle. Alustavina linjausvaihtoehtoina Taysilta Koilliskeskusta kohti oli esiselvityksen mukainen noin parinsadan metrin päässä Teiskontiestä kulkeva linjaus sekä Toimelankadulta Teiskontien varteen siirtyvät linjaus. Tampereen kaupunginhallitus oli aiemmin linjannut yleiskaavaa ja Ruotulan golfkenttää koskien, että raitiotie tulee sijoittaa Teiskontien varteen. Lisäksi alustavasti hahmoteltiin vaihtoehtoa, jossa raitiotielinjaus oikaisee suoraan Atalaan käymättä Teiskontien eteläpuolella lainkaan, mutta vaihtoehto jäi pois jatkotarkasteluista, koska ei palvelisi lainkaan Koilliskeskuksesta.

Raitiotien tulevaisuuden suunnat-esiselvityksen mukainen pohjoisempi vaihtoehto kulki Piettasenkataa pitkin Teiskontien yli Atalaan ja sieltä Risson kautta Lamminrahkaan. Eteläisempi vaihtoehto jatkoi Käpylehmänpuiston läpi Leinolaan ja edelleen kohti Lamminrahkaa. Jälkimmäinen vaihtoehto ei kuitenkaan ole Lamminrahkan eteläosan asemakaavan mukainen ratkaisu. Esillä oli myös lukuisa joukko muita linjausvaihtoehtoja Koilliskeskuksesta Lamminrahkaan.

Lamminrahkan eteläosan asemakaavassa on varauduttu raitiotiehen Mossin puistikadulla ja sinne kulku Tampereelta Risson läpi. Suunnitelua päätettiin jatkaa Lamminrahkan kaavan mukaisella ratkaisulla.

Alustavat linjausvaihtoehdot on esitetty kuvassa 30.



Kuva 30 Ensimmäisessä Kangasalan kuntaparityöryhmän kokouksessa 16.8.2019 esillä olleet linjausideat Lamminrahkan haaralla.

LAMMINRAHKAN RATALINJAUKSET SYKSYN 2019 PÄÄTÖKSENTEOSSA

Syksyn 2019 päätöksenteossa oli Taysin ja Koilliskeskuksen välillä yksi vaihtoehto, joka noudatteli alkupäässä Tenniskadun linjausta ja siirtyi Toimelankadun kohdalla Teiskontien varteen. Alasjärven kohdalla linjaus siirtyi valtatie eteläpuolelle sillalla ja jatkui Heikkilänkatua pitkin Koilliskeskukseen.

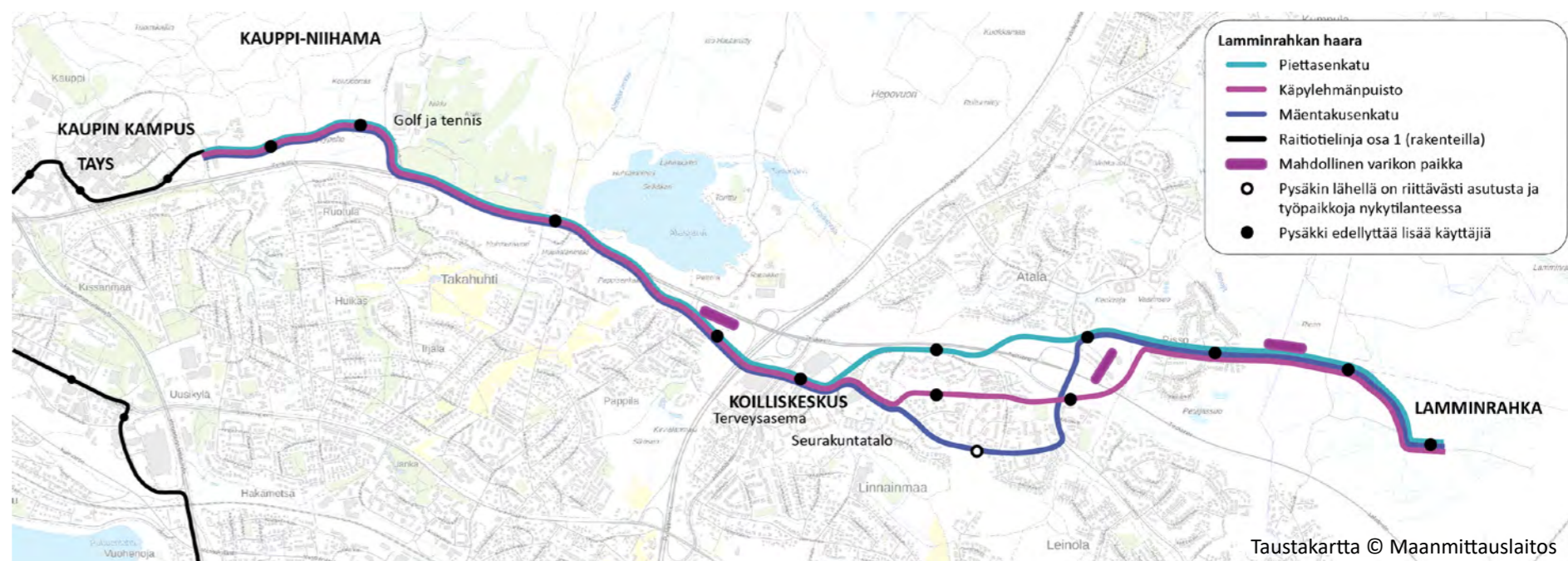
Koilliskeskuksesta Rissoon oli kolme vaihtoehtoa eikä niistä mikään mahdollista merkittävässä määrin uutta käyttäjäpotentiaalia. Kangasalan puolella rata kulkee Lamminrahkan eteläosan asemakaavan mukaista linjausta pitkin (kuva 31).

VE Piettasenkatu kulkee jo esiselvityksessäkin hahmoteltua reittiä Piettasenkadun kautta Teiskontien yli Atalaan. Linjauksen nykyinen käyttäjäpotentiaali on kuitenkin heikohko ja valtatie rajoittaa maankäytön kehittämismahdollisuuksia.

VE Käpylehmänpuisto kulkee Käpylehmänpuiston läpi, Orimuskadun ja Teiskontien yli Rissoon. Linjauksen nykyinen käyttäjäpotentiaali on kohtalainen, mutta se heikentää Käpylehmänpuiston virkistyskäyttöä.

VE Mäentakusenkatu kulkee Koilliskeskuksesta Mäentakusenkatua pitkin, kääntyen Orimuskadulle ja sieltä Rissoon. Linjausvaihtoehdon nykyinen käyttäjäpotentiaali on kohtalainen. Linjaus olisi kuitenkin joukkoliikenteen kokonaisjärjestelmän toteuttamisen kannalta tehoton, sillä Mäentakusenkadulle tullaan jatkossakin liikenneöimään busseilla Tampereen itäisistä kaupunginosista. Muihin vaihtoehtoihin verrattuna linjaus kiertää merkittävästi eikä etene matkan suuntaan.

Vaihtoehtoista ohjausryhmä esitti hylättäväksi Mäentakusenkadun vaihtoehdon sen pisimmän matka-ajan ja päällekkäisen joukkoliikennetarjonnan perusteella. Tampereen kaupunginhallitus valitsi kuitenkin jatkosuunnitteluun **VE Piettasenkadun** lisäksi **uuden vaihtoehdon**, jossa Mäentakusenkatua pitkin kulkeva raitiotielinjaus jatkaa Käpylehmänpuiston reittiä mukailen suoraan Orimuskadulta Rissoon. Asukaskyselyssä Mäentakusenkadun ja Käpylehmänpuiston vaihtoehdot olivat saaneet eniten kannatusta.



Kuva 31 Syksyn 2019 päätöksentekoon menneet linjaukset Lamminrahkan haaralla.

LAMMINRAHKAN RATALINJAUKSET SYKSYN 2020 PÄÄTÖKSENTEOSSA

Kevään 2020 vuoropuhelun myötä ratalinjaukset tarkentuivat:

- Teiskontien pohjoispuolella alkuperäistä syksyn päätöksenteossa hyväksyttyä linjausta muokattiin. Sen sijaan, että linjaus siirtyisi Teiskontien varteen Toimelankadulta, uudet vaihtoehdot olivat joko siirtyä Teiskontien varteen aiemmin tai jatkaa Teiskontien pohjoispuolella tulevaa Tenniskadun jatketta pitkin koko matka Alasjärvelle asti. Vaihtoehdot olivat suurempia kuin alkuperäinen.
- Pysäkeistä poistettiin Tenniskadulta toinen pysäkki, joka olisi sijainnut lähellä osan 1 Kaupin kampuksen päätepysäkkiä eikä maankäytön potentiaalia olisi riittävästi kahdelle pysäkille.
- Leinolassa uusi Mäentakusenkadun ja Käpylehmänpuiston yhdistävä vaihtoehto todettiin selvästi kalliimmaksi uuden valtatie risteävän sillan tai alikulun vuoksi kuin nykyistä Orimuskadun siltaa muokkaamalla. Lisäksi olisi tarvittu muutoksia Teiskontien allittavaan ulkoilureittiin. Tarkemmassa suunnittelussa päädyttiin siten linjaamaan raitiotie alkuperäisen Mäentakusenkadun vaihtoehdon mukaisesti Orimuskadun ja Rissonkadun liittymän kautta.
- Mäentakusenkadun pysäkin sijainti tarkentui kadun loppupäähän koulun kohdalle.
- Atalan pysäkki Orimuskadun ja Rissonkadun liittymässä jätettiin varaukseksi.

Näiden muutosten pohjalta muodostettiin linjausvaihtoehdot syksyn 2020 päätöksentekoon (kuva 32). Mahdollisia paikkoja varikolle esitettiin linjan puoleenväliin Heikkilänkädelle sekä linjan loppupäähän Risson ja Lamminrahkan välille.



Kuva 32 Syksyn 2020 päätöksentekoon menneet linjaukset ja varikot Lamminrahkan haaralla.

Teiskontien pohjoispuolella oli kaksi linjausvaihtoehtoa. **VE Tenniskatu** mahdollistaa uuden maankäytön kehittämisen linjauksen molemmiin puoliin. **VE Teiskontie** on nopeampi ja luotettavampi matka-ajan osalta. Molemmilla vaihtoehdolla on vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin ja luonnon monimuotoisuuteen, mutta Teiskontien vaihtoehdossa vaikutuksia on vähemmän.

Tampereen kaupunginvaltuusto päätti syksyllä 2020 valita jatkosuunnitteluun **Tenniskadun** vaihtoehdon. Perusteluna Tenniskadun valinnalle oli mm. maankäytön kehittämisen paremmat edellytykset.

Linnainmaalla oli kaksi vaihtoehtoa.

VE Piettasenkatu kulkee Piettasenkatua pitkin Teiskontien viereen ja ylittää Teiskontien sillalla ennen Linnainmaan eritasoliittymää. Vaihtoehto on suora ja nopea, ja yhdessä bussiliikenteen kanssa tarjoaa kattavan joukkoliikenneverkoston. Uusien asukkaiden ja työpaikkojen määrä jää kuitenkin vähäiseksi, sillä valtatie rajoittaa maankäytön kehittämistä.

VE Mäentakusenkatu kulkee Mäentakusenkadun ja Orimuskadun kautta Rissoon. Vaihtoehto palvelee hyvin Leinolan itäosan asutusta ja palveluita. Mäentakusenkadun ahdas katutila tuo kuitenkin paljon haasteita raitiotien toteuttamiselle. Linjauksen toteuttamiseksi useita tonttiliittymiä tulisi katkaista, katupuut jouduttaiisiin poistamaan ja ahtauden vuoksi jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuus sekä autoliikenteen sujuvuus heikkenisi.

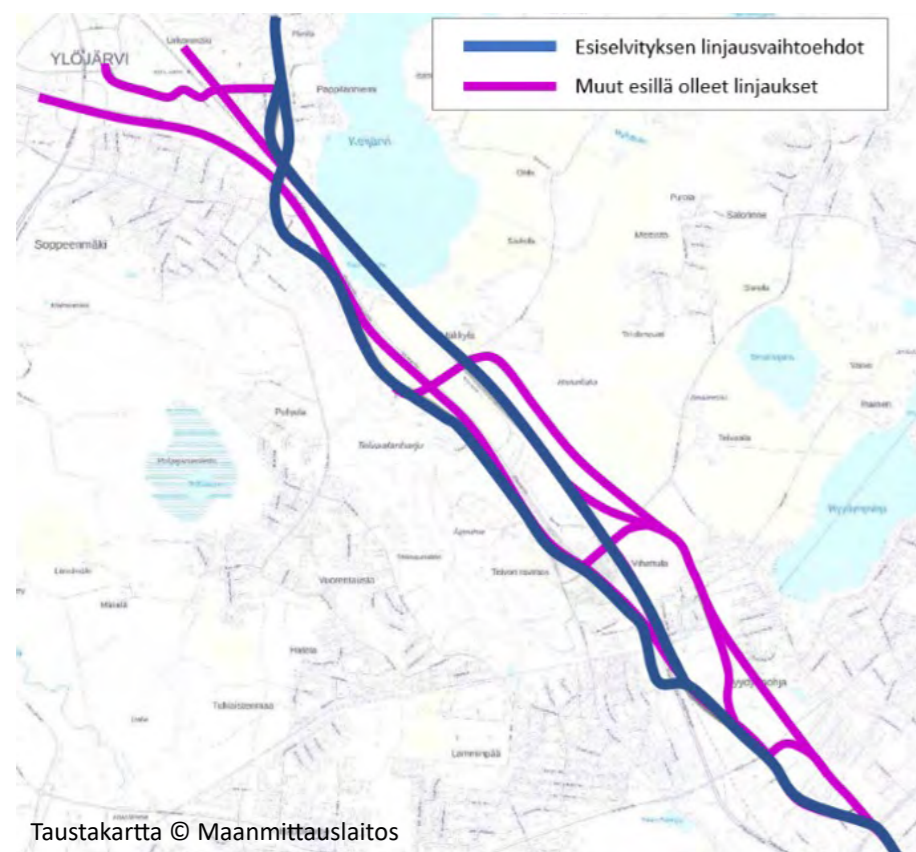
Tampereen kaupunginvaltuusto päätti syksyllä 2020 valita jatkosuunnitteluun **Piettasenkadun** vaihtoehdon. Valintaa perustelivat linjauksen nopeus, parempi joukkoliikennejärjestelmän kokonaiskattavuus alueella sekä Mäentakusenkadun vaihtoehtoa edullisemmat rakentamis- ja liikennöintikustannukset. Lisäksi Mäentakusenkadun vaihtoehdon hylkäämistä puolsivat useat katutilan ahtauteen liittyvät ongelmat. Myös Kangasalan kaupunginvaltuusto hyväksyi Piettasenkadun linjauksen valittavaksi.

3.4 YLÖJÄRVEN RATAHAARA

YLÖJÄRVEN ALUSTAVAT LINJAUSVAIHTOEHDOT

Ylöjärven linjaus lähtee Lielahdesta, raitiotien osan 2 Lielahden pistoraiteen päästä. Raitiotien tulevaisuuden suunnat -esiselvityksessä linjauksella oli vaihtoehtoina joko kulkea Mikkolantien vartta kantatien lounaispuolella tai radan vartta kantatien koillispuolella. Molemmat esiselvityksen vaihtoehdoista päättyivät Ylöjärven Kirkonseudulle.

Ensimmäisessä kuntaparityöryhmän kokouksessa oli esillä esiselvityksen vaihtoehtojen lisäksi useita linjauksia, jotka yhdistelivät edellä mainittuja vaihtoehtoja (kuva 33). Jyrkkiä s-mutkia radan ja kantatien poikki ei kuitenkaan pidetty realistisina ja yhdistelmävaihtoehdot eivät päätyneet jatkosuunnitteluun. Suunnittelua päätettiin jatkaa pelkästään kantatien lounaispuolella kulkevilla linjauksilla Mikkolantien ja Kantatien varressa, sillä radan koillispuolen peltojen ja järven maisemalliset arvot rajoittavat alueen maankäytön kehittämistä. Lisäksi Teivon alue haluttiin linjan varrelle. Pääte pysäkin vaihtoehdoksi oli Kirkonseudun lisäksi esillä myös sijainti Elovainiossa tai nykyisen puutermiinalin luona, jossa on varaus lähijunaliikenteen asemalle. Aseman pääte pysäkki päätettiin sisällyttää jatkosuunnitteluun, sillä aseman toteutuessa paikka olisi luonteva sijainti matkakeskukseksi ja kiertäminen kirkonseudulle olisi myös mahdollista sisällyttää linjaukseen.



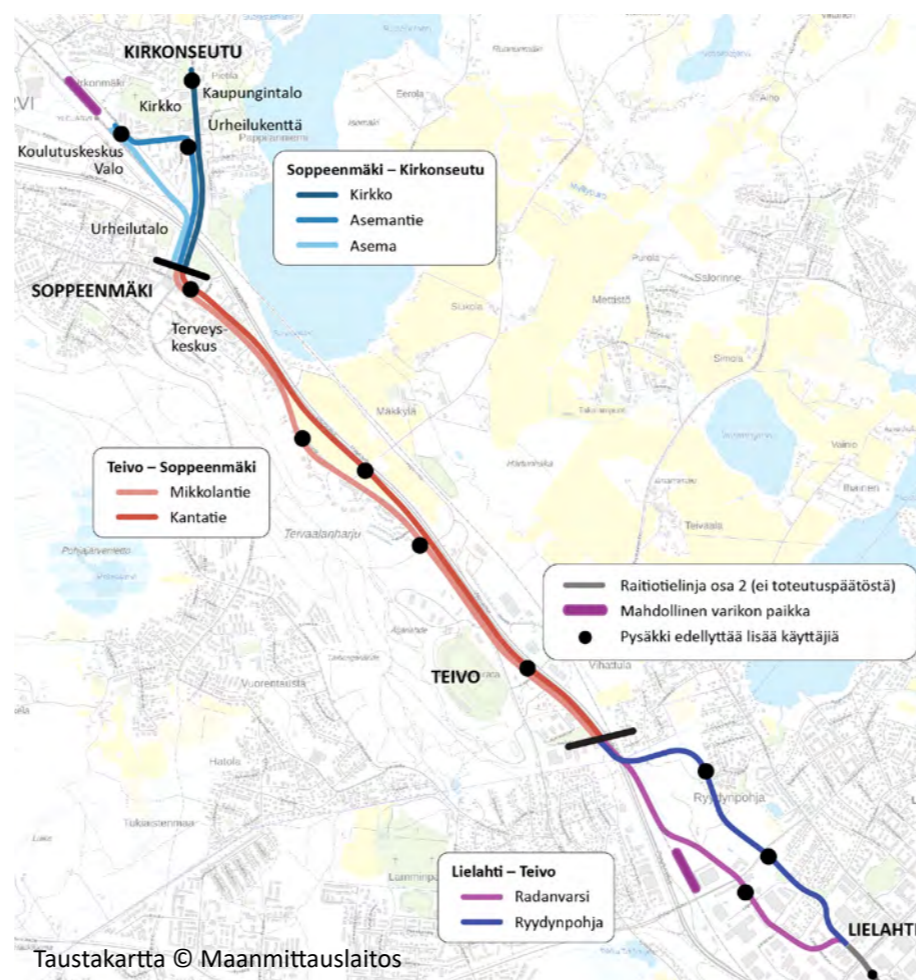
Kuva 33 Ensimmäisessä Ylöjärven kuntaparityöryhmän kokouksessa 14.8.2019 esillä olleet linjausideat.

YLÖJÄRVEN RATALINJAUKSET SYKSYN 2019 PÄÄTÖKSENTEOSSA

Syksyllä 2019 tehtiin päätökset kuvan 34 mukaisista linjauksista.

Päätöksentekoon päätyi kaksi vaihtoehtoa Lielahden ja Teivon välillä.

- **VE Radanvarsi** jatkaa Turvesuonkatua kadun päähän asti ja siirtyy siitä rautatien varteen ylittämällä radan ja kantatien Ylöjärven rajalla. Vaihtoehtoa tukevat erityisesti sen suoruus ja nopeus.
- **VE Ryydynpohja** jatkaa suoraan Lielahden Prismalta Viirapuiston läpi Suokorvenkadulle. Linjaus kiertää sähkölaitoksen tontin ja sillä on pysäkki Ryydynpohjan omakotitaloalueen takana. Vaihtoehdossa maankäytön potentiaali on parempi, mutta linjaus voi aiheuttaa melu- ja värinähaittaa viereisille pientaloille, ja lisäksi se saattaa heikentää liito-oravan kulkuyhteyttä puistossa.



Kuva 34 Syksyn 2019 päätöksentekoon menneet linjaukset Ylöjärven haaralla.

Teivon ja Soppeenmäen välillä oli kaksi vaihtoehtoa.

- **VE Mikkolantie** seuraa Mäkkylänrinteen kohdalla Mikkolantietä ja linjaus sijoittuu lähemmäs Teivaalanharjua.
- **VE Kantatie** kulkee omalla väylällään ja noudattelee kantatien 65 linjausta. Vaihtoehto on nopeampi ja parantaa siten enemmän joukkoliikenteen kilpailukykyä. Toisaalta raitiotiepysäkki on haastavampi saada viihtyisäksi kantatien varressa mm. melun ja roiskeiden vuoksi.

Soppeenmäestä kaikki linjaukset kääntyvät Kuruntielle, ja ylittävät kantatien siltaa pitkin. Pääte pysäkeille oli kolme vaihtoehtoa.

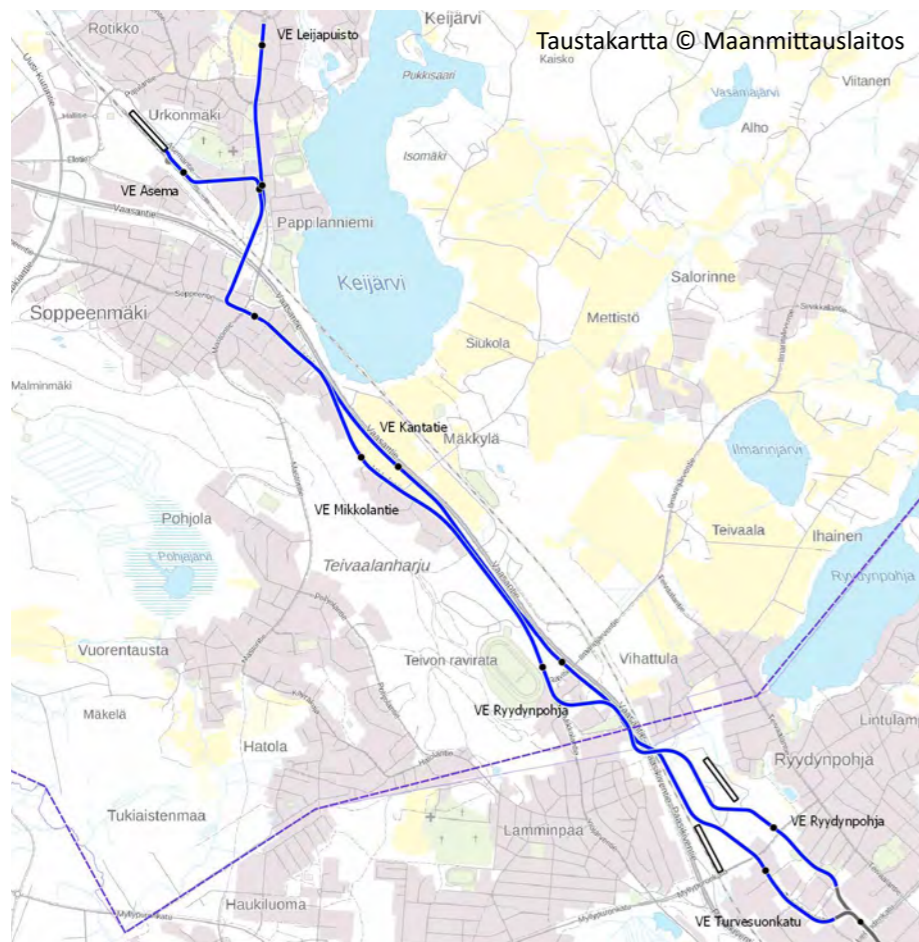
- **VE Asema** kääntyy suoraan sillan jälkeen asemalle, ollen näin matka-ajaltaan lyhin, mutta ohittaen keskustan.
- **VE Asemantie** jatkaa Kuruntietä Räikälle, ja kääntyy siitä Asemantielle. Pidempi reitti on vähemmän taloudellinen, mutta tavoittaa koko keskusta-alueen laajemmin.
- **VE Kirkko** jatkaa suoraan Kuruntietä Ylöjärven kaupungintalolle ja kirkolle asti. Vaihtoehto saavuttaa parhaiten nykyisen keskustan, mutta ei tavoita mahdollista rautatieasemaa.

Ylöjärven kaupunginhallitus valitsi jatkosuunnitteluun vaihtoehdot **VE Asemantie** ja **VE Kirkko**. Perusteluna oli, että VE Asema ei tue keskustan kehittämistä. Muilta osuuksilta valittiin jatkoon molemmat esillä olleet vaihtoehdot.

YLÖJÄRVEN RATALINJAUKSET SYKSYN 2020 PÄÄTÖKSENTEOSSA

Kevään 2020 vuoropuhelun myötä ratalinjauksia tarkennettiin:

- Ryydynpohjan linjausta suoritettiin ja pysäkki Ryydynpohjan omakotitaloalueella jätettiin pois.
- Radan ja kantatien kanssa risteäminen suunniteltiin tarkemmin. Kohtaan suunniteltiin alitus Ryydynpohjan vaihtoehdossa ja ylitys Turvesuonkadun vaihtoehdossa.
- Teivoon lisättiin vaihtoehto, joka kiertää Mikkolantielle saavuttaen paremmin raviradan uuden maankäytön. Vaikutusten arvioinnissa Teivon kautta kiertäminen yhdistettiin Ryydynpohjan vaihtoehtoon, mutta se on mahdollista toteuttaa riippumatta valittavasta linjauksesta.
- Mäkkylässä poistettiin maankäytön tarkastelujen edetessä toinen Mikkolantien linjauksen pysäkeistä. Tarkemmassa suunnittelussa todettiin Keijärventien pysäkin hidastavan tarpeettomasti matka-aikaa tuomatta merkittävää käyttäjäpotentiaalia. Uusi maankäyttö keskittyy Mäkkylän pysäkin läheisyyteen.



Kuva 35 Syksyn 2020 päätöksentekoon menneet linjaukset ja varikot Ylöjärven haaralla.

- Linjaus Soppeenmäessä suunniteltiin uudestaan. Soppeenmäen liikennejärjestelyitä tutkittiin erilliselvityksessä, ja linjaus päädyttiin viemään noin 120 metriä Kurunsillan länsipuolelta, Hartuntietä ja Koulupuistonpolkua pitkin. Linjaus mahdollistaa Vaasantien ja Kuruntien välisen rampin ja siihen kytkeytyvän kiertoliittymän säilyttämisen, ja ehkäisee näin autoliikenteen merkittävää jonoutumista. Raitiotien risteämistapa (ylitys tai alitus) Vaasantien ja pääradan kanssa jätettiin jatkosuunnitteluun.
- Raitiotietä jatkettiin Ylöjärven kirkolta Leijapuistoon asti, mikä mahdollistaa maankäytön kehittämisen Leijapuistossa. Pysäkit linjalla päätettiin sijoittaa Ylöjärven kirkon sijaan Räikälle ja Leijapuistoon.

Näiden muutosten pohjalta muodostettiin linjausvaihtoehdot syksyn 2020 päätöksentekoon (kuva 35).

VE Turvesuonkatu jatkaa Turvesuonkatua, ohittaa tulevan voimalaitoksen tontin rautatien puolelta ja siirtyy Tampereen ja Ylöjärven rajalla rautatien ja kantatien yli siltaa pitkin. Raitiotiepysäkki on Turvesuonkadulla ennen Myllypuronkadun liittymää. Teivossa raitiotie jatkaa kantatien varressa ja pysäkki sijaitsee Ravitien liittymän jälkeen. Turvesuonkadulla katutila on kapea ja sitä joudutaan leventämään tonteille. Ratalinjakusen nopeus ja keskeinen sijainti mahdollistavat maankäytön kehittämisen pidemmällä aikajänteellä.

VE Ryydynpohja kulkee Viirapuiston läpi Suokorvenkadulle, ohittaa tulevan voimalaitoksen tontin puolelta ja alittaa rautatien ja kantatien kaupunkien rajalla. Raitiotiepysäkki sijoittuu Myllypuronkadun jälkeen Suokorvenkadun alkuun. Ratalinjaus seuraa nykyisen yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän linjausta Mikkolantielle ja pysäkki sijaitsee raviradan luona. Kantatien alitus on selkeästi edullisempi kuin Turvesuonkadun vaihtoehdon pitkä silta. Alikulku on myös sijoitettavissa maise- marakenteeseen siltaa paremmin. Raitiotien sijoittuminen puistoon ja omakotitalojen lähelle heikentää elinympäristöä ja voi aiheuttaa meluja ja värinähaittoja. Pysäkit sijoittuvat asutuksen lähelle ja niiden läheisyyteen on mahdollista saada Turvesuonkadun vaihtoehtoa enemmän uusia asukkaita ja työpaikkoja.

Tampereen kaupunginvaltuusto valitsi jatkosuunnitteluun vaihtoehdon **VE Turvesuonkatu**. Vaihtoehdon keskeisempi sijainti mahdollistaa paremmat maankäytön kehittämisedellytykset. Ryydynpohjan vaihtoehto olisi haitannut enemmän luontoa ja virkistystä, sekä siinä olisi ollut enemmän rakentamiseen liittyviä riskejä. Varikon paikaksi valittiin sähkölaitoksen tontin itäpuoli, mikä mahdollistaa raitiotien toteuttamisen vaiheittain. Tarkempi raitiotievarauksen suunnittelu Turvesuon alueella sekä lopullinen valinta kantatien ja radan ylittämisen ja alittamisen väliltä jätettiin jatkosuunnitteluun.

Kuntarajan ja Soppeenmäen välillä oli kaksi vaihtoehtoa. **VE Mikkolantie** noudattelee Mikkolantien linjausta. **VE Kantatie** kulkee kantatien varressa. Vaihtoehto on selvästi Mikkolantietä nopeampi, ja erillinen sepelirata on myös edullisempi toteuttaa. Molemmista vaihtoehdoissa on yksi pysäkki Mäkkylässä, ja molemmissa vaihtoehdoissa maankäytön kehittämisalue on kapea. Linjaukset kulkevat Soppeenmäen kautta ja alittavat kantatien Kuruntien sillan länsipuolelta. Pysäkki sijaitsee Räikän kohdalla.

Kuntarajan ja Soppeenmäen välille Ylöjärven kaupunginvaltuusto valitsi **VE Kantatien**, jonka linjaus on merkittävästi edullisempi ja nopeampi kuin Mikkolantie eikä se lisää estevaikutusta, sillä se sijoittuu jo valmiiksi kantatien varteen. Lisäksi vaihtoehto mahdollistaa tehokkaamman maankäytön Mäkkylän alueella, jossa Ylöjärvi on tehnyt strategisia maanhankintoja tulevaisuuden kasvua silmällä pitäen. Kantatien linjauksella tavoitetaan myös paremmin Vaasantien itäpuoliset alueet, jonne on suunnitteilla yritysalue ja asuntorakentamista.

Päätepysäkillä oli kaksi vaihtoehtoa.

VE Leijapuisto vaihtoehdossa raitiotie siirtyy ennen Räikän pysäkkiä Kuruntien keskelle ja jatkaa kadun keskellä Leijapuistoon asti. Vaihtoehto on kaupunkikuvallisesti parempi, sillä raitiotie kulkee keskellä katua. Kuruntie joudutaan kuitenkin rakentamaan uusiksi, mikä lisää kustannuksia. Nykyisin hyvin toimivat kiertoliittymät tulee raitiotien kanssa muuttaa valo-ohjatuiksi, mikä heikentää autoliikenteen sujuvuutta. Vaihtoehto edistää Leijapuiston alueen tulevaa tehokasta maankäyttöä.

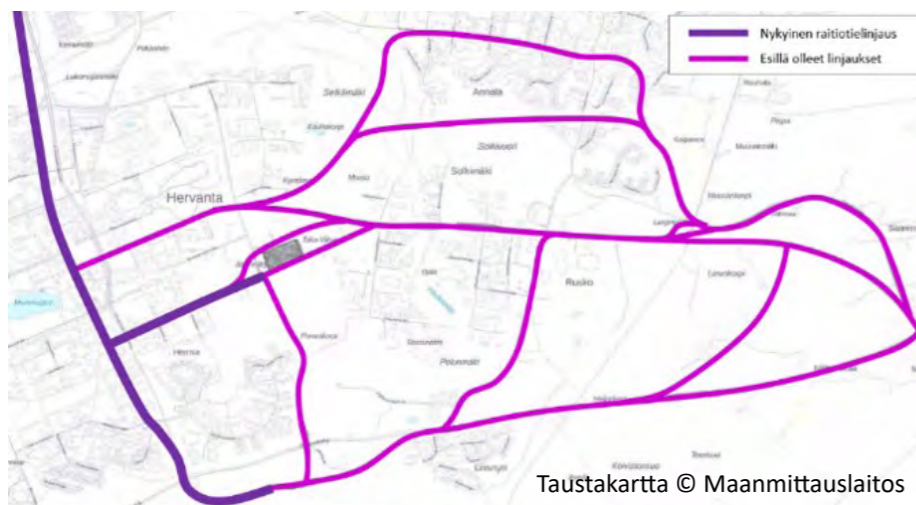
VE Asema kääntyy heti Räikän pysäkin jälkeen Asemantielle ja päättyy Ylöjärven puuterminaalien, eli mahdollisen tulevan rautatieaseman kohdalle. Ratalinjakusen varteen ei ole mahdollista toteuttaa kovinkaan paljon uusia asuntoja tai työpaikkoja ennen rautatieaseman toteutumista, mikä on vielä kaukana tulevaisuudessa. Linjaus saavuttaa aluekeskuksen lisäksi koulutuskeskus Valon, mutta edellyttää alikulkukäytävää tai vielä mieluummin katuyhteyttä rautatien alitse.

Ylöjärven kaupunginvaltuusto valitsi päätepysäkeksi **VE Leijapuiston**. Perusteena on linjauksen sijoittuminen olemassa olevaan kaupunkirakenteeseen palvelien tehokkaasti Soppeenmäen, Räikän ja Leijapuiston alueita. Linjauksen varrelle sijoittuvat keskeiset asuntoalueet ja kaupalliset palvelut, kaupungintalo, kirkko ja seurakuntatalo sekä pääkirjasto. Asemalle jätettiin kuitenkin raitiotievaraus, mikäli Ylöjärven rautatieasema tulevaisuudessa toteutuu.

3.5 SAARENMAAN RATAHAARA

SAARENMAAN ALUSTAVAT LINJAUSVAIHTOEHDOT

Saarenmaan ratahaaraa ei ole esitetty aiemmissa kaavoissa tai esiselvityksessä, joten sen suunnittelulle oli melko vapaat lähtökohdat. Potentiaalisimmat vaihtoehdot linjauksen alkupisteiksi olivat osan 1 Hervannan haaran päätepiste Hervantajärvellä sekä Hervannan varikkoraiteen pää Hervannantiellä. Varikon ympäristössä luontoarvot kuitenkin rajoittavat rakentamista ja Hervantajärvellä Makkarajärventien rakentamisessa ei olla varauduttu raitiotiehen. Vaihtoehtona pohdittiin myös Hervannan raitiotiehen liittymistä Tekniikankadun kautta, mutta lopulta ei koettu liikennöinnin kannalta järkeväksi tehdä sinne uutta raidetta. Alustavissa ideoissa (kuva 36) olleet pohjois-eteläsuuntaiset linjaukset hylättiin tehottomina. Lisäksi varikon tontin läpi kulkeminen ja oikaisu Kauhakorvenkadulle kalliin läpi hylättiin hankalina toteuttaa.



Kuva 36 Ensimmäisessä Kangasalan kuntaparityöryhmän kokouksessa 16.8.2019 esillä olleet linjaukset Saarenmaan haarella.

SAARENMAAN RATALINJAUKSET SYKSYN 2019 PÄÄTÖKSENTEOSSA

Saarenmaan haarella oli viisi linjausvaihtoehtoa (kuva 37). Kaikissa vaihtoehdoissa potentiaalia uudelle rakentamiselle tunnustettiin lähinnä Saarenmaalla.

VE Kehätie on linjauksista ainoa, joka lähtee raitiotien osan 1 päätteestä Hervantajärvellä. Linjaus on suora, mutta kaupunkirakenteen kannalta ulkokehällä sijaitseva linjaus ei ole optimaalinen. Lisäksi suora linjaus edellyttäisi Saarenmaan maankäytön painopisteen muutosta etelämäksi, mihin liittyy epävarmuustekijöitä. Alavaihtoehdossa linja kiertää

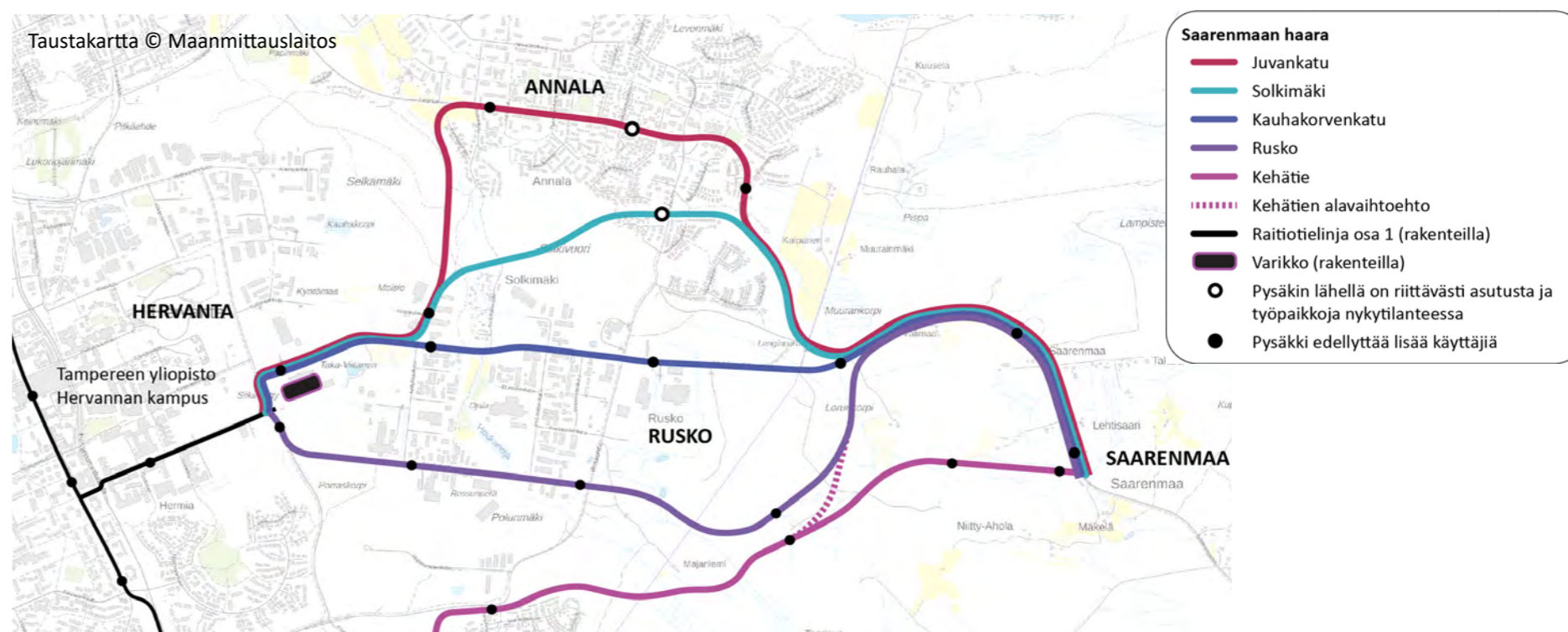
Saarenmaantien kautta, mikä saavuttaa paremmin suunnitellun maankäytön, mutta tekee linjauksesta pitkän ja matkustajan kannalta epäloogisen.

Neljä vaihtoehdoista lähtee Hermiänkadulta varikkoraiteen päästä. Alustaviin ideoihin lisättiin päätöksentekoon **Ruskon** vaihtoehto, jonka linjaus kääntyy Hervannantieltä etelään ja kiertää Ruskon teollisuusalueen eteläpuolelta, kääntyen kuitenkin vielä lopussa Saarenmaantielle. Kierto lopussa tekee kuitenkin linjasta pitkän ja epäloogisen. Linjan käyttäjäpotentiaali on vaihtoehdoista huonoin ja se heikentää liito-oravan elinympäristöä.

Loput kolme vaihtoehtoa kääntyvät Hervannantieltä Kauhakorvenkadulle. **Kauhakorvenkadun** vaihtoehto kulkee Kauhakorvenkatua Ruskon teollisuusalueen läpi suoraan Saarenmaantielle, ja on Kehätien linjauksen lisäksi suurin ja lyhyin linjaus. Kauhakorvenkadun linjaus on myös ainoa, joka ei kulkisi rakentamattoman metsän läpi ja jolla ei näin olisi vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin.

Juvankadun ja **Solkimäen** vaihtoehdot kääntyvät Niittyhaankadulta pohjoiseen. Solkimäen vaihtoehto kulkee Annalan asuinalueen eteläpuolelta voimalinja alla ja yhtyen myöhemmin Saarenmaantieksi muuttuvaan Juvankatuun Kaipaisessa. Juvankadun vaihtoehdossa raitiotie jatkaa suoraan pohjoiseen yhtyen Juvankatuun jo Annalan länsipäässä. Kumpikin vaihtoehdoista etenevät matkan tavoitesuuntaan nähden väärään suuntaan, ja etenkin Juvankadun vaihtoehto on tarpeettoman pitkä. Annalan runkoyhteys keskustaan toteutettaisiin joka tapauksessa jatkossakin suorinta reittiä bussilinjana Kaukajärven kautta. Molemmissa vaihtoehdoissa on luontoarvojen vuoksi merkittäviä riskejä ja Solkimäen vaihtoehdossa kalliita ratkaisuja edellyttäviä korkeuseroja.

Tampereen ja Kangasalan kaupunginhallitukset valitsivat jatkoon **Kauhakorvenkadun** ja **Kehätien** vaihtoehdot. Perusteluna olivat niiden suoruus, nopeus ja loogisuus. Kauhakorvenkadun linjaus on vaihtoehdoista paras luonnonympäristön kannalta. Kehätien vaihtoehdossa taas on vähiten riskejä teknisen toteutettavuuden kannalta.



Kuva 37 Syksyn 2019 päätöksentekoon menneet linjaukset Saarenmaan haarella.

SAARENMAAN RATALINJAUKSET SYKSYN 2020 PÄÄTÖKSENTEOSSA

Kevään 2020 vuoropuhelun myötä ratalinjauksia tarkennettiin:

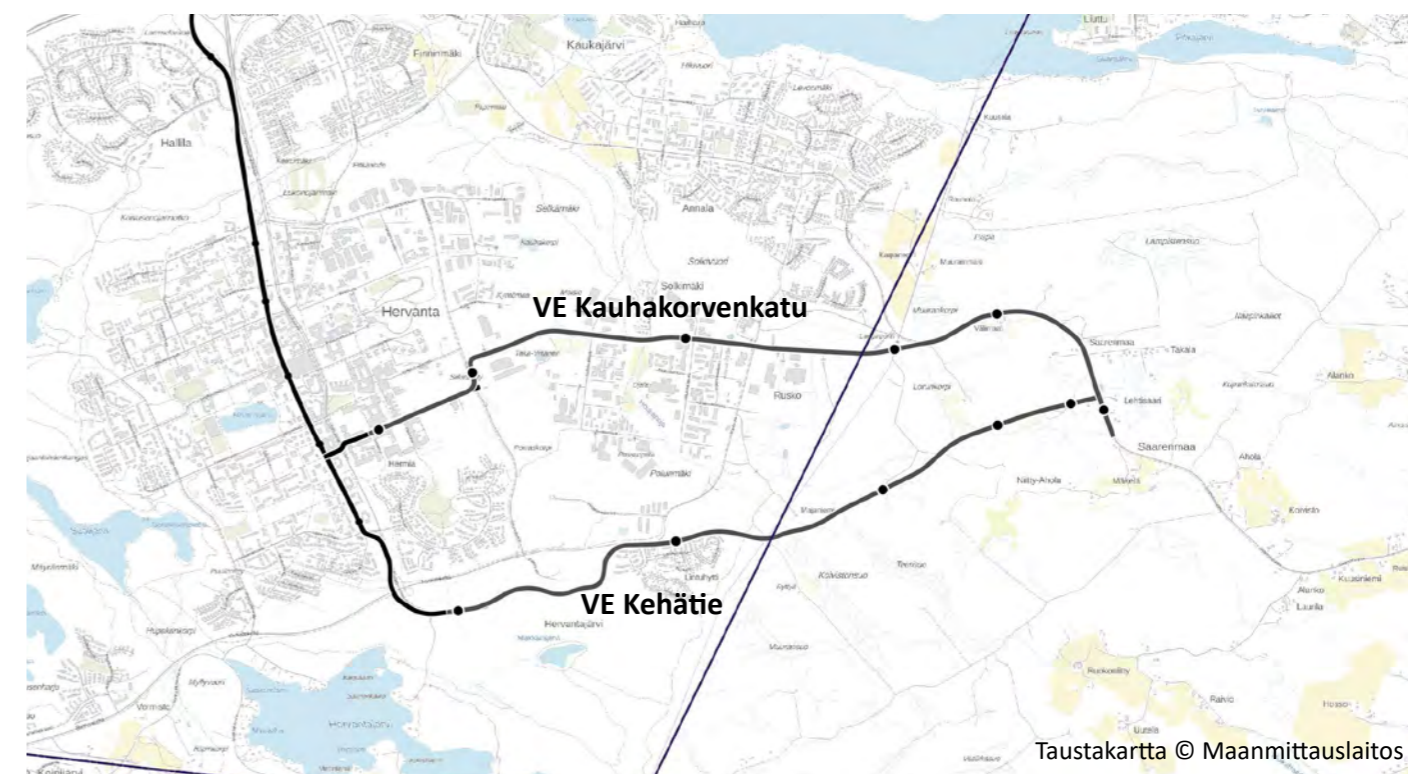
- VE Kauhakorvenkadulla Ruskon kaksi pysäkkiä yhdistettiin yhdeksi pysäkiksi Ruskon keskelle, sillä käyttäjäpotentiaalin ei laskettu riittävän kahdelle.
- Lintuhytin kohdalla rata siirrettiin kulkemaan Ruskonkehän eteläpuolella ja pysäkki siirrettiin idän suuntaan.
- Kehätien vaihtoehdon loppupäätä Saarenmaalla siirrettiin hieman pohjoisemmaksi maankäytön suunnitelmien tarkentuessa.

Näiden muutosten pohjalta muodostettiin linjausvaihtoehdot syksyn 2020 päätöksentekoon (kuva 38).

VE Kauhakorvenkatu lähtee Hermiankadun varikkoraiteen päästä ja kulkee Kauhakorvenkatua pitkin Ruskon teollisuusalueen läpi Saarenmaalle.

VE Kehätie lähtee raitiotien osan 1 Hervantajärven päätepysäkiltä Makkarajärvenkadulta, siirtyen Ruskonkehälle ja siitä nykyisin rakentamattoman metsäalueen läpi Saarenmaalle.

Kummatkin vaihtoehdoista tukevat Saarenmaan uuden kaupunginosan suunnittelua, mutta käyttäjäpotentiaalia ei ole mahdollista saada riittävästi muualle linjan varteen. Kehätien linjan varteen sijoittuu ennen Saarenmaata vain Lintuhytin pientalovaltainen asuinalue. Kauhakorvenkadun vaihtoehdossa Ruskon alue taas säilyy tuotantotoiminta- ja logistiikkapainotteisena teollisuusalueena. Linjaus palvelee Ruskon työmatkaliikennettä, mutta käyttäjäpotentiaali ei ole merkittävä paljon tilaa vievien teollisuusyksiköiden alueella. Muutokset tonttikatuihin ja -liittymiin aiheuttavat haittaa Ruskon yrityksille. Kumpikaan linjauksista ei ole kaupunkirakenteen kannalta optimaalinen. Linjaukset sijoittuvat kaupungin ulkokehälle ja Saarenmaan kaupunginosa jää irralliseksi muusta kaupunkirakenteesta.



Kuva 38 Syksyn 2020 päätöksentekoon menneet linjaukset Saarenmaan haaralla.

Maankäytön suunnitelmat Saarenmaalla ovat vielä kesken ja ratahaaran toteuttamisajankohta on selvästi kauempana tulevaisuudessa kuin muilla haaroilla. Näistä syistä **päätöstä linjausvaihtoehdosta ei voitu tehdä** vielä tässä suunnitelmassa. Tampereen yleiskaavaan merkittiin raitiotien yhteystarve Hervannan ja Saarenmaan välille. Saarenmaan osayleiskaavassa esitetään molemmat raitiotien vaihtoehdot.

4. TAMPEREEN RAITIOTIEN SEUDULLINEN YLEISSUUNNITELMA

4.1 VALITUT LINJAUSVAIHTOEHDOT

4.1.1 SORIN AUKIO–PIRKKALAN KESKUSTA

Tampereen kaupunginvaltuusto päätti 19.10.2020 § 134, että Härmälän ja Pirkkalan ratahaaralla raitiotien ratavaraukset tehdään Hatanpään valtatielle ja Nuolialantielle. Nuolialantien Härmälänrantaa palvelevalla raitiotiepysäkiltä kehitetään korkeatasoinen kulkuyhteys Messu- ja Urheilukeskukselle. Hyväksytyt ratavaraukset osoitetaan valmisteilla olevaan yleiskaavan päivitykseen.

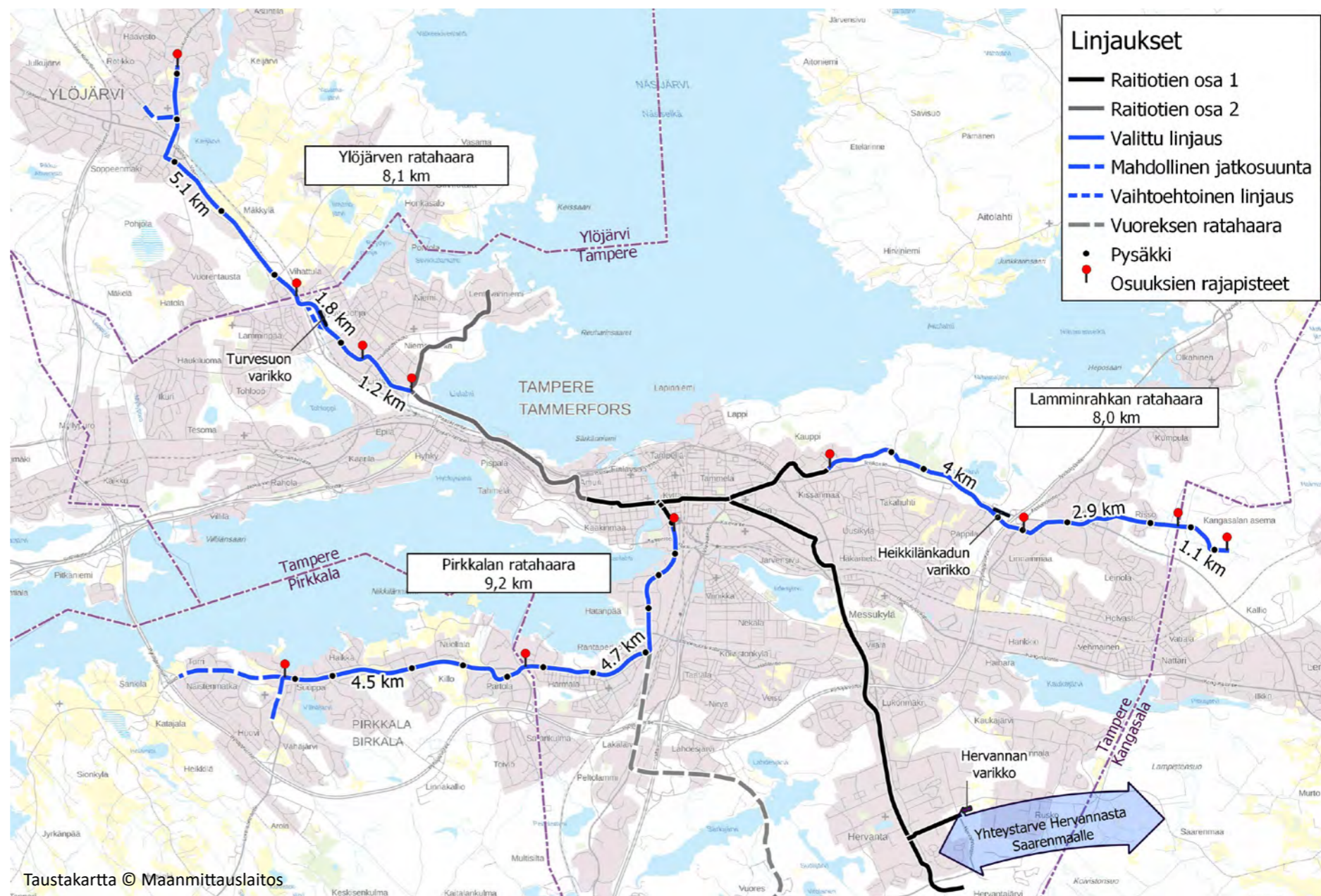
Pirkkalan kunnanvaltuusto päätti 9.11.2020 §90, että Pirkkalan alueella seuturaitiotien yleissuunnitelma viimeistellään siten, että Partolassa ratavaraukset tehdään Nuolialantie vaihtoehdon mukaisesti, Partolan ja Suupan välillä ratavaraukset tehdään Naistenmatkantielle ja päätepysäkki valitaan kuntakeskus Suuppa. Turrin ja lentoaseman suunta huomioidaan maankäytön ja kunnallistekniikan suunnittelussa niin, että raitiotien laajentuminen ko. suuntiin pitkällä aikavälillä on mahdollista.

Päätösten mukaisesti raitiotie jatkaa Sorin aukiolta etelään Hatanpään valtatie keskellä ja edelleen Nuolialantien keskellä Partolan aluekeskukseen. Partolassa linjaus kulkee aukiolla uuden kaupunkirakenteen keskellä. Partolan jälkeen linjaus jatkuu Naistenmatkantielle keskellä Pirkkalan keskustaan, jossa sijaitsee päätepysäkki. Raitiotien jatkaminen on mahdollista Pirkkalan keskustasta Turrin ja lentoaseman suuntiin. Raitiotierata on rakennettu raitiotien 1. vaiheessa v. 2021 Hatanpään valtatielle Koskipuistosta Tampereen linja-autoasemalle asti. Uuden raitiotielinjakuksen pituus Tampereen linja-autoasemalta Pirkkalaan on yleissuunnitelmassa noin 9,2 kilometriä. Yleissuunnitelmakartat ovat liitteessä 2.

4.1.2 KAUPIN KAMPUS–LAMMINRAHKA

Tampereen kaupunginvaltuusto päätti 19.10.2020 § 134, että Koilliskeskuksen ja Kangasalan Lamminrahkan ratahaaralla raitiotien ratavaraukset tehdään Tenniskadun vaihtoehdon mukaisesti osuudella Tays- Alasjärvi ja Piettasenkadun vaihtoehdon mukaisesti osuudella Linnainmaa- Risso. Heikkilänkadun varteen tehdään varaus raitiovaunujen säilytysvarikolle. Hyväksytyt ratavaraukset osoitetaan valmisteilla olevaan yleiskaavan päivitykseen.

Kangasalan kaupunginvaltuusto päätti 9.11.2020 83 §, että Tampereen seudullisessa yleissuunnitelmassa selvitetystä Kangasalan alueen vaihtoehdoista raitiotielinjakuksista valitaan tulevaisuuden ratavaraukseksi Kangasalan Lamminrahkan alueella Lamminrahkan ratalinja.



Kuva 39 Syksyn 2020 päätöksenteossa valitut linjaukset.

Päätösten mukaisesti raitiotie jatkaa osan 1 Kaupin kampuksen päätepysäkiltä itään Tenniskadun keskellä ja ylittää Teiskontien eritasossa Alasjärven kohdalla. Ylityksen jälkeen raitiotie palaa omalta väylältään Heikkilänkadun keskelle. Raitiotielinjaus kulkee valtatie 9 ylittävää siltaa pitkin Koilliskeskukseen, jossa raitiotieterminaali muodostaa liikenteellisen solmukohdan Mäentakusenkadulle ja raitiotiellä on saavutettavissa aluekeskuksen julkiset ja kaupalliset palvelut. Koilliskeskukselta

raitiotielinjaus jatkaa omaa väyläänsä Piettasenkadun pohjoispuolella, ja ylittää valtatie 12 ennen Orimuskadun rampeja. Orimuskadun jälkeen raitiotie palaa omalta väylältään Rissonkadun keskelle. Risson jälkeen kuntarajalla linjaus siirtyy omalle väylälleen ja liittyy Kangasalan puolella Mossin puistikadun keskelle, jatkaen siinä tulevaan Lamminrahkan keskustaan. Raitiotielinjakuksen pituus Vieritien pysäkiltä Lamminrahkaan on noin 8,0 kilometriä. Yleissuunnitelmakartat ovat liitteessä 2.

4.1.3 LIELAHTI-LEIJAPUISTO

Tampereen kaupunginvaltuusto päätti 19.10.2020 § 134, että Lielahden ja Ylöjärven ratahaaralla raitiotien ratavarauksen tehdään Turvesuonkadun vaihtoehdon mukaisesti. Kantatien ja pääradan risteämistapa kuntarajalla ratkaistaan jatkosuunnittelussa. Turvesuonkadun varteen tehdään varaus raitiovaunujen säilytysvarikolle. Hyväksytyt ratavaraukset osoitetaan valmisteilla olevaan yleiskaavan päivitykseen.

Ylöjärven kaupunginvaltuusto päätti 2.11.2020 § 92

1. tehdä raitiotien ratavarauksen Kantatien vaihtoehdon mukaisesti välillä kuntaraja-Soppeenmäki,
2. tehdä raitiotien ratavarauksen Leijapuiston vaihtoehdon mukaisesti välillä Soppeenmäki-Kirkonseutu,
3. tehdä raitiotien ratavarauksen Asemantielle optiona mahdollinen rautatieasema tai-seisake huomioiden, ja että
4. päätösten jälkeen hyväksytyt ratavaraukset otetaan huomioon tulevissa yleis- ja asemakaavoissa, katusuunnitelmissa ja kunnallistekniikan sijoittamisen suunnitelmissa.

Raitiotien ja Vaasantien sekä pääradan risteämistapa Kurunsillan länsipuolella jätettiin ratkaistavaksi jatkosuunnittelussa.

Päätösten mukaisesti raitiotie jatkaa Lielahden pistoraiteelta Ylöjärvelle. Linjaus lähtee Lielahdikeskuksen eteläpuolelta Turvesuonkadulta. Raitiotie kulkee Turvesuonkadun pohjoisreunassa Myllypuronkadulle, ja siirtyy sen jälkeen Turvesuonkadun keskelle. Päävaihtoehdossa raitiotie kulkee Turvesuonkatua pitkin mahdollisen voimalaitoksen pohjoispuolelta kuntarajalle, missä raitiotie alittaa pääradan ja Vaasantien (kt 65). Kaavassa on myös varauduttu vaihtoehtoon, jossa raitiotie viedään voimalaitoksen eteläpuolelta, ja Vaasantie ja päärata ylitetään. Teivosta Soppeenmäkeen raitiotielinjaus kulkee Vaasantien vartta pitkin. Soppeenmäessä raitiotie risteää eritasossa uudemman kerran Vaasantien ja pääradan kanssa. Linja päättyy Ylöjärven keskustaan, missä se kulkee Kuruntien keskellä kirjaston ja kaupungintalon ohi. Linjan päätepysäkki sijoittuu Leijapuiston kohdalle.

Raitiotielle on toteutusmahdollisuus myös Kuruntieltä Asemantien kautta koulutuskeskus Valon suuntaan ja alueelle yleiskaavassa osoitetulle henkilöliikenneasemavaraukselle.

Raitiotielinjauksen pituus Lielahdenkadulta Leijapuistoon on yleissuunnitelmassa noin 8,1 kilometriä. Lisäksi matkaa Hiedanrannan keskusaukiolta Lielahdenkadun liittymään on noin 1,2 kilometriä. Yleissuunnitelmakartat ovat liitteessä 2.

4.1.4 HERVANTA-SAARENMAA

Tampereen kaupunginvaltuusto päätti 19.10.2020 § 134, että Hervannan ja Saarenmaan ratahaaralla raitiotien ratavarauksen sijaintia ei tässä yhteydessä ratkaista. Yleiskaavaan merkitään raitiotien yhteystarve Hervannan ja Saarenmaan välille.

Kangasalan kaupunginvaltuusto päätti 9.11.2020 83 §, että Tampereen seudullisessa yleissuunnitelmassa selvitetystä Kangasalan alueen vaihtoehtoisista raitiotielinjauksista valitaan tulevaisuuden ratavarauksiksi Kangasalan Saarenmaan alueella sekä ratalinjat Kauhakorvenkatu että Kehätie.

Raitiotiellä Saarenmaalle on Hervannassa kaksi vaihtoehtoista lähtöpistettä. Toinen vaihtoehtoista (**VE Kauhakorvenkatu**) kulkee Hermiankadulta raitiotievarikon ohi Kauhakorvenkadulle ja edelleen Saarenmaantielle.

Toinen vaihtoehto (**VE Kehätie**) jatkuu nyt rakennettavan raitiotien Hervantajärven päätepysäkiltä Lintuhytin asuinalueen kautta Saarenmaalle myötäillen suunniteltua 2-kehän tielinjausta.

Raitiotielinjauksen pituus on Kauhakorvenkadun vaihtoehdossa 5,0 km ja Kehätien vaihtoehdossa 4,2 km. Suunnitelmaluonnokset ovat liitteessä 2.

Tampereen ja Kangasalan päätösten mukaisesti yleissuunnitelman suunnitelmapakettia vaihtoehtoja ei tässä yleissuunnitelmassa tehdä.



Leijapuistossa raitiotierata sijoittuu Kuruntien keskelle (näkyvä etelään).
Kuva © Arkkitehdit MY

4.2 RAITIOTIE OSANA JOUKKOLIIKENNEJÄRJESTELMÄÄ

4.2.1 RAITIOLIIKENTEEN LINJASTO JA LIKENNÖINTI

Raitiotie tulee olemaan seudun joukkoliikennejärjestelmän runkolinja ja pääasiallinen joukkoliikenteen matkaketjun kulkumuoto vaikutusalueellaan. Seudulliset raitiolinjat kytketään osaksi rakenteilla olevaa Tampereen raitiotiejärjestelmää, mikä edellyttää koko raitiotielinjaston suunnittelua kokonaisuutena. Seudulliset raitiolinjat muodostavat Tampereen keskustan läpi kulkevia heilurilinjoja (kuva 40).

Raitioliikenteen linjastoa ja liikennöintiä on suunniteltu tässä suunnitelmassa yleispiirteisellä tasolla, jotta suunnitelmien perusteella on voitu arvioida tarvittavan vaunukaluston määrää sekä liikennöinnin suoritteita ja kustannuksia. Seudullisen raitiotiejärjestelmän operointi perustuu tässä vaiheessa 7,5 minuutin vuoroväliin.

Pirkkalan ja Lamminrahkan ratahaarat yhdistetään toisiinsa jatkamalla Tampereen raitiotien linjaa 1 Sorin aukiolta Pirkkalaan ja Kaupin kampukselta Lamminrahkaan. Linjaa liikennöidään ruuhka- ja päiväaikaan 7,5 minuutin vuorovälein. Pirkkalan ratahaaralla linjaa voidaan myöhemmin jatkaa joko Turriin tai Terveyskeskukselle.

Ylöjärven ratahaara yhdistetään Hiedanrannassa linjan 3 Lentävänniemi–Hervanta liikenteeseen. Siten Ylöjärven ja Lentävänniemen haarojen linjoilla on yhteinen osuus Hiedanrannan ja Hervannan välillä. Ylöjärven ja Lentävänniemen haaroilla vuoroväli on ruuhka- ja päiväaikaan 7,5 minuuttia ja linjojen yhteisellä osuudella enintään 5 minuuttia.

Saarenmaan ratahaaran liikenne voidaan myöhemmin yhdistää Hervannassa Ylöjärven linjan liikenteeseen. Saarenmaan haaralla Kauhakorvenkadun vaihtoehdossa Ylöjärven liikenne haarautuu Hermiankatua Kauhakorvenkadulle. Lentävänniemen liikenne kulkee Etelä-Hervantaan. Kehätien vaihtoehdossa molemmat linjat liikennöivät Etelä-Hervantaan, josta Ylöjärven linja jatkaa Saarenmaalle. Tällöin Hermiankadulla ei liikennöidä.

Erillisselvityksessä tutkittu **Vuoreksen ratahaara** liittyy Pirkkalan ratahaaraan Sarankulmankadulta. Liikennöinti Vuorekseen edellyttää uutta linjaa, joka kulkee yhteistä reittiä Pirkkala–Lamminrahka-linjan kanssa Hatanpään valtatieltä joko Koilliskeskukseen tai Lamminrahkan päätepy-säkille.



Kuva 40 Raitiotien linjasto ja linjausvaraukset. Raitiotien liikennöinnin suunniteltu vuoroväli on 7,5 min.

4.2.2 RAITIOTIEN VAIKUTUS BUSSILINJASTOON

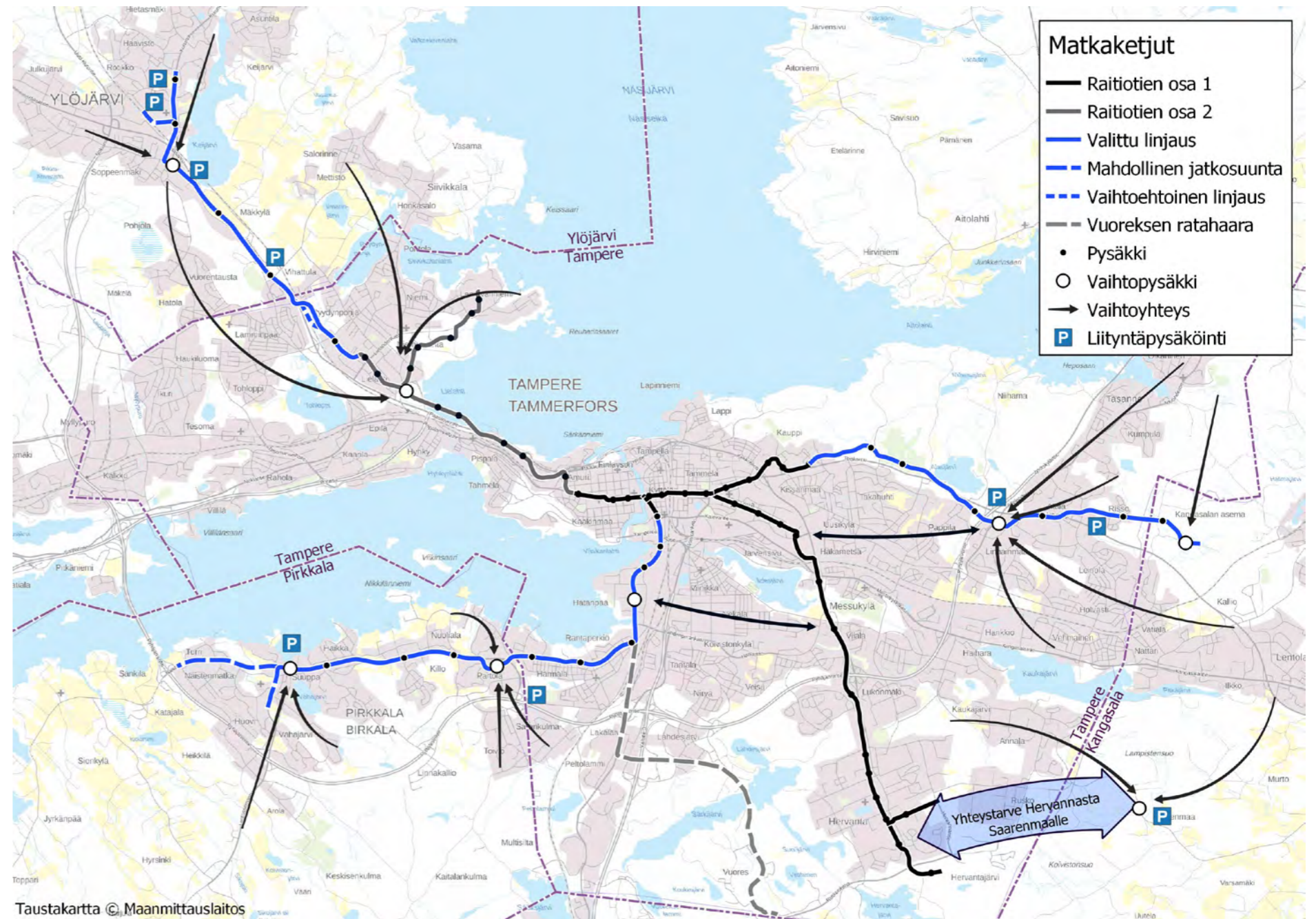
Seudulliset raitiolinjat muuttavat bussilinjaston rakennetta. Raitiolienteen kanssa päällekkäiset bussilinjat joko lakkaavat kokonaan, siirtyvät vaihtoehtoiselle reitille ja jatkavat Tampereen keskusta-alueelle tai niiden reitti muutetaan raitiolinjojen liityntäliikenteeksi. Selvityksessä on yhdessä Tampereen seudun joukkoliikenteen ja kuntien kanssa tunnistettu liityntäliikenteen liikennöntialueet ja sopivimmat raitio- ja bussiliikenteen väliset vaihtopysäkit. Bussilinjaston muutoksia tarkennetaan myöhemmissä suunnitteluvaiheissa yksityiskohtaisemmiksi linjastosuunnitelmiksi yhdessä kuntalaisten kanssa.

Pirkkalan ratahaaralla raitoliikenne korvaa bussilinjan 8 Hatanpään valtatiellä, Nuolialantiellä ja Naistenmatkantiellä. Ratahaaralla liityntäliikenne keskitetään Pirkkalan keskuksen, Partolan ja Hatanpään vaihtopysäkeille. Lisäksi Ilmailukadun ja Sarankulmankadun kautta jää liikennöimään raitiotien kanssa rinnakkaisia linjoja, jotka voivat toimia myös liityntälinjoina raitiotielle.

Lamminrahkan ratahaaralla raitoliikenne korvaa bussilinjan 6 Teiskon tiellä. Osa raitiotien osan 1 Kaupin kampukselle päättyvistä liityntälinjoista muuttuu ja niiden päätepysäkki siirtyy Koilliskeskukselle. Koillis-Tampereen ja Kangasalan länsiosien bussilinjoista tulee pääasiassa liityntälinjoja raitiotielle. Koilliskeskukselta tulee liityntälinjoille tärkeä vaihtopysäkki.

Ylöjärven ratahaaralla raitoliikenne korvaa bussilinjan 80 Ylöjärven Soppeenmäen sekä Tampereen keskustan välillä. Ylöjärven päässä linjan 80 kolme linjahaaraa muuttuvat liityntälinjoiksi. Linjojen vaihtopysäkki sijoittuu Soppeenmäelle Matkatielle. Hiedanrannan vaihtopysäkki tulee käyttöön jo raitiotien osan 2 valmistuessa Pyyntikintorin ja Lentävänniemien välille. Hiedanranta on tärkeä vaihtopysäkki Tampereen länsi- ja luoteisosien liityntälinjoille.

Saarenmaan ratahaaralla bussiliikenne kytkeytyy raitiotiehen Annalan suunnalta. Bussiliikenne ei ole kuitenkaan varsinaista liityntäliikennettä raitiolinjalle. Annalasta lyhyin matka-aika Tampereen keskustaan saavutetaan raitiotien valmistuttuakin bussilla. Siten vaihtopysäkillä syntyvät yhteydet pääasiassa parantavat joukkoliikennemuotojen kytkeytymistä toisiinsa.



Kuva 41 Bussien vaihtoyhteydet, vaihtopysäkit ja liityntäpysäköintialueet.

4.2.3 RAITIOVAUNUN NOPEUS JA MATKA-AIKA

Raitiovaunun nopeutta ja matka-aikaa on simuloitu Open Track-ohjelmistolla. Lähtötietoina ohjelmisto käyttää radan nopeusrajoituksia, pysäkkien sijainteja sekä raitiovaunun kiihdytys- ja jarrutuskyvyn suoritusarvoja.

Simulointimalli muodostettiin kunkin linjauksen radan eteläisemmän raiteen mittalinjan mukaisesti. Simulointimalliin kuvattiin seudullisen raitiotien ratalinjaukset pysäkkeineen. Mukaan sisällytettiin myös suunnittelualueen ulkopuolella olevat Tampereen raitiotien osan 1 ja 2 pysäkit, joihin suunnitellut ratalinjaukset kytkeytyvät.

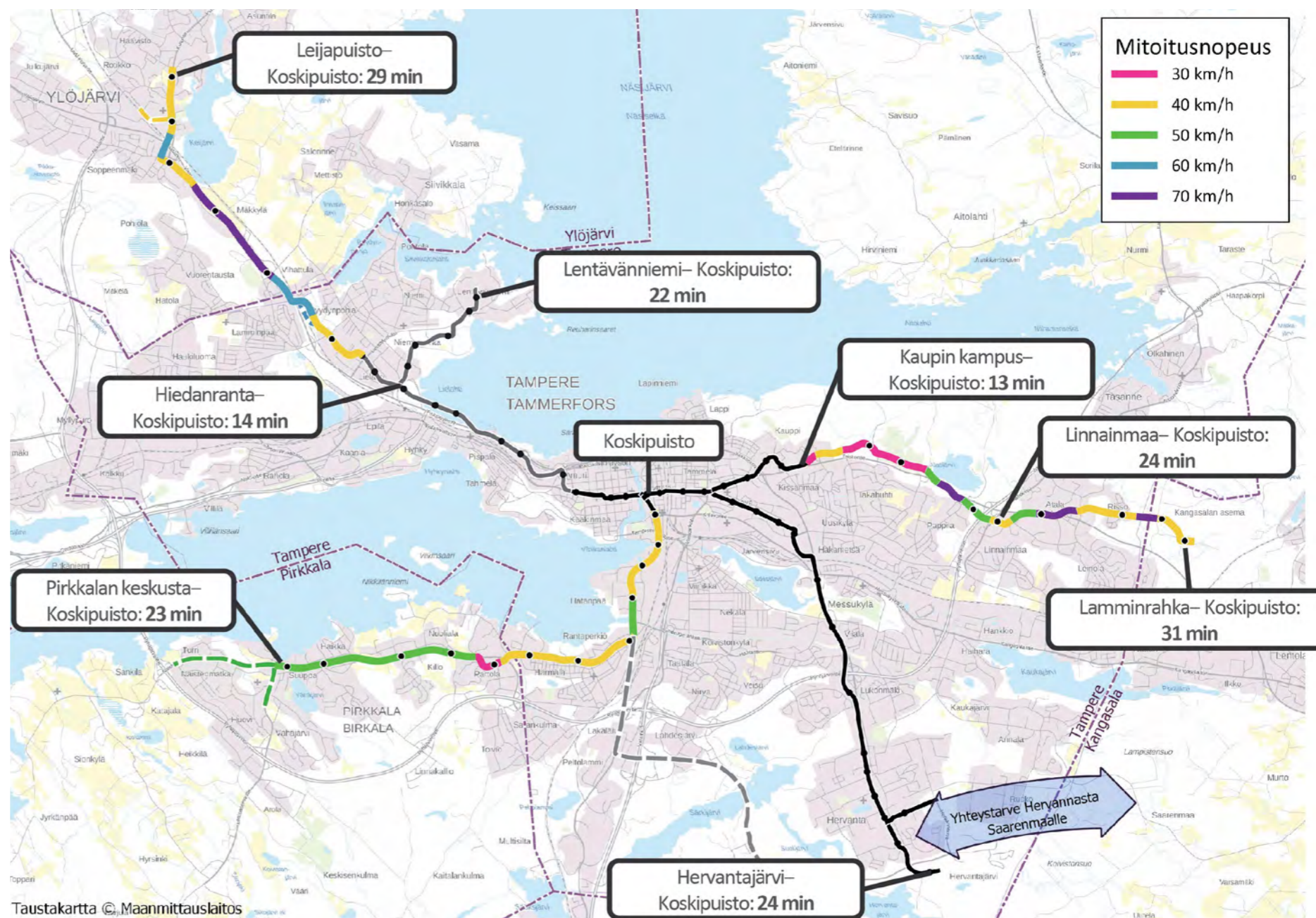
Matka-aikojen simuloinnissa raitiotielle määritettiin mitoitusnopeudet joko kadun nopeusrajoituksen mukaisesti tai katualueen ulkopuolella 70 km/h. Mitoitusnopeuden määrittelyssä otettiin huomioon lisäksi liikenneympäristö ja liikennöinnin turvallisuus. Mitoitusnopeudet on esitetty kuvassa 42.

Kaarteiden nopeusrajoitukset mallinnettiin 5 km/h-portain Tampereen raitiotien suunnitteluohjeen mukaisella sivuttaiskiihtyvyyden miniarvolla 0,65 m/s². Nopeusrajoitus määritettiin sekä pääkaaren että siirtymäkaarien matkalle. Kahden kaarteiden väliselle suoralle määritettiin loivemman kaarteiden nopeusrajoitus, mikäli välisuoralla ei ollut mahdollista ajaa riittävän pitkää matkaa kadun mitoitusnopeutta noudattaen.

Kun kadun nopeusrajoitus oli yli 40 km/h, asetettiin simulointimallissa liittymiin nopeusrajoitukseksi 40 km/h. Lisäksi nopeusrajoitusten mallinnuksessa otettiin huomioon mahdolliset liikenneympäristön asettamat muut nopeutta rajoittavat tekijät, kuten monimutkainen liikenneympäristö tai heikot näkemät. Nämä tekijät huomioitiin kadun mitoitusnopeutta matalampana nopeusrajoituksena.

Matka-ajat simuloitiin käyttäen 90 % ajotehokkuutta. Ajotehokkuudella pyritään mallintamaan kuljettajien todellista ajotapaa, joka ei käytännössä koskaan vastaa täysin optimaalista, tehokkainta mahdollista ajoa. Vaunujen kiihtyvyys rajoitettiin simuloinneissa 0,8 m/s²:ssa.

Matka-aikasimuloinneissa käytettiin kiinteää 20 sekunnin pysäkkiäikää. Pysäkkiäikää sisältää vaunun ovien avaamiseen ja sulkemiseen sekä matkustajien vaihtumiseen kuluva aika. Simulointimalliin ei ole kuvattu liikennevaloviiveitä eli on oletettu, että raitiovaunut saavat viiveettömän kulun liikennevaloliittymissä.



Kuva 42 Matka-aikojen simuloinnissa käytetyt mitoitusnopeudet ja raitiotien matka-ajat Koskipuistoon. Kaarteissa ja liittymissä raitioliikenteelle määritettiin erilliset nopeusrajoitukset, mutta kartalla ei ole esitetty lyhytkestoisia tai pistemäisiä nopeusrajoituksia.

Seudullisten raitiotielinjojen matka-ajat on esitetty taulukossa 2. Pysäkkivälikohtaiset ajoajat, pituudet ja keskinopeudet on esitetty taulukoissa 3, 4 ja 5.

Keskinopeus Pirkkalan ratalinjalla on 25 km/h, Lamminrahkan ratalinjalla 26 km/h ja Ylöjärven ratalinjalla 29 km/h. Keskinopeuksissa on mukana pysäkkiajat, joten ne vastaavat matkustajan kokemaa matka-aikaa.

Taulukko 2 Matka-ajat ratahaaroittain.

Pirkkalan ratahaara	Matka-aika (min)
Koskipuisto–Partola	14
Koskipuisto–Pirkkalan keskusta	23
Pirkkalan keskusta–Turri (varaus)	+ 4
Pirkkalan keskusta–Terveyskeskus (varaus)	+ 2
Lamminrahkan ratahaara	Matka-aika (min)
Kaupin kampus–Lamminrahka	18
Koskipuisto–Lamminrahka	31
Koskipuisto–Linnainmaa	24
Ylöjärven ratahaara	Matka-aika (min)
Hiedanranta–Leijapuisto	15
Koskipuisto–Leijapuisto	29
Koskipuisto–Soppeenmäki	25
Soppeenmäki–Asema (varaus)	4
Saarenmaan ratahaara Kauhakorvenkadun vaihtoehto	Matka-aika (min)
Hermia/Hervantajärvi–Saarenmaa	11–12
Koskipuisto–Saarenmaa	31–32
Saarenmaan ratahaara Kehätien vaihtoehto	Matka-aika (min)
Hermia/Hervantajärvi–Saarenmaa	9–10
Koskipuisto–Saarenmaa	34–35

Taulukko 3 Pirkkalan ratahaaran pysäkkien väliset keskimääräiset ajoajat, pysäkkivälin pituudet ja keskinopeudet.

Asema	Ajoaika (ei sisällä pysäkkiaikaa)	Pysäkkivälin pituus (m)	Pysäkkivälin nopeus (km/h)
Sorin aukio	-	0	-
Viinikanlahti	0:01:10	565	29.1
Hatanpää	0:01:05	505	28.0
Hatanpään puisto	0:01:23	690	29.9
Rantaperkiö	0:01:39	840	30.5
Härmälä	0:02:01	1070	31.8
Härmälänranta	0:01:44	900	31.2
Partola	0:01:34	700	26.8
Pakkala	0:01:56	905	28.1
Nuoliala	0:01:37	930	34.5
Haikka	0:02:17	1450	38.1
Pirkkalan keskusta	0:01:15	680	32.6

Taulukko 4 Lamminrahkan ratahaaran pysäkkien väliset keskimääräiset ajoajat, pysäkkivälin pituudet ja keskinopeudet.

Asema	Ajoaika (ei sisällä pysäkkiaikaa)	Pysäkkivälin pituus (m)	Pysäkkivälin nopeus (km/h)
Kaupin kampus	-	0	-
Tenniskatu	0:02:41	1230	27.5
Ruotula	0:01:44	670	23.2
Alasjärvi	0:02:51	1625	34.2
Linnainmaa	0:01:03	515	29.4
Piettanen	0:01:46	865	29.4
Risso	0:02:37	1535	35.2
Mossi	0:01:11	725	36.8
Lamminrahka	0:01:34	640	24.5

Taulukko 5 Ylöjärven ratahaaran pysäkkien väliset keskimääräiset ajoajat, pysäkkivälin pituudet ja keskinopeudet.

Asema	Ajoaika (ei sisällä pysäkkiaikaa)	Pysäkkivälin pituus (m)	Pysäkkivälin nopeus (km/h)
Turvesuonkatu	-	0	-
Nauhatehdas	0:02:14	980	26.3
Teivo	0:01:42	850	30.0
Mäkkylä	0:01:59	1475	44.6
Soppeenmäki	0:02:01	1255	37.3
Räikkä	0:01:45	880	30.2
Leijapuisto	0:01:35	810	30.7

4.2.4 LIIKENNÖINNIN SUORITTEET JA KUSTANNUKSET

Suorite- ja kustannusarviot ovat perustuneet raitiotien osien 1 ja 2 liikennöintimallissa kuvattuihin liikennöinti-aikoihin ja vuorotiheyksiin. Vuorotiheydet on yhteensovitettu seudullisen raitiotiejärjestelmän linjastorakenteeseen ja ennakoituun kysyntään sopiviksi. Liikennöinnissä käytettävät vuorovälit tarkennetaan jatkosuunnittelussa, kun raitiotien liikennöintimallia täsmennetään. Vuoroväleihin vaikuttavat linjojen matkustajamääräennusteet ja seudullisen raitiotiejärjestelmän toteutuspolku ja toteutuksen ajoitus.

Seudullisten raitiolinjojen liikennöinnistä muodostuu arviolta 14,9 miljoonaa linjakilometriä ja liikennöinnin kokonaiskustannus on noin 27,5 miljoonaa euroa vuodessa. Linjakohtaiset suoritteet ja kustannukset on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6 Linjakohtaiset suoritteet ja kustannukset.

Linja	Linjakilometriä (milj. km/vuosi)	Liikennöintikustannus (milj. euroa / vuosi)
Hervantajärvi- Lentävänniemi	4,3	8,1
Hervantajärvi- Ylöjärvi	5,6	9,8
Pirkkala- Lamminrahka	5,0	9,6
Yhteensä	14,9	27,5

Liikennöintikustannus sisältää raitioliikenteen kuljettajakustannukset, vaunujen energiankulutukset, huollot ja korjaukset, liikenteenohjauksen sekä hallinnon yleiskulut. Kustannukset eivät sisällä kalusto- ja varikkoinvestointeja. Kustannuslaskennassa käytettiin seuraavia yksikkökustannuksia:

- 2,52 €/linjakilometri
- 40 €/linjatunti.

Liikennöintikustannusten laskenta on perustunut taulukossa 7 esitettyihin vuoroväleihin ja liikennöinti-aikoihin. Laskennassa on oletettu, että koko vuosi liikennöidään yhtenäisillä vuoroväleillä ja liikennöinti-ajoilla, eikä eroa talvi- ja kesäaikataulukausien välillä ole.

Taulukko 7 Raitiotien kustannuslaskennassa käytetyt vuorovälit ja liikennöintiajat.

Maanantaista perjantaihin:

Kellonaika	Vuoroväli (min) Hervanta – Lentävänniemi Hervanta – Ylöjärvi	Vuoroväli (min) Pirkkala – Lamminrahka
04:00 – 06:00	15	15
06:00 – 20:00	7,5	7,5
20:00 – 23:00	15	15
23:00 – 02:00	30	30

Lauantaisin:

Kellonaika	Vuoroväli (min) Hervanta – Lentävänniemi Hervanta – Ylöjärvi	Vuoroväli (min) Pirkkala – Lamminrahka
04:00 – 06:00	15	15
06:00 – 20:00	7,5	7,5
20:00 – 23:00	15	15
23:00 – 02:00	30	30

Sunnuntaisin:

Kellonaika	Vuoroväli (min) Hervanta – Lentävänniemi Hervanta – Ylöjärvi	Vuoroväli (min) Pirkkala – Lamminrahka
04:00 – 08:00	30	30
08:00 – 21:00	15	15
21:00 – 24:00	30	30



4.2.5 RAITIOVAUNUKALUSTO

Tampereen raitiotien osien 1 ja 2 liikennöintiin hankitaan kaikkiaan 24 vaunua. Vaunut ovat 37,3 metriä pitkiä kaksisuuntaisia vaunuja, joissa on ovet molemmilla vaunun kyljillä. Vaunujen pidentämiseen on tekninen mahdollisuus, jolloin vaunun pituus olisi 47 metriä.

Seudullisten raitiolinjojen liikennöintiin tarvittava vaunumäärä riippuu linjaston laajuudesta ja linjojen vuoroväleistä. Pirkkalan, Lamminrahkan ja Ylöjärven ratahaarojen liikennöinti on mahdollista aloittaa 40 vaunun lisäkalustohankinnalla. Saarenmaan ratahaaran liikennöinti edellyttää 2 lisävaunua. Vuoreksen ratahaaran liikenne edellyttää uuden linjan perustamista ja kasvattaa osaltaan kaluston kokonaismäärää 24 vaunulla. Vaunumäärät sekä laskennassa käytetyt kierrosajat ja vuorovälit on esitetty tarkemmin taulukossa 8.

Taulukko 8 Vaunumäärät ja laskennassa käytetyt kierrosajat ja vuorovälit ratahaaroilla.

Linja	Mitoitettava kierros aika (min)	Mitoitettava vuoroväli (min)	Kalustotarve (vaunua)	Kalustomäärä (vaunua, 85 % käytettävyydellä)
Hervantajärvi - Lentävänniemi	120	7,5	16	19
Hervantajärvi - Ylöjärvi	135	7,5	18	21
Pirkkala - Lamminrahka	150	7,5	20	24
Vuores - Lamminrahka	150	7,5	20	24

Kierrosaikojen laskenta on perustunut simuloinneissa määritettyihin ajoaikoihin. Simuloinneissa ei ole huomioitu mahdollisia liikennevalojen ja muun liikenteen aiheuttamia liikenneviiveitä, joihin on kierrosajan laskennassa varauduttava ajoajan pelivaralla. Kalustomäärien laskennassa on oletettu, että kierrosajassa varaudutaan 8 % ajoajan pelivaraan. Pelivaran suuruus on tyyppillisesti 5–15 % ajoajasta, riippuen liikenteen luotettavuudesta. Vaunujen kääntöajan on arvioitu olevan 5 minuuttia, joka sisältää mahdolliset vaunun siirrot päätepysäkin ja kääntöraiteiden välillä, kuljettajan siirtymisen ohjaamosta toiseen sekä matkustajien vaihtumiseen kuluvaan ajan. Kaluston käytettävyyssasteen on arvioitu olevan 85 %. Käytettävyyssaste kuvaa, kuinka suurta osaa kaluston kokonaismäärästä voidaan käyttää liikennöintiin. Muu osa kalustosta on huoltoihin ja korjauksiin varautumista varten.

4.2.6 PYSÄKIT

Pirkkalan ratahaaralla on yhteensä 11 pysäkkiparia. Näiden lisäksi toteutusmahdollisuus on jatkohaaravaihtoehdoilla Lentoasemantiellä yhdelle pysäkillä ja Turrin suunnalla kahdelle pysäkillä.

Lamminrahkan ratahaarakalle on suunniteltu yhteensä kahdeksan pysäkkiparia. Lisäksi ratageometriassa on varauduttu pysäkkipariin Atalassa.

Ylöjärven ratahaaralla on yhteensä kuusi pysäkkiparia. Näiden lisäksi toteutusmahdollisuus on yhdelle lisäpysäkkiparille kuntarajalla kantatien alittavassa vaihtoehdossa sekä yhdelle pysäkkiparille ratalinjauksessa, joka kulkee Ylöjärven asemalle.

Saarenmaan ratahaaralla on linjausvaihtoehdosta riippuen 4–6 pysäkkiparia.

Kaikki pysäkit muodostuvat sivulaitureista. Pysäkkien matkustajalaiturit on mitoitettu 47 metrin pituisiksi.

Tavoitteena on, että raitiotiepysäkit ovat viihtyisiä, esteettömiä ja turvallisia. Pysäkeille on järjestetty esteetön kulku vähintään toisesta päästä pysäkkilaituria.



Kuva 43 Pirkkalan, Lamminrahkan ja Ylöjärven ratahaarojen pysäkit ja pysäkkien välinen etäisyys.

4.2.7 LIITYNTÄPYSÄKÖINTI

Tampereen keskusta johtavien ruuhkautuvien pääväylien varren pysäkeille toteutetaan liityntäpysäköintiä. Pirkkalan suunnalla liityntäpysäköintiä toteutetaan Partolaan ja Pirkkalan keskusta. Liityntäpysäköintipaikkoja autolle suositellaan sijoitettavaksi Partolan lisäksi Tampereen messu- ja urheilukeskuksen pysäköintialueelle. Härmälänrannan pysäkki jää hieman kauaksi pysäköintialueesta ja riskinä on, ettei pysäköintipaikkaa löydy Messu- ja urheilukeskuksen tapahtumien aikaan. Liityntäpysäköintiratkaisut tarkentuvat Partolan ja messukeskusten kehittymisen myötä jatkosuunnittelussa.

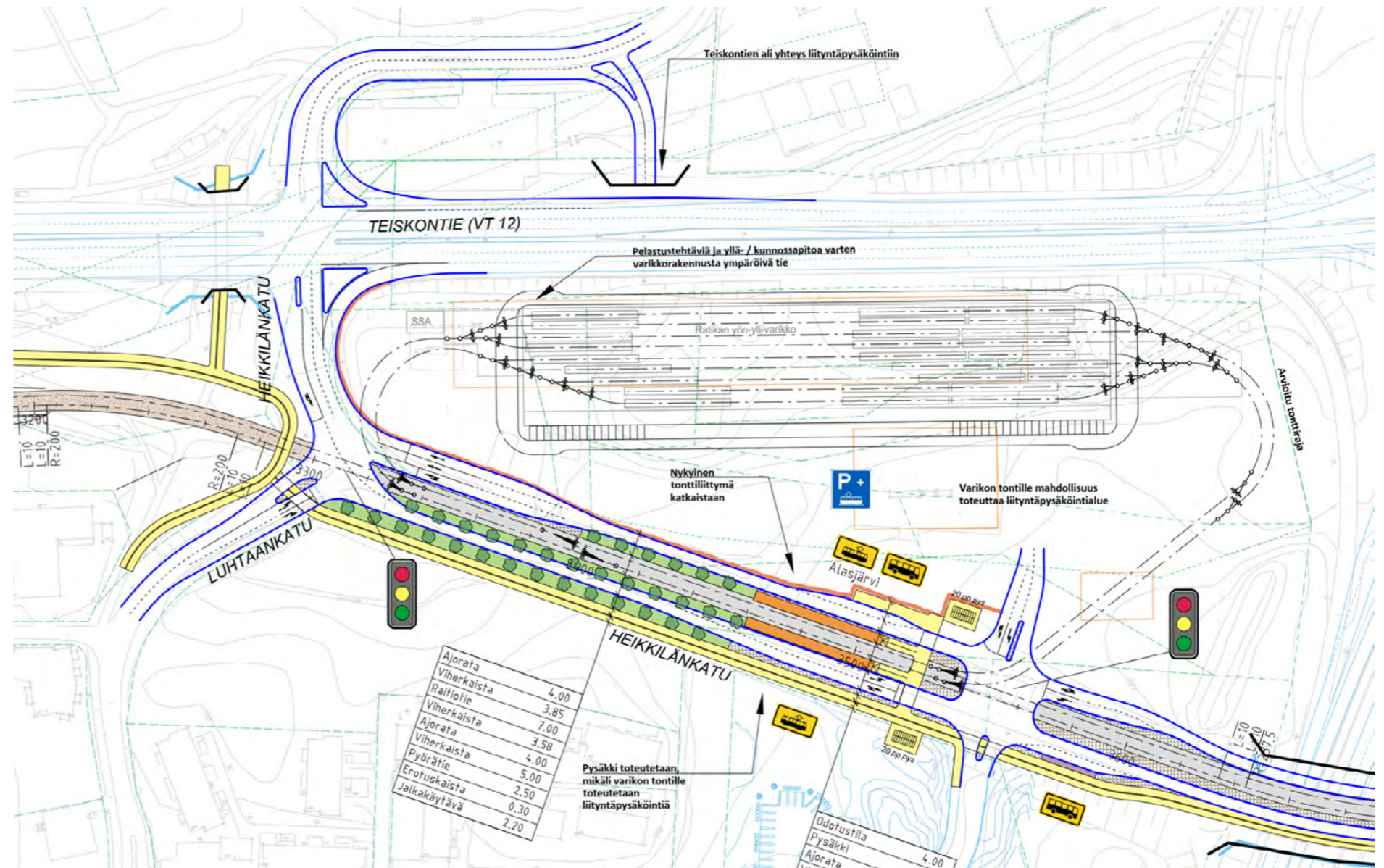
Lamminrahkan suunnalla merkittävä määrä liityntäpysäköintiä toteutetaan Heikkilänkadun pohjoispuolelle, Linnainmaan eritasoliittymän tuntumaan (kuva 44) samalle tontille yönylivarikon kanssa. Autojen liityntäpysäköintiä palvelee Alasjärven pysäkki. Aluetta rajaa Heikkilänkatu etelässä ja Teiskontien (vt 12) pohjoisessa. Liityntäpysäköintialue palvelee erittäin hyvin valtateiden 9 ja 12 suunnasta tulevaa seudullista liityntäliikennettä. Liityntäpysäköintialueelle saapuminen tapahtuu Niihamankadulta Teiskontien ali kulkevan uuden alikulkuyhteyden tai Heikkilänkadun kautta. Myös Linnainmaan ja Atalan alueelta liityntäpysäköintialue on hyvin saavutettavissa.

Lisäksi liityntäpysäköintiä voidaan sijoittaa myös Koilliskeskuksen kaupallisten palveluiden yhteyteen, Atalan eritasoliittymän läheisyyteen sekä Lamminrahkan keskusta. Lamminrahkan eteläosan asemakaavassa on varaukset kahdelle yleiselle pysäköintialueelle/laitokselle, joista toinen sijaitsee raitiotiepysäkin eteläpuolella (400 autopaikkaa) ja toinen koulukeskuksen eteläpuolelle (noin 300 autopaikkaa).

Ylöjärven ratahaaralla liityntäpysäköintiä toteutetaan Teivossa, Matkatiellä Soppeenmäessä ja Leijapuistossa.

Saarenmaan ratahaaran liityntäpysäköinti sijoitetaan Saarenmaan keskustan pysäkille palvelemaan Ruskonkehää käyttäviä.

Kaikille raitiotiepysäkeille toteutetaan laadukkaat pyöräpysäköintipaikat 30–50 pyörälle sekä varaus sähköpotkulaudoille ja kaupunkipyörille. Raitiotiepysäkit toimivat siten pieninä liikkumisen solmupisteinä. Pyörien liityntäpysäköinti varustellaan vähintään runkolukittavalla telineellä ja katoksella. Laajemman vaikutusalueen pysäkeille voidaan toteuttaa muita varusteita kuten pyörien vuokrausta ja huoltoa, videovalvontaa, lukittavia kaappeja tai sähköpyörän latausmahdollisuus.



Kuva 44 Heikkilänkadun varikon tontille on tarkasteltu liityntäpysäköinnin sijoittamista.

4.3 LIIKENNE- JA KATUJÄRJESTELYT

4.3.1 LÄHTÖKOHTIA LIIKENNEJÄRJESTELYILLE

Raitiotie sijoitetaan lähtökohtaisesti omalle kaistalleen erilleen muusta ajoneuvoliikenteestä. Oma kaista mahdollistaa raitiovaunun häiriöttömän kulun, sillä yksikin häiriö voi vaikuttaa merkittävästi koko järjestelmään. Tilan puutteen vuoksi voidaan kuitenkin joskus käyttää sekaliikennekaistaa. Tällöinkin pyöräily on eroteltava sekaliikennekaistasta turvallisuuden vuoksi.

Raitiotie erotetaan muusta liikenteestä nopeustasoon nähden riittävin fyysisin ja visuaalisin keinoin. Matalilla nopeuksilla erottelu voi tapahtua reunakivellä, mutta suurilla nopeuksilla väliin täytyy jättää viherkaista.

Perusratkaisussa raitiotie sijoitetaan kadun keskelle eri suuntien ajoratojen väliin. Raitiotien sijoittaminen kadun keskelle on kaupunkikuvan kannalta selkein ratkaisu. Poikkeustapauksissa, esimerkiksi erikoiskuljetusreiteillä, raitiotie voidaan sijoittaa kaksisuuntaisen kadun rinnalle. Rakentamattomaksi tarkoitetuilla alueilla tai leveässä väyläkäytävässä rata linjataan kokonaan ajoradasta erilliseksi, jolloin sen geometria voidaan suunnitella vapaammin.

4.3.2 PIRKKALAN RATAHAARA

Raitiotie kulkee ajoratojen välissä kadun keskellä Hatanpään valtatiellä. Kadun länsipuolella kulkee eroteltu jalankulku- ja pyöräväylä ja kadun itäpuolella jalankulku ja pyöräily on yhdistetty. Viinikanlahden pysäkiltä alkaen raitiotietä reunustaa puukujanne. Joitain tonttiliittymiä Hatanpään valtatieltä on poistettu, ja kaikki jäljellä olevat liittymät kadun varrella ovat valo-ohjattuja.

Nuolialantiellä raitiotie kulkee myös kadun keskellä Lentokonetehtaan katuun asti, ja eroteltu jalankulku- ja pyöräväylä kulkee kadun pohjoispuolella. Tonttiliittymät ja useita pienten poikkikatuja liittymiä on katkaistu. Lentokonetehtaan kadun kohdalta alkaen Nuolialantie muuttuu joko sekakaduksi tai joukkoliikennekaduksi, jossa raitiotie kulkee ajoradalla bussien kanssa Härmälänrantaan johtavaan Valmetinkatuun asti. Lopulliset liikennejärjestelyt tällä kohdalla tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Valmetinkadun jälkeen raitiotie siirtyy takaisin ajoratojen väliin,

mutta tilanpuutteen vuoksi ilman reunustavaa puukujannetta. Raitiotie ohittaa Naistenmatkantien valo-ohjattuna ja jatkaa Kenkätien keskellä uuteen Partolaan. Uuden Partolan läpi raitiotie jatkaa omalla väylällään asuinalueen keskellä, kun ajoneuvoliikenne kiertää muualta.

Partolan jälkeen raitiotie siirtyy Naistenmatkantien keskelle muuttaen hieman leveän ja maantiemaisen Naistenmatkantien katumaisemmaksi. Sekä raitiotien ja ajoradan että ajoradan ja jalankulku- ja pyöräväylän väliin tulevat viherkaistat puuistutuksineen. Jalankulku ja pyöräily on eroteltu kummallakin puolella katua koko matkalta. Naistenmatkantien liittymät Pirkkalan keskustaan ovat kolmi- tai nelihaaraisia valo-ohjattuja liittymiä, pois lukien Suupantien kiertoliittymä, joka mahdollistaa Suupan vaihtopysäkin yhteydessä bussien kääntymisen. Nykyinen Naistenmatkantien ja Lentoasemantien kiertoliittymä säilyy, sillä raitiotie ei ainakaan tässä vaiheessa jatka Suupasta eteenpäin.

Ilmakuva Pirkkalan keskustasta.
Kuva: Pirkkalan kunta





Raitiotierata kulkee Hatanpään valtatiellä kadun keskellä,
vasemmalla Vihilahdenkadun asuinkerrostaloja (näkyvä pohjoiseen).
Kuva © Arkkitehdit MY

4.3.3 LAMMINRAHKAN RATAHAARA

Raitiotie jatkaa Kaupin kampuksen pysäkiltä kohti itää Lääkärintien eteläpuolelle ja siirtyy Arvo Ylpön kadun liikennevalo-ohjatuksi muuttuvassa liittymässä Tenniskadun keskelle. Raitiotien toteuttaminen edellyttää Tenniskadun jo rakentuneella alueella kahden tonttiliittymän muuttamista suuntaisliittymäksi ja Lääkärinkallionkadun linjauksen siirtoa. Raitiotie sijoittuu uusien Teiskontien suuntaisten rinnakkaiskatujen ajoradan keskelle. Tenniskadun pohjoisreunaan sijoitetaan eroteltu pyörätie ja jalkakäytävä ja uuden Ruotulan golfkentän alueella kulkevan raitiotiekadun molemmin puolin varaudutaan eroteltuun pyörätiehen ja jalkakäytävään. Yhteydet Teiskontielle sijoitetaan nykyisten valo-ohjattujen liittymien kohdalle Jaakonmäenkadun ja Irjalankadun kohdilla. Medi-ParkIV-kaavan (nro 8618) sekä Ruotulan alueen katu- ja tonttiliittymät tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

Alasjärven kohdalla raitiotie siirtyy kulkemaan hetken Teiskontien rinnalla, josta se nousee sillalle ja ylittää valtatie 7,5 metrin korkeudessa. Alasjärven uimarannalle johtavan nykyisen alikulkukäytävän ja uuden raitiotiesillan kautta pääsee kulkemaan uimarannalle sekä Kauppi-Niihaman ulkoilualueelle.

Raitiotie siirtyy Heikkilänkadun keskelle Luhtaankadun liittymässä. Heikkilänkadulle toteutetaan liittymä varikolle ja liityntäpysäköintialueelle. Liityntäpysäköintiin on järjestettävissä ajoyhteys myös Teiskontieltä Niihamankadun kautta ja Teiskontien ali. Valtatie 9 ylitetään sillalla.

Aitolahdentielle toteutetaan kiertoliittymä Mäentakusenkadun joukkoliikennekadun länsipäässä bussien kääntymisen mahdollistamiseksi. Joukkoliikenteelle tarkoitettu katuosuus alkaa Aitolahdentieltä ja päättyy Lahtomäenkadun kiertoliittymään. Koilliskeskukseen toteutetaan pistoraide, jotta osa raitiovaunuista voi käyttää Linnainmaan pysäkkiä päätepysäkinä. Mäentakusenkadun joukkoliikennekadun korvaava au-

toliikenteen yhteys toteutuu hypermarketin takaa kulkevan uuden kokoojakadun kautta. Raitiotie ylittää uuden kadun sillalla. Korpikodinkatu linjataan uudelleen Lahtomäenkadulle ja Piettasenkadulle toteutetaan uusi tonttiliittymä.

Raitiotie jatkaa idän suuntaan kohti Lamminrahkaa Lahdentien (vt 12) ja Piettasenkadun välissä kalliioleikkauksen päällä. Valtatie pohjoispuolelle linjaus siirtyy joko siltaa tai alikulkukäytävää pitkin. Rata ylittää valo-ohjattuna Orimuskadun ja kulkee Rissonkadun linjasta myötäillen kadun keskellä. Linnainmaan eritasoliittymän ramppiratkaisua tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa, sillä yleissuunnitelmassa esitetty ratkaisu ei ole valtatie 12 Alasjärvi-Huutijärvi yleissuunnitelman mukainen.

Kuntarajan ylitettyään raitiotielinjaus erkaneeruu Rissonkadusta ja noudattaa nykyisen 110 kV voimajohdon hakkuuaukkoa kohti Mossin Puistokatua. Mossin puistokatu toimii joukkoliikennekatuna ja bussit kulkevat samassa tilassa raitiotien kanssa. Raitiotielinjaus päättyy Lamminrahkan keskustaan.



Havainnekuva Lamminrahkan torilta kohti Lamminrahkan keskustan raitiotiepysäkkiä.
Kuva © NCC Suomi Oy / Arkkitehtitoimisto NOAN Oy.



Risson kohdalla raitiotierata kulkee Rissonkadun keskellä.
Vasemmalla näkyy Risson nykyistä asuinalueita (näköymä itään).
Kuva © Arkkitehdit MY

4.3.4 YLÖJÄRVEN RATAHAARA

Turvesuonkadulla seudullinen yleissuunnitelman alue alkaa Lielahden Prisman pysäkin jälkeen, jossa raitiotie siirtyy keskeltä kadun viereen. Kadun pohjoisreunassa kulkee eroteltu jalankulku- ja pyöräväylä ja kadun länsireunassa pelkkä jalkakäytävä. Myllypuronkadun liittymän pohjoispuolella länsireunan jalkakäytävä poistuu. Myllypuron liittymässä raitiotie siirtyy kadun keskelle mahdollistaen paremmat liittymäjärjestelyt, kunnes varikon kohdalla palaa kadun pohjoispuolelle ja jatkaa omaa väyläänsä tontin päähän ja pääradan / kantatien alitse Turvesuonkadun päätyttyä.

Vaihtoehdossa, jossa kantatie ylitetään, raitiotie siirtyy omalle väylälleen kantatien viereen ennen sähkölaitoksen tonttia.

Kantatien alituksen jälkeen raitiotie jatkaa omalla väylällään kantatien länsipuolella. Raitiotie risteää Teivossa Ravitien kanssa Ravitien ja kantatien valo-ohjatun liittymän kohdalla. Vaasantietä Ravitielle kääntyvä vapaa oikea on valo-ohjattu. Jos valo-ohjaus ei toimi, tarvitaan toimen-

piteitä turvallisuuden varmistamiseksi, esimerkiksi tärinäraidat ennen raitiotietä. Mäkkylässä raitiotiellä on vastaava valo-ohjattu risteäminen uuteen maankäyttöön liittyvän uuden katuyhteyden kanssa. Kohdissa on varaukset jalankulun- ja pyöräilyn alikuluille, sillä kantatien liittymät ovat vilkkaita.

Kun raitiotie saapuu Soppeenmäkeen, se siirtyy omalta väylältään Mikkolantien keskelle valo-ohjatun liittymän kautta. Raitiotietä reunustaa puukujanne. Jalankulku- ja pyöräily kulkevat raitiotien länsipuolella erotellulla väylällä ja itäpuolella yhdistetyllä väylällä. Tärkeimmät liittymät muutetaan valo-ohjatuiksi, ja pienemmät tonttiliittymät muutetaan suuntaisliittymiksi. Mikkolantien ja Mastontien kiertoliittymä muuttuu valo-ohjatuksi nelihaaraliittymäksi. Lyhyt osuus Kuruntietä Mikkolantien liittymän ja pohjoisemmän kiertoliittymän välissä muuttuu bussien vaihtoterminaaliksi, joka tarkentuu jatkosuunnittelussa. Tähän vaikuttavat myös muut mahdolliset Soppeenmäen kehittämissuunnitelmat.

Raitiotie siirtyy kadun keskeltä sen länsireunaan Hartuntien liittymässä ja jatkaa siitä pohjoiseen keskustaan omaa väyläänsä pitkin. Raitiotie risteää eritasossa kantatien, rautatien ja kaksi jalankulku- ja pyöräilyväylää, ja siirtyy Kuruntien keskelle ennen Asemantien liittymää. Kuruntiellä raitiotietä ympäröi puukujanne ja kadun molemmin puolin on eroteltu jalankulku- ja pyöräväylä.

Asemantien ja Koivumäentien kiertoliittymät muutetaan valo-ohjatuiksi nelihaaraliittymiksi ja myös Kirkkotanhantien liittymään lisätään valo-ohjaus. Krankkulantie muuttuu suuntaisliittymäksi. Raitiotien päätepysäkki on Leijapuistossa ja sen kääntöraiteet ovat ennen Lähdevainiontietä, jolloin Lähdevainiontien kiertoliittymä voidaan säilyttää.



Ilmakuva Ylöjärveltä, Kirkonseutu.
Kuva: Rami Marjamäki



Turvesuonkadulla raitiotierata sijoittuu Turvesuonkadun pohjoispuolelle.
Pysäkki sijoittuu Myllypuronkadun eteläpuolelle (näkyvä länteen).
Kuva © Arkkitehdit MY

4.3.5 SAARENMAAN RATAHAARA

Kauhakorvenkadun vaihtoehdossa rata jatkaa Hermiankadulta Hervanantien kautta Kauhakorvenkadulle. Kauhakorvenkadulla rata sijoitetaan kadun pohjoispuolelle. Kauhakorvenkadun eteläpuolella kulkee eroteltu pyörätie ja jalkakäytävä. Liittymät, joissa rata risteää kadun kanssa, muutetaan valo-ohjatuiksi. Radan pohjoispuolella sijaitsevat tonttiliittymät järjestellään uudelleen siten, että tonteilta poistuttaessa ei ylitetä rataa. Ruskontien ja Saarenmaantien väliselle osuudelle toteutetaan uusi rinnakkainen katuyhteys, josta tapahtuu tonteille ajo. Kuntarajalla katuverkko jäsenellään uudelleen. Saarenmaantien linjaus idän suunnasta jatkuu uutena katuna kohti Ruskonkehää ja tähän katuun liittyy Kauhakorvenkatu. Annalan suunnasta tuleva yhteys liittyy puolestaan Kauhakorvenkatuun. Saarenmaantiellä raitiotie kulkee kadun keskellä ja kadun eteläpuolelle sijoittuu eroteltu pyörätie ja jalkakäytävä. Katuliittymien paikat tarkentuvat myöhemmin Saarenmaan maankäytön suunnittelun edetessä.

Kehätie-vaihtoehdossa raitiotie siirtyy Hervantajärven pysäkiltä kulkemaan Makkarajärvenkadun ajoradalle. Makkarajärvenkadulla kaikki ajoneuvoliikenne kulkee samassa tilassa sekaliikenteenä. Ennen Lintuhyttiä raitiotie erkanee Makkarajärvenkadulta ja siirtyy Ruskontien eteläpuolelle. Raitiotie risteää Lintuhytinkadun kanssa valo-ohjattuna. Lintuhytin jälkeen rata ylittää Ruskonkehän sillalla. Raitiotie jatkaa kohti Saarenmaata Ruskonkehän pohjoispuolella sen linjausta noudatellen, kunnes se siirtyy kulkemaan Saarenmaan rakenteen sisällä. Saarenmaan katuverkko tarkentuu myöhemmin maankäytön suunnittelun edetessä.

4.3.6 PALO- JA PELASTUSTOIMI

Palo- ja pelastustoimen näkökulmasta tärkeää on esimerkiksi mahdollisuus kulkea raitiovaunuväylää pitkin ja esteetön pääsy itse radalle tai radan varteen pelastustehtäviä varten. Sekakaistoilla raitiovaunuliikenteen kulunvalvonnan ja muun liikenteen ohjauksella pelastusajoneuvot voivat käyttää myös vastaantulevan liikenteen kaistaa. Yksittäisiä huomiointavia kohteita ovat esimerkiksi 1+1-kaistaiset Naistenmatkantie sekä Nuolialantie ja tikasautojen käytön huomioon ottaminen ajolankojen kiinnityskohdissa. Pirkanmaan pelastuslaitoksen lausunto on liitteessä 13.

4.3.7 ERIKOISKULJETUKSET

Tampereen seudun erikoiskuljetusreittien tarpeet katuympäristössä on otettu huomioon suunnittelussa. Erikoiskuljetusten ja raitiotien risteämiskohtissa on mahdollista kuljettaa erikoiskorkeita ja -leveitä kuljetuksia. Öiseen aikaan tapahtuvissa kuljetuksissa on mahdollista muuttaa ajolankoja virrattomaksi, ja käyttää vastakkaista ajosuuntaa liikenteenohjaajien valvonnassa.

Erikoiskuljetusten ja raitiotien risteämiskohtia ja yleissuunnitelmassa esitettyjä ratkaisuja ratahaaroilla ovat:

- Hatanpään valtatie on suunniteltu huomioiden 6x6-erikoiskuljetusreitti etelä-pohjoissuuntaisella kaistalla / osin kevyen liikenteen väylällä (nykyisin 7x7).
- Teiskontie (vt 12) raitiotiesilta Alasjärvi, alikulkukorkeus 7,5 m.
- Lahdentie (vt 12) raitiotiesilta, alikulkukorkeus 7,5 m.
- Orimuskatu, ajolankojen nostimet.
- Kauhakorvenkatu, ajolankojen nostimet.
- Ruskonkehä raitiotiesilta, alikulkukorkeus 7,5 m.
- Turvesuonkadun ja Myllypuronkadun liittymä, etenkin ajolankojen nostimet.

Pirkanmaan ELY-keskuksen lausunto on liitteessä 13.



*Kauhakorvenkadulla raitiotierata kulkee kadun pohjoispuolella (näköymä itään).
Kuva © Arkkitehdit MY*



4.4 RAITIOTIEHEN LIITTYVÄT TEKNISET JÄRJESTELMÄT

4.4.1 AJOLANGAT JA SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

RATAJOHTO

Raitiovaunun tarvitsema sähkösyöttö toteutetaan vaunun yläpuolelle rakennettavalla ajojohdinjärjestelmällä. Paluuvirtapiirinä toimivat ajokiskot. Kaikki linjaraiteen neljä ajokiskoa johtavat sähköä. Ajokiskot sähköisesti eristetään riittävän hyvin maaperästä ja muista maanalaisista rakenteista. Kiskojen eristyksellä vähennetään sähkön hajavirtoja ja kiskokopioräkökontaktista aiheutuvaa ääntä.

Ratasähkösyöttöjärjestelmän nimellisjännite on 750VDC. Sähkösyöttö perustuu kaikilla rataosuuksilla ajojohtimiin. Linjaraiteella kummatkin puolet on kytketty kiinteästi määräväleihin yhteen. Ajojohdin on jaettu syöttöjaksoihin sähkösyöttöaseman läheisyydessä. Syöttöjaksot saadaan näin syötettyä kaksipuoleisesti. Rakennetyypit yhteensoviteetaan muun kadunrakentamisen tarpeiden ja erityisesti katuvalaistuksen kanssa. Ajojohtimen rakenteena käytetään erityyppisiä rakenteita. Käytettävä rakennetyyppi määräytyy toteutusympäristön sekä ratajohtolalle asetettujen vaatimusten mukaan. Tärkeimpiä rakennetyypin valintaan vaikuttavia vaatimuksia ovat virrankuljetuskyky sekä raitiovaunun liikennöintinopeus.

Kaupunkialueella ratajohto kannatetaan pylväistä, jotka sijoitetaan radan reunoille tai raiteiden väliin. Tarvittaessa ratajohtorakenteita kiinnitetään rakennuksiin. Tarvittaessa voidaan ajojohtimen virrankuljetuskapasiteettiä lisätä tukijohtimilla.

Raitiovaunun liikennöintinopeuden ylittäessä noin 50 km/h, on tarpeen käyttää rakennetyypinä kannattimellista rakennetta. Kannattimellisen rakenteen etuna on myös pylväsvälin kasvattaminen 60 metriin.

SYÖTTÖASEMAT

Jokaiselle ratahaaralle on suunniteltu tarvittavat sähkösyöttöasemat. Sähkösyöttöasema sijoitetaan 5-300 metrin etäisyydelle radasta. Etäisyys voi olla suurempi, mikäli sähkösyöttöasemia on sijoitettu tiheämpään. Syöttöasemien tarvitsemat tilavaraukset on pääsääntöisesti saatu sijoitettua maankäytön kannalta sopiviin kohteisiin. Yleissuunnitelman syöttöasemasijoituksessa on huomioitu myös mahdolliset linjan haarautumiset, sekä nykyiset TAS1 ja TAS2 vaiheissa toteutettavat syöttöasemat. Syöttöasemien määrä ja sijoitus täyttää N-1 kriteerin, eli yksi syöttöasema voi olla huollossa tai vikaantunut. Vikatilanne näin ei aiheuta merkittävää haittaa liikenteen aikataulun mukaiselle liikennöinnille. Syöttöasemien likimääräiset sijainnit on esitetty yhteenvetokartassa (kuva 46). Tarkemmin niiden sijainti esitetään suunnitelmakartoilla. Ylöjärven ja Pirkkalan suunnitelmakartoilla on esitetty vaihtoehtoisia syöttöasemien sijainteja.

Uusien syöttöasemien lukumäärät haarakohtaisesti:

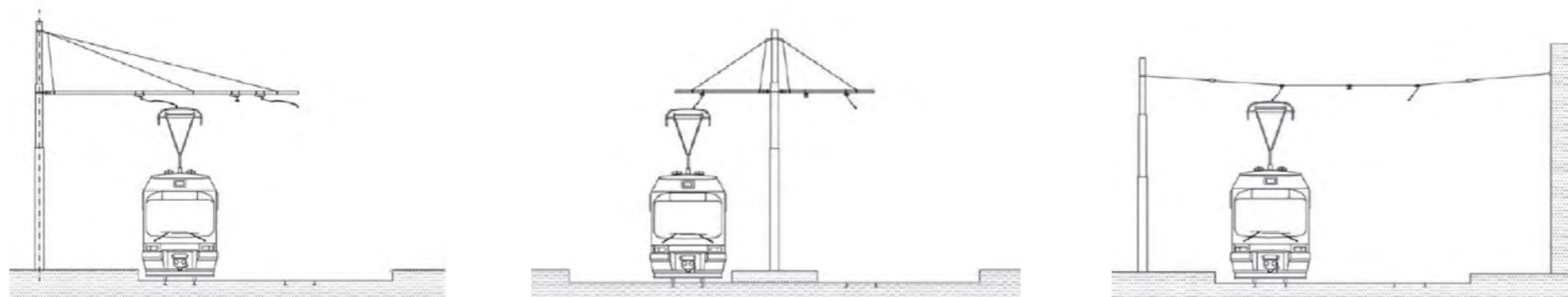
- Pirkkala 6 kpl (mikäli rataa jatketaan Turriin, tarvitaan yksi syöttöasema lisää)
- Lamminrahka 6 kpl
- Ylöjärvi 4 kpl
- Saarenmaan ratahaaralla 3 kpl molemmissa vaihtoehdoissa.

Syöttöasema tasasuunninmuuntajan teho on noin 1600 kVA. Syöttöasemat liitetään paikallisen jakeluverkonhaltijan keskijänniteverkkoon kaapeleilla. Syöttöasemat koostuvat pääkomponenteiltaan keskijännitekojeistosta, tasasuunninmuuntajasta, tasasuuntaajasta, 750Vdc kojeistosta, ohjauslaitteista ja taloteknisistä järjestelmistä. Suositeltavaa on, että sähkösyöttöasema on oma rakennuksensa, mutta se voidaan myös integroida teollisuus- tai toimistorakennukseen tai pysäköintitaloon tai toteuttaa maan alle. Asuinrakennuksen läheisyydessä on otettava huomioon ilmanvaihdon ja jäähdytyslaitteiden ääni, mikä ilmenee jatkuvana huminana syöttöaseman lähellä. Varsinaista suojaetäisyyttä sähkösyöttöasemalle ei ole määritetty. Sähkösyöttöasema otetaan huomioon parvekkeiden ja ikkunoiden sijoittamisessa.

Sähkösyöttöaseman paikkaa haettaessa ja rakennuksia suunniteltaessa on otettava huomioon, että päämuuntaja on voitava vaihtaa. Uuden syöttöaseman tilantarve on noin 80 m² ja rakennuksen korkeus 5 m. Syöttöasemarakennukseen voidaan toteuttaa myös muita raitioliikennettä palvelevia tiloja, kuten tietoliikennejakamoita. Rakennukseen tulee johtaa suorat, palosuojatut kaapelireitit. Sähkösyöttöasemalle tulee päästä ympärivuorokautisesti.

Tulevien laajennusten syöttöasemat liitetään nykyiseen käytönvalvonta ja ohjausjärjestelmään.

Järjestelmän avulla ratajohtoon tilaa voidaan valvoa reaaliaikaisesta ja sen kytkentää muuttaa toimilaitteiden avulla. Sähköjärjestelmän kaukokäyttöjärjestelmän ensisijainen käyttöpaikka on raitioliikenteen ohjauskeskuksessa Hervannan varikolla.

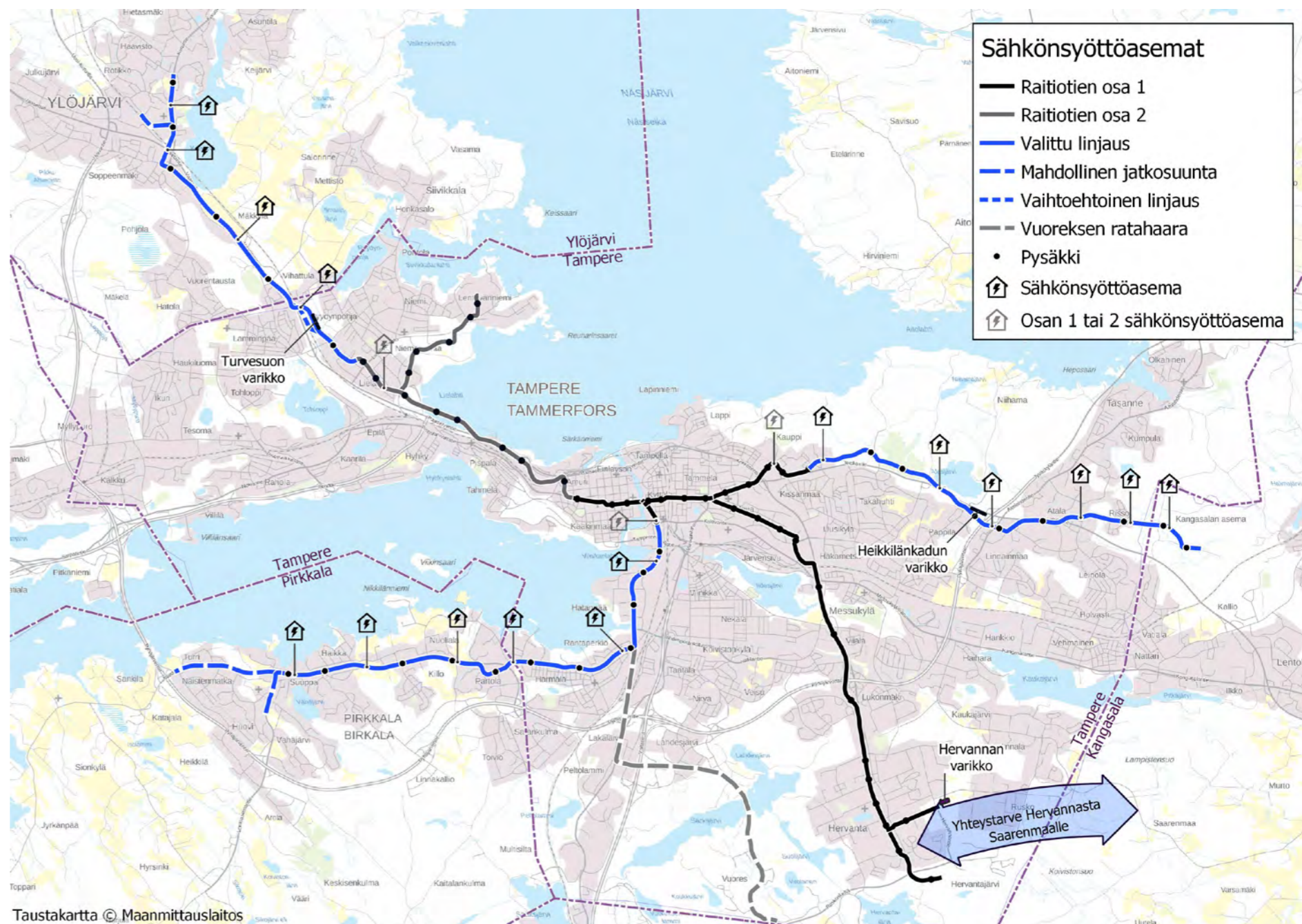


Kuva 45 Kaupunkialueella käytettävät ratajohtorakennetyypit, sivupylväs, keskipylväs, ja seinäkiinnike.

RATASÄHKÖJÄRJESTELMÄN JATKOSUUNNITTELU

Lähtötietojen ja suunnittelun tarkentumisen jälkeen on suositeltavaa tehdä ratasähkönsyöttöjärjestelmän simulointi. Simuloinnilla varmistetaan syöttöjärjestelmän toimivuus ja pääkomponenttien mitoitus. Ratajohdon ja sen tarvitsemien pylväiden tilavaraukset tulee ottaa huomioon katusuunnittelussa. Jos tulevien laajennusten lähellä on sähkö- tai magneettikentille herkkiä kohteita, tulee ne selvittää.

Tulevat varikot saattavat tarvita omat syöttöasemat, jotka palvelevat vain kyseistä varikkoa. Jatkosuunnittelussa varikkojen tarkemman suunnittelun yhteydessä voidaan tehdä päätökset, tarvitseeko varikko oman syöttöaseman, mikä tässä työssä oletuksena. Linjaraitteen syöttöasema voidaan maankäytöllisesti sijoittaa varikkoalueelle tai joka samaan kiinteistöön varikon syöttöaseman kanssa, mutta palvelualue on eri.



Kuva 46 Sähkönsyöttöasemien viitteelliset sijainnit.

4.4.2 VARIKOT

Tampereen raitiotien seudullisessa yleissuunnitelmassa sijoitetaan yönylivarikot Lamminrahkan ratahaaralla Heikkilänkadun kohdalle ja Ylöjärven ratahaaralla Turvesuonkadulle. Heikkilänkadun yönylivarikko palvelee Pirkkalan, Vuoreksen ja Lamminrahkan ratahaaroja ja Turvesuon yönylivarikko Ylöjärven ja Lielahden ratahaaraa. Päävarikkona toimii Hervannan Ruskossa sijaitseva varikko, joka on nykyisin mitoitettu 26 vaunulle ja enimmillään 30 lyhyelle (37-metriselle) vaunulle. Hervannan varikolla arvioidaan olevan laajennusvaraa 18 lyhyelle raitiovaunulle.

Yönylivarikoiden mitoituspäätteenä on ollut tiheimmillään 7,5 minuutin vuoroväli, jolloin raitiotiejärjestelmän kokonaisvaunumäärä on arviolta 64 vaunua. Varikoiden mitoituspäätteenä on ollut luvussa 4.2.1 kuvattu liikennöinti ja luvussa 4.2.5 kuvatut arviot seudullisen raitiotien kalustomääristä.

YÖNYLIVARIKON TOIMINNOT

Varikkoalueella voidaan yhdistää erillisiä toimintoja, kuten sähkönsyötöasema, varasto- ja sosiaalitalat, jolloin näille ei tarvita erillisiä rakennelmia. Raitiotievarikolla on laajimmillaan tilat vaunujen säilytykseen ja päivittäiseen huoltoon, vaunujen pesuun, korjaamiseen, pyörien profilointiraitteelle sekä kuljettajien ja huoltohenkilöstön toimisto- ja sosiaalitalakäyttöön sekä pysäköintialueet. Suurin osa yönylivarikon kerrosalasta on varattuna vaunujen ja kunnossapitokaluston säilytystä varten. Varikkotontin radoilta ja rakennuksilta vapaita alueita voidaan käyttää varastokenttänä esim. kiskojen ja vaihteiden säilytykseen. Varikon yhteyteen voidaan integroida toimistoja tai palveluja, jolloin varastointitilaa on vähemmän.

Varikko. Kuva: Pasi Tiitola, Tampereen raitiotie Oy



Yönylivarikolla suoritetaan päivittäishuoltoja sekä mahdollisesti pienempiä kausihuoltoja, kuten vaunujen ilmastointilaitteiden suodattimien vaihto kerran kuussa, mutta isompia huoltoja varten vaunut on siirrettävä päävarikolle Hervantaan.

Varikoilla työskentelee läpi vuorokauden joitakin kymmeniä henkilöitä mm. työnjohto-, siivous-, huolto- ja korjaustehtävissä. Vaunut lähtevät varikolta aamulla ja palaavat illalla. Päivällä suurin osa vaunuista on liikenteessä. Toiminta tapahtuu etupäässä varikon rakennuksen sisällä.

HEIKKILÄNKADUN VARIKKO

Heikkilänkadun yönylivarikko sijoittuu Koilliskeskukseen, Heikkilänkadun ja Teiskontien (vt 12) väliselle alueelle, jonka länsiosa on asema-kaavoitettu (huoltoasemarakennusten korttelialue LH ja autopaikkojen korttelialue LPA), itäosassa sijoittuu valtion omistamalle maa-alueelle. Kantakaupungin yleiskaavassa alue on keskustatoimintojen aluetta. Varikon kohdalle sijoittuu myös yleiskaavan ohjeellinen vihverkoston yhteystarvealue. Alueen lounais- ja eteläpuolelle sijoittuu asuinrakennuksia noin 100–130 metrin etäisyydelle. Varikko sijaitsee Teiskontien (vt 12) liikenteen aiheuttamalla melualueella.

Yleissuunnitelmassa Heikkilänkadun varikko on suunniteltu sijoitettavaksi maantasoon ja sen alle liikeyntäpysäköintiä, joka palvelee Tampereen itäisiä kaupunginosia. Jatkosuunnittelussa tulee tutkia tarkemmin pysäköintitasojen rakennetekninen toteutettavuus raitiotievarikon alle sekä alueen kytkeytyminen maankäyttöön ja Teiskontien pohjoispuolisiin alueisiin jalan ja pyörällä. Varikkorakennuksen päälle tai muualle tontille voi sijoittua myös muuta maankäyttöä, esimerkiksi toimistorakentamista ja palveluita.

Heikkilänkadun yönylivarikosta on laadittu kaksi vaihtoehtoista layout-suunnitelmaa. Ensimmäisessä vaihtoehdossa vaunujen päivittäishuolto sijoittuu omaan rakennukseensa Heikkilänkadun ja tonttiliittymän tuntumaan ja itse säilytyshallin kapasiteetti on noin 1 400 raidemetriä, mikä vastaa 37 kappaletta lyhyitä (37 m) vaunuja. Toisessa vaihtoehdossa kaikki varikkotoiminnot sijoittuvat saman katon alle. Säilytyskapasiteetti on siinä vaihtoehdossa 38 lyhyttä (37 m) vaunua ja pesu- ja päivittäishuollolle on varattu yksi noin 180 metriä pitkä raide, kokonaisraidepituuden ollen siten jopa 1665 metriä.

Molemmassa vaihtoehdoissa vaunujen järjesteleminen raiteelta toisella edellyttää, että vaunu käy kääntymässä säilytyshallin ulkopuolella, sillä varikkotontin sisäistä ympäriajoraidetta ei ole. Tarvittaessa vaunuja saadaan järjestettyä hallin toiselle puolelle ja eri raiteille myös ajamalla lenkki Heikkilänkadun linjaraiteita pitkin. Keskitettyjen toimintojen etuna on

parempi integroitavuus muuhun maankäyttöön, kun taas hajautettujen toimintojen etuna on jonkin verran pienemmät investointikustannukset lyhyemmistä raidepituuksista, pienemmästä vaihteiden määrästä sekä pienemmistä rakennusten ja vaihdekatosten pinta-aloista johtuen.

TURVESUON VARIKKO

Turvesuolla on nykyisellään rakentamatonta aluetta, joka on Tampereen kantakaupungin yleiskaavassa osoitettu työpaikkojen ja elinkeinojen alueeksi ja asemakaavassa teollisuusaluetta.

Turvesuon varikko sijoittuu Turvesuonkadun pohjoispuolelle kadun päähen radan suuntaisesti niin, että siitä on yhteys molempiin suuntiin.

Turvesuon varikosta on laadittu kaksi vaihtoehtoista layout-suunnitelmaa, jotka ovat toisensa peilikuvia. Yleissuunnitelmaan valittiin vaihtoehto, jossa raitiotievaunut ajavat sisään Ylöjärven suunnasta. Varikon kapasiteetti on noin 850 raidemetriä, mikä vastaa 12 lyhyttä (37 m) vaunua sisältäen myös pesu- ja päivittäishuollolle on varattuna yhden noin 180 metriä pitkä raiteen. Varikkorakennuksen pituus on 277 metriä ja lisäksi on varauduttu sen päässä sijaitsevaan kääntöraiteeseen.

4.4.3 PISTORAITEET

Koilliskeskuksen pistoraide (liite 2) mahdollistaa, että osa Lamminrahkan haaran raitiovaunuista voi käyttää Linnainmaan pysäkkiä päätepysäkinä ja siten liikennöinnin Koilliskeskuksen ja Tampereen keskustan välillä tiheämmällä vuorovälillä. Pistoraiteeseen varaudutaan Piettasekadun suuntaan radan keskellä tai sivulla tai Mäentakusenkadun suuntaan ajoratojen keskellä.

Radan keskelle sijoituessaan pistoraide vie enemmän tilaa, mutta se palvelee parhaiten raitiotien liikennöintiä, sillä pistoraiteelle ajettaessa ja sieltä poistuttaessa ei jouduta ylittämään vastakkaisen suunnan linjaraidetta. Sen sijaan linjaraiteiden pohjois- tai eteläpuolella tai Mäentakusenkadulla sijaitsevalle pistoraiteelle ajettaessa tai sieltä palattaessa tarvitaan vapaa linjaraide.

Pistoraiteen toteuttaminen vaikeuttaa jalankulkureittien toteuttamista Mäentakusenkadun varrelle. Jalankulkureittejä voidaan joutua muokkaamaan Piettasekadun ja Lahtomäenkadun välisellä alueella pistoraiteiden ja vaihderatkaisujen takia. Radan keskelle Piettasekadun suuntaan toteutettava pistoraideratkaisu johtaa suureen tilantarpeeseen mm. pelastautumisvaatimusten ja useiden tukimuurien takia. Jatkosuunnittelussa on pohdittava raitiotiesillan sijoittumista ja pituutta esimerkiksi kaupunkikuvan avartamiseksi ja jalankulkureittien estevaikutuksen vähentämiseksi.

4.5 RATAAN LIITTYVÄT RAKENTEET JA KUNNALLISTEKNIikka

4.5.1 SILLAT

Yleissuunnitelman siltaluettelot ja siltapiirustukset ovat liitteessä 6. Merkittävät sillat yleissuunnitelma-alueella on esitetty kuvassa 47.

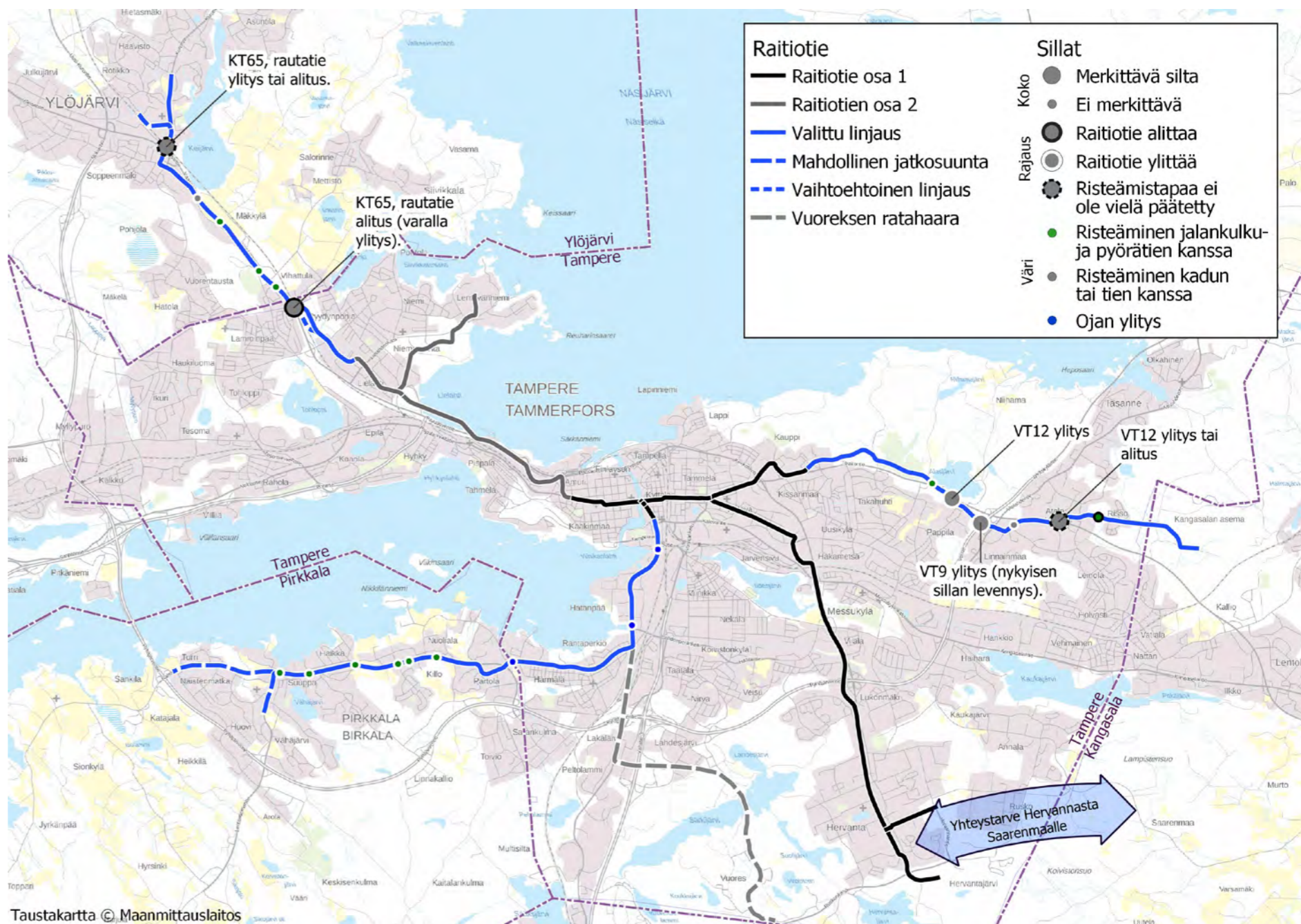
PIRKKALAN RATAHAARAN SILLAT

Pirkkalan ratahaaralla on 9 nykyistä siltapaikkaa, joille tulee muutoksia. Siltapaikoilla olevat nykyiset sillat joko uusitaan tai niille tehdään raitiotiestä johtuvia toimenpiteitä. Siltapaikat ovat:

- Viinikanlahden silta Hatanpään valtatiellä, joka uusitaan.
- Vihilahden silta Hatanpään valtatiellä, joka uusitaan.
- Nuolialantien silta Härmälänjojan yli, joka uusitaan yhdessä viereisten kevyen liikenteen siltojen kanssa.
- Simonpolun alikulkukäytävä, siltatyyppiltään teräsbetoninen laattakehäsilta, joka levennetään molemmilta reunoiltaan.
- 5 uusittavaa nykyistä TOBI alikulkukäytävää. Uudet korvaavat sillat ovat teräsbetonisia laattakehäsiltoja. Poikkeuksena on Teräksen akk, jonka tilalle rakennetaan uusi teräsbetoninen ulokelaattasilta.

Siltojen lisäksi Pirkkalan ratahaaralle rakennetaan 7 tukimuuria:

- Hatanpään valtatielle Viinikanlahden sillan lähetyville tulee 2 tukimuuria pituudeltaan yhteensä noin 100 metriä
- Nuolialantielle tulee 2 tukimuuria, pituudeltaan yhteensä noin 170 m
- Naistenmatkantien varteen Suupaan Lentoasemantien liittymästä noin 400 metrin matkalle itään päin tulee tukimuureja tien molemmin puolin noin 200 metriä. Yhteensä noin 400 metriä.



Kuva 47 Yleissuunnitelman merkittävät siltapaikat.

LAMMINRAHKAN RATAHAARAN SILLAT

Lamminrahkan ratahaaralla tehdään raitiotiestä johtuvia toimenpiteitä seuraavissa kohdissa:

- Alasjärven kohdalla raitiotiesilta ylittää uimarannalle johtavan jalan- kulku- ja pyörätien.
- Teiskontien (vt 12) yli rakennetaan viistosti noin 100–140 metriä pitkä raitiotiesilta. Teiskontien ylittävän raitiotiesillan alikulkukorkeudessa huomioidaan se, että Teiskontie on suurten erikoiskuljetusten reitti (7 x 7 x 40 m), joten sillan alikulkukorkeus on yli seitsemän metriä.
- Valtatien 9 ylittävää siltaa levennetään Heikkilänkadulla.
- Koilliskeskuksen kohdalla toteutetaan raitiotiesilta uuden katuyhteyden yli.
- Linnainmaan eritasoliittymän länsipuolella raitiotie ylittää tai alittaa valtatie 12. Valtatien ylittävän raitiotiesillan alikulkukorkeudessa huomioidaan se, että vt 12 on suurten erikoiskuljetusten reitti (7 x 7 x 40 m), joten sillan alikulkukorkeus on yli seitsemän metriä.
- Atalan pysäkin itäpuolella on ulkoilureitti ylittää raitiotien.

YLÖJÄRVEN RATAHAARAN SILLAT

Ratahaaralla on 6 siltapaikkaa, joilla on yhteensä 14 siltaa. Siltapaikat ovat etelästä pohjoiseen lueteltuna seuraavat:

- Vihattulan kohdalla raitiotie alittaa Vaasantien ja radan. Siltapaikalla on kolme siltaa: kaksi risteyssiltaa Vaasantien ajoradoille sekä pääradan alikulkusilta.
- Teivaalan alikulkukäytävä johtaa kevyen liikenteen väylän raitiotien ali. Siltapaikka sijaitsee nykyisen Teivaalan alikulkukäytävän lounaispuolella.
- Teivon raviradan itäpuolella sijaitsee alikulkukäytävä, joka johtaa kevyen liikenteen väylän raitiotien ja Vaasantien ali.
- Keijärventien alikulkukäytävä johtaa kävely- ja pyöräilyväylän raitiotien ja Vaasantien ali.
- Raitiotie ja viereinen kevyen liikenteen väylä ylittävät Terätien uutta Sauriontien alikulkukäytävää pitkin.
- Pääradan ja kantatien alitus/ylitys Soppeenmäessä. Siltapaikka sijaitsee nykyisen Ylöjärven ylikulkusillan länsipuolella. Valittava suunnitteluratkaisu täsmentyy jatkosuunnittelussa. Jos Vaasantie alitetaan, se tapahtuu kaukalossa, jonka pituus on noin 265 metriä ja leveys 10 metriä. Kaukalon ylittää yhteensä 5 siltaa: Vaasantien eteläisen ja pohjoisen ajoradan sillat, pääradan silta sekä kaksi kevyen liikenteen siltaa.

Vaihtoehtona Vihattulan alikululle on Vaasantien ja radan ylittäminen noin 350 metriä pitkää siltaa pitkin. Sillan hyödyllinen leveys on 8,4 m. Sillan alikulkukorkeus radan kohdalla on yli 7,2 m ja tien kohdalla yli 5,2 m. Sillan eteläpäästä raitiotie kulkee kahden 3-8 metrin korkuisen tukimuurin välissä. Tukimuurien pituus on noin 110 metriä.

Siltojen lisäksi Ylöjärven ratahaaralle rakennetaan 2 tukimuuria:

- Vihattulan alikulkupaikan läheisyyteen Vaasantien länsipuolelle raitiotien varteen rakennetaan noin 180 metrin pituinen tukimuri.
- Mikkolantien ja Vaasantien väliin Terätien eteläpuolelle rakennetaan pituudeltaan noin 70-metrinen tukimuri.

SAARENMAAN RATAHAARAN SILLAT

Saarenmaan ratahaaralla Kehätievaihtoehdossa on yksi siltapaikka: Ruskonkehän ylittävä raitiotiesilta. Ruskonkehä on suurten erikoiskuljetusten reitti (7 x 7 x 40 m), joten sillan alikulkukorkeuden tulee olla yli seitsemän metriä.



Raitiotierata kulkee Piettasenkadun pohjoispuolella. Oikealla näkyy Leinolalan asuinalue ja vasemmalla Lahdentie (vt 12) (näkyminen itään). Kuva © Arkkitehdit MY

4.5.2 RADAN PINTARAKENNE

Raitiotieradalla käytetään neljää erilaista pintarakennetta: viherrataa, sepeliä, kivetystä ja asfalttia.

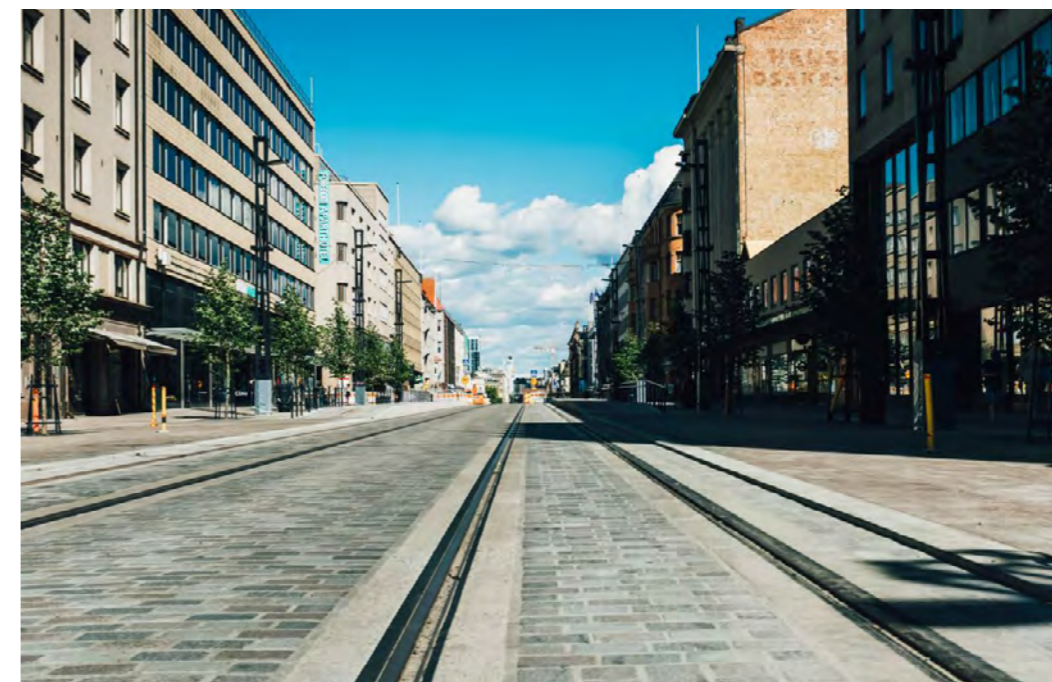
Sepeliraidetta (kuva 48) käytetään yleensä osuukilla, joissa raitiotie kulkee täysin omalla väylällä, mutta sitä voidaan käyttää myös kadun yhteyteen sijoittuvalla raitiotieradalla. Sepeli on edullinen pintamateriaali ja läpäisee hyvin vettä. Sepeliraidetta käytetään pidemmällä osuukilla ympäristöissä, joissa radan ulkonäöllä on vähäisempi merkitys. Sepelipinta ei houkuttele jalankulkijoita ja pyöräliikennettä käyttämään rataa oikoreittinä. Sepelirataa voidaan sijoittaa myös kaupunkiympäristöön, jos radan ja ajoradan väli-alueet ovat nurmetettuja ja viherkaistalla esimerkiksi puuistutuksia. Tämä parantaa kaupunkikuvaa ja viihtyisyyttä.

Nurmirataa käytetään perusratkaisussa, jossa raitiotie sijoittuu ajoratojen keskelle tai niiden viereen eikä radalla kulje muuta liikennettä (kuva 49). Nurmirata on yleensä suositeltava ratkaisu maisemallisista syistä. Lisäksi nurmirata on hyvä hulevesien hallinnan ja akustiikan kannalta. Nurmirata on Tampereen raitiotielle suunniteltu erikoisrakenne, jossa toteutetaan kiintoraiderakenteen kiskoja väliin ja niiden ulkopuolelle ulottuva yhtenäinen nurmipinta. Sitä ei ole tarkoitettu muulle ajoneuvoliikenteelle, kuten esimerkiksi Helsingissä, jossa nurmipintainen ja nurmikivellinen raitiotiekaista on myös pelastuslaitoksen hyökkäysreitti. Nurmiradan toteuttaminen on kalliimpaa kuin sepeliradan. Myös kunnossapitokustannukset ovat muita ratatyyppejä korkeammat, koska nurmi edellyttää säännöllistä kastelua.

Asfalttia tai kivetystä (kuvat 50 ja 51) käytetään, kun raitiotietä pitkin tulee päästä kulkemaan muillakin ajoneuvoilla, esimerkiksi ylityskohdissa, risteyksissä, sekaliikenneosuuksilla, joukkoliikennekaduilla tai pelastuslaitoksen hyökkäysreiteillä. Asfaltin tai kivityksen käyttö raitiotiellä on myös perusteltua silloin, kun nurmirataa ei voida toteuttaa tilanpuutteen tai kustannusten vuoksi. Kivetyks on materiaaleista kalliimpaa ja sitä käytetään kaupunkikuvallisesti merkittävämmillä alueilla.



Kuva 48 Sepelirata (kuva: Wille Nyysönen).



Kuva 50 Kivetty rata (kuva: Wille Nyysönen).



Kuva 49 Nurmirata (kuva: Wille Nyysönen).



Kuva 51 Asfalttipintainen rata (kuva: Wille Nyysönen).

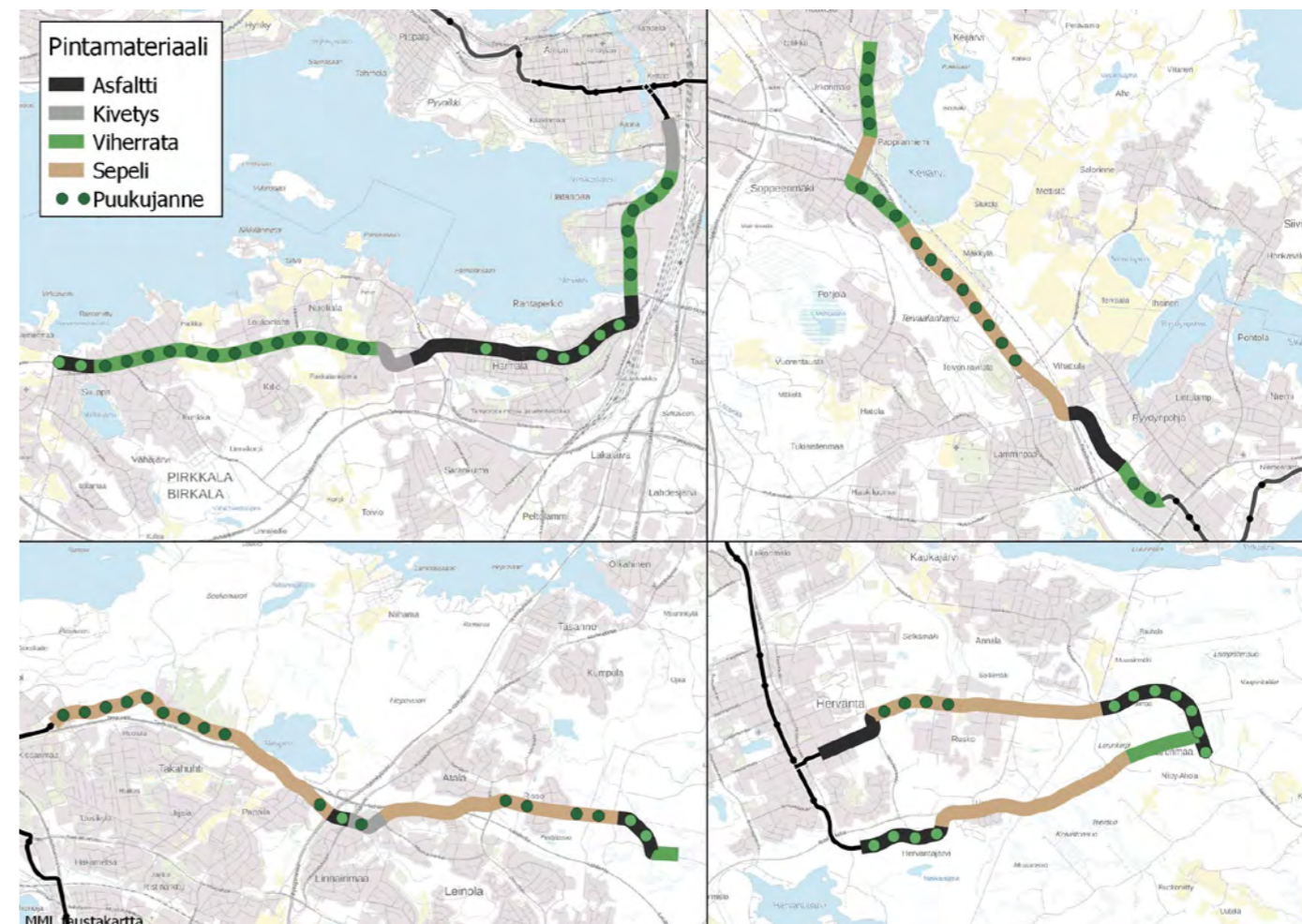
Ratahaarojen alustavat pintamateriaalit on esitetty kuvassa 52.

Pirkkalan ratahaaralla raitiotie toteutetaan Hatanpään valtatiellä Sorin aukion ja Viinikanlahden pysäkin välillä kivettyinä, kuten aiemmassa vaiheessa toteutetulla Hatanpään valtatieosuudella. Viinikanlahden pysäkillä pintarakenne muuttuu puilla reunustetuksi nurmiradaksi. Nurmirata lisää vihreyttä ja viihtyisyyttä tiiviisti rakennetulla ja laajasti päällystetyllä alueella. Nuolialantien ympäristö on yleisilmeeltään vehreä ja tilaa on käytettävissä enemmän kuin Hatanpään valtatiellä. Siellä radan pintarakenteena on asfaltti. Rataa reunustavat leveät nurmikaistat ja puukujanteet siellä, missä ne katutilaan mahtuvat. Nuolialantien länsipäässä ei ole tilaa kuin yksittäisille katupuille. Partolan uudistuvassa aluekeskuksessa raitiotien päällysrakenne on kiveystä, sillä kyseessä on kaupunkikuvallisesti erottuva alue. Naistenmatkantiellä raitiotie on koko matkalta puukujanteella reunustettua nurmirataa lukuun ottamatta Suupan kohtaa. Suupassa pintamateriaalina on asfaltti, sillä raitiotiekaistaa käyttävät myös linja-autot.

Lamminrahkan ratahaaralla raitiotie toteutetaan alustavasti Taysin ja valtatie 9 välillä sepeliradana, joka rajautuu nurmipintaisiin istutusalueisiin. Katupoikkileikkaukseen sijoitetaan puukujanteet molemmin puolin rataa. Nurmialueet ja puukujanteet helpottavat radan sovittamista ympäröiviin viheryhteyksiin ja metsäiseen kaupunkikuvaan. Radan pintarakenne tarkentuu kuitenkin vielä jatkosuunnittelussa. Alasjärvellä erillään kadusta kulkevalla raitiotieradalla käytetään sepelirataa ilman katupuuta, sillä radan sovittaminen ympäristöön liittyy pääasiassa siltarakenteisiin ja luiskien maisemointiin. Saavuttaessa Koilliskeskukseen tavoitellaan laadukasta ja kaupunkimaista ratailmettä. Käytettäviä pintamateriaaleja ovat asfaltti ja kiveykset. Radan varrelle istutetaan puukujanteet. Piettasenkadulta Mossin Puistokadulle raitiotie kulkee sepeliradalla. Lamminrahkassa nykyisin metsäisille osuuksille seudullisen ulkoilureitin ja radan väliin istutetaan vaihtelevia puuryhmiä. Mossin Puistokadulla pintamateriaalina on sekaliikenne ratkaisun edellyttämä asfaltti, ja rataa reunustavat katutilan viihtyisyyttä lisäävät puukujanteet. Linjan päätepiste toteutetaan viherradana kaupunkikuvallisten tavoitteiden vuoksi.

Ylöjärven ratahaaralla Turvesuonkadun alkupää toteutetaan puilla reunustetulla nurmiradalla, mikä lisää vehreyttä ja kaupunkimaisuutta Lielahden kehittyvällä alueella. Myllypuronkadun jälkeen, tulevan varikkoalueen ympäristössä, rata jatkuu asfalttipintaisena kantatien alituskohtaan asti. Vaihtoehdossa, jossa raitiotie ylittää radan ja kantatien, raitiotie muuttuu sepelipintaiseksi heti radan viereen siirtyessään. Raitiotie kulkee sepeliradalla koko matkan kantatien viertä Soppeenmäkeen asti. Lisäksi sepelirataa on kohdassa, jossa raitiotie siirtyy Soppeenmäestä Kirkonseudulle kantatien yli tai ali. Sepelirata soveltuu kohteisiin, sillä kantatien reunalla ja Kirkonseudun maaleikkauksessa raitiotien ulkonäöllä ei ole erityistä merkitystä. Kantatien varrella sepelirataa reunustaa puukujanne, mikä erottuu pidemmälle maisemassa ja parantaa siten raideympäristön viihtyisyyttä. Soppeenmäessä ja Ylöjärven keskustassa pintamateriaalina on nurmi. Päällystevalinnalla halutaan korostaa näiden alueiden roolia keskusalueina. Rata on reunustettu puukujanteella lähes koko matkalta Teivosta Leijapuistoon, lukuun ottamatta sepelipintaista osuutta kantatien yli tai ali.

Saarenmaan ratahaaralla Kauhakorvenkadun vaihtoehdossa pintamateriaalina käytetään Hermiankadulla ja Hervannantiellä asfalttia. Teollisuusalueella radan ulkonäölle ei ole erityisiä vaatimuksia ja Kauhakorvenkadun pohjoispuolella rata toteutetaan sepeliradana. Kauhakorvenkadun länsipäässä säilyy nykyinen kaupunkikuvallisesti merkittävä puukujanne. Saarenmaalla raitiotie on asfalttipintainen. Kehätie-vaihtoehdossa pintamateriaali on Makkarajärvenkadun sekaliikenneosuudella asfaltti ja Lintuhytistä Saarenmaalle sepelirata, sillä rata kulkee Ruskonkehän linjausta noudatellen erillään maankäytöstä. Saarenmaalla kaupunkirakenteen sisällä käytetään viherrataa kaupunkikuvallisten tavoitteiden vuoksi.



Kuva 52 Alustavat pintamateriaalit ratahaaroilla. Pintamateriaalit tarkentuvat jatkosuunnittelussa ja maankäytön suunnittelun edetessä.

4.5.3 POHJANVAHVISTUS

Pohjarakenteiden tehtävänä on estää raitiotien painuma ja routanousu sekä taata tarvittava kantavuus päällysrakenteelle. Samalla rakennettavat rinnakkaiset väylät vaativat tyypillisesti vastaavan pohjanvahvistuksen kuin itse raitiotie. Paikoissa, joissa rinnakkaisväylät on erotettu raitiotiestä viherkaistalla, voi kevyempi perustamisratkaisu tulla kyseeseen.

Pehmeikköalueilla käytetään pohjanvahvistusmenetelmänä pääasiassa massanvaihtoa, esikuormitusta ja paalulaattaa. Lisäksi käytetään maanvaraista betoniariaa tasaamaan pieniä eroja pohjamaan laadussa. Pilaristabilointi voi tulla kyseeseen vaihtoehtona paalulaatalle ja massanvaihdolle. Kaduilla ja jalankulun ja pyöräliikenteen välillä on mahdollista käyttää pohjanvahvistusmenetelmänä yllä olevien lisäksi kevennysrakennetta. Esikuormituksen käyttö on sen taloudellisuuden ja ympäristöystävällisyyden takia suositeltavaa niillä alueilla, missä se on mahdollista (lähinnä neitseelliset alueet). Esikuormituksessa on kuitenkin varauduttava vähintään 9-12 kk painuma-aikoihin.

Nykyisten pääväylien (katuluokka 1-2) rakenteet täyttävät pääosin raitiotien kiintoraidelaatan alusrakenteen kantavuusvaatimuksen $E2 \geq 80\text{MPa}$. Muilla väylillä rakennekerrosten laatu voi olla heikompaa ja kelpoisuus on selvitettävä.

Pohjamaa on käytännössä koko suunnittelualueella jossain määrin routivaa. Raitiotie on herkkä epätaiselle routanousulle, joten käytettävä mitoituspakasmäärä on sepeliraideosuuksilla F20 ja kiintoraidesuuksilla F50. Neitseellisillä alueilla lähtökohtana on rakennekerrosten ulottaminen roudattomaan syvyyteen. Nykyisten pääkatujen kohdalla voidaan ole-massa olevia katurakenteita hyödyntää rakentamalla pelkästään päällysrakenne ja käyttämällä routaeristettä.

Suunnitellut raitiotien pohjanvahvistukset on esitetty yleissuunnitelman pituusleikkauksissa (liite 3). Joissain paikoissa on mahdollista käyttää useampaa pohjanvahvistusmenetelmää – näissä tilanteissa on esitetty suunnitteluratkaisusta todennäköisin. Ratkaisut perustuvat monin paikoin hyvin niukkaan pohjatutkimustietoon, joten seuraavissa suunnitteluvaiheessa on tehtävä systemaattisia lisätutkimuksia valituille linjoille.

PIRKKALAN RATAHAARAN POHJANVAHVISTUKSET

Hatanpään valtatiellä pohjamaa on kadun rakennekerrosten alla vaihtelevaa, ollen kitkamaata, silttiä ja savea. Savipehmeikön paksuus on noin 5–14 metriä. Silttisillä pohjamaaosuuksilla radan alle rakennetaan maanvarainen betoniaria, joka tasoittaa pohjamaasta johtuvia epätaisia painumia ja routanousuja. Pehmeikköosuuksilla rata perustetaan paalulaatan ja kovaan pohjaan ulotettavien tukipaalujen varaan painumien estämiseksi.

Nuolialantien länsiosassa, Rantaperkiön ja Härmälän alueella, pohjamaa on kadun rakennekerrosten alla kantavaa kitkamaata. Osuus ei vaadi pohjanvahvistustoimenpiteitä.

Nuolialantien itäosassa, Härmälänrannan ja Partolan alueella, pohjamaa on kadun rakennekerrosten alla savea, jonka paksuus on noin 3–9 metriä. Rata perustetaan pehmeikköosuudella paalulaatan ja kovaan pohjaan ulotettavien tukipaalujen varaan painumien estämiseksi.

Naistenmatkantien osuudella kadun rakennekerrosten alla on silttiä ja kitkamaata, paikoin esiintyy savilinssejä. Silttisillä pohjamaaosuuksilla radan alle rakennetaan maanvarainen betoniaria, joka tasoittaa pohjamaasta johtuvia epätaisia painumia ja routanousuja. Naistenmatkantien itäosassa kallio on lähellä maanpintaa.

LAMMINRAHKAN RATAHAARAN POHJANVAHVISTUKSET

Tenniskadun ja Alasjärven välisellä alueella on useita lyhyehköjä pehmeikköosuuksia, joissa pehmeikön syvyys vaihtelee noin 1-4 metriin. Tyypillisesti pehmeiköt ovat silttiä ja savea, mutta niissä voi olla paikoin eloperäisiä kerroksia. Pohjanvahvistusmenetelmänä käytetään esikuormitusta tai massanvaihtoa.

Nykyisen golfkentän alueella Ruotulassa on 1960-luvulla rakennettuja paksuja täyttökerroksia. Täyttökerrosten alapuolella on paikoin jopa 9 m paksu pehmeä kerros. Pehmeikkö on todennäköisesti konsolidoitunut merkittävästi täytön alla, mutta siitä huolimatta alueella on merkittävä painumariski mahdollisten eloperäisten kerrosten ja sekalaisten täytöjen osalta. Pohjanvahvistusmenetelmänä käytetään osittain paalulaatta ja esikuormitusta. Rinnakkaiset katuväy-

lät voitaneen perustaa maanvaraisesti esikuormituksen jälkeen. Teiskontien ylittävän sillan pohjoinen tulopenger perustetaan paalulaatalle.

Heikkilänkadun kohdalla pohjamaa on nykyisten täyttökerrosten alapuolella melko pehmeää ja osaksi eloperäistä. Raitiotie perustetaan betoniarinalle ja kadun leventäminen voi vaatia massanvaihtoa. Kova pohjamaa on melko lähellä valtatie 9 uuden sillan kohdalla, joten paalupituus ei nouse kovin suureksi.

Piettasenkadun alueella pohjamaa on kantavaa moreenia. Kallio on paikoin lähellä maan pintaa. Rakennettavuudeltaan alue on normaalia. Paaluvälillä 4200–4400 olevien matalahkojen silttipehmeikköjen osalta pohjanvahvistuksena käytetään esikuormitusta tai massanvaihtoa.

Orimuskadun itäpuolella Rissonkadun länsipäässä on savi-/turvepehmeikköosuus noin 100 metrin matkalla. Pehmeikköpaksuus vaihtelee 2–5 metrin välillä. Pohjanvahvistuksena voidaan käyttää joka massanvaihtoa tai vaihtoehtoisesti pilaristabilointia tai paalulaattaa.

Rissonkadun päähän suunnitellun varikon ja Mossin puistokadun välinen alue on vaihtelevaa maastoa, jossa suhteellisen matalat silttialueet vuorottelevat moreenimäkien kanssa. Pohjanvahvistukset pehmeikkökohdilla voivat olla esim. massanvaihtoa tai esikuormitusta.

YLÖJÄRVEN RATAHAARAN POHJANVAHVISTUKSET

Ylöjärven ratahaara sijoittuu pääasiassa pohjamaalle, joka on kitkamaata, lukuun ottamatta linjan eteläisintä osuutta radan itäpuolella, Turvesuon alueella, jossa pohjamaa on täytemaakerrosten alapuolella silttiä ja savea. Savipehmeikön paksuus on noin 5-10 metriä. Silttisillä pohjamaaosuuksilla radan alle rakennetaan maanvarainen betoniaria, joka tasoittaa pohjamaasta johtuvia epätaisia painumia ja routanousuja. Pehmeikköosuuksilla rata perustetaan paalulaatan ja kovaan pohjaan ulotettavien tukipaalujen varaan painumien estämiseksi.

Turvesuonkadun varrelle sijoittuvan varikon alueella on vaihtelevan paksuisen täytemaakerroksen alla noin 7–15 metriä paksu pehmeä maakerros, joka on turvetta ja savea. Pehmeikkö on todennäköisesti konsolidoitunut täytön alla, mutta siitä huolimatta

ta alueella on merkittävä painumariski eloperäisten kerrosten osalta. Pohjanvahvistusmenetelmänä käytetään paalulaatta ja kovaan pohjaan ulotettavia tukipaaluja, sekä mahdollisuuksien mukaan esikuormitusta.

Pääradan ja kantatien kanssa risteämistä Soppeenmäessä on alustavasti tutkittu alituksena. Jos alitukseen päädytään, alittava kaukalo tehdään pohjavedenpinnan alapuolella vesitiiviinä kaukalona teräsponteilla tuetussa kaivannossa, jonka pituus on noin 300 metriä. Risteämistapa varmistuu jatkosuunnittelussa. Ylöjärven ratahaara sijoittuu Teivon ja Soppeenmäen välillä pohjavesialueelle. Jatkosuunnittelussa tulee selvittää, onko nykyiselle kantatielle tehty pohjaveden suojausta ja kuinka laajasti, sekä arvioida pohjaveden suojaustarve raitiotielinjalle. Lisäksi jatkosuunnittelussa tulee selvittää pohjavedenpinnan tasoja alikulkupaikkojen kohdalla.

SAARENMAAN RATAHAARA POHJANVAHVISTUKSET

Kauhakorvenkadulla on kaksi 100-150 metrin pituisia pehmeikköä; ensimmäinen on Solkimäenkadun kohdalla ja toinen Ruskontien risteyksen itäpuolella. Pehmeikköpaksuus vaihtelee noin 2-5 metrin välillä. Pohjanvahvistuksena voidaan käyttää paalulaattaa tai pilaristabilointia.

Kauhakorvenkadun ja Saarenmaantien välisellä alueella on noin 100 metriä pitkä savi-/turvepehmeikkö. Pehmeikköpaksuus on paikoin jopa 7 metriä. Pohjanvahvistuksena voidaan käyttää paalulaattaa tai pilaristabilointia.

Saarenmaa (1) pysäkin pohjoispuolella on noin 100 metriä pitkä savi-/turvepehmeikkö. Pehmeikköpaksuus on 2-4 m. Pohjanvahvistuksena voidaan käyttää massanvaihtoa tai pilaristabilointia.

Kehätien linjauksella on monin paikoin matalia siltti-/turvepehmeikköjä. Pääasiallinen pohjanvahvistuskeino on massanvaihto. Pysäkkien Lintuhytin ja Teerikankaan välissä on noin 250 metrin pituinen pehmeikköosuus, jossa pehmeikköpaksuus on noin 2-6 metriä. Pohjanvahvistuksena käytetään paalulaattaa sekä massanvaihtoa. Pysäkkien Niitty-Ahola ja Saarenmaa välissä on noin 300 metrin pituinen pehmeikköosuus, jossa pehmeikköpaksuus on noin 2–6 m. Pohjanvahvistuksena voidaan käyttää massanvaihtoa tai pilaristabilointia.

4.5.4 JOHTOSIIRTOTARPEET

Raitiotien alta poistetaan pituussuuntaisesti kaikki raitiotieradan alle jäävät johdot ja putket. Niitä siirretään riittävän etäälle radasta, jotta huolto ja uusiminen voidaan tehdä häiritsemättä raitiotien kulkua. Poikittaiset johdot ja putket on sijoitettava vähintään 1,0 metriä kiskon selän korkeuden alapuolelle suojaputkien sisään. Johtojen siirto kannattaa toteuttaa ennen radan rakentamista, ja verkostojen käyttökäytökset sopia sekä aikatauluttaa hyvissä ajoin yhteistyössä verkoston omistajien kanssa.

PIRKKALAN RATAHAARAN JOHTOSIIRROT

Hatanpään valtatiellä ja Nuolialantiellä on runsaasti olemassa olevia verkostoja, joita joudutaan siirtämään ja suojaamaan.

Sorin aukion ja Jokikadun välillä siirretään pituussuuntainen 675B jätevesilinja, 300 SGB-vesihuolto- ja hulevesilinja. Viinikanlahden kohdalla kaukolämpölinja, vesijohto ja JV-viemäri siirretään jo aiempien putkisiirtojen (Keskuspuhdistamohankkeen putkisiirrot) yhteydessä riittävän kauas raitiotiestä. Sähkölaitoksen maakaasulinjalla on lyhyt siirtotarve noin paalulla 500. Jäteveden (DN1000) ja vesijohdon runkolinjaa sekä hulevesilinjoja siirretään raitiotien alta. Tämän lisäksi aiheutuu poikittaisen vesihuollon, hulevesilinjojen ja kaukolämmön suojauksia sekä pienempien sähkö- ja telekaapelien suojauksia ja siirto- ja sekä hulevesikaivojen sijaintimuutoksia. Poikittainen suurjännitesähkölinja kulkee paalulla 170, 370 ja 2400 sekä Gasumin maakaasulinja paalulla 400 (katodisuojausten tarve).

Nuolialantiellä joudutaan raitiotien alta poistamaan nykyistä katu- ja puistopuustoa. Uuden puuston sijoittelussa joudutaan huomioimaan verkostot. Eryteisesti keskusjätevedenpuhdistamon jätevesilinjan sijainnin kanssa puuston sijoituksessa vaaditaan tarkkuutta. Paalulla 2400 sijaitsee poikittainen suurjännitesähkölinja. Hulevesilinjoja (DN 300 ja 300-400) siirretään yhteensä noin 440 metrin matkalla. Vesijohdon runkolinjaa (110PVC-10) siirretään noin 350 metrin matkalla ja huleveden (300B) runkolinjaa noin 600 metrin matkalla. Paalulla 5300 Keskusjätevedenpuhdistamon paineviemärit sijaitsevat melko lähellä raidelinjaa, joten rakennuskaivanto joudutaan toteuttamaan tuettuna. Välillä Leirintäkatu–Lentokonetiekatu on uuden tukimuurin tarve kadun

poikkileikkauksen leventämisestä johtuen. Pyörätien ja jalkakäytävän korkeustaso sekä tukimuurin sijainti ja perustamistapa määritetään jatkosuunnittelussa siten, että keskusjätevedenpuhdistamon linja säilyy.

Tämän lisäksi Nuolialantielle tulee runsaasti poikittaisen vesihuolto- ja kaukolämpöverkostojen suojauksia, pienempiä sähkö- ja telekaapelien suojauksia ja siirtoja sekä hulevesikaivojen sijaintimuutoksia. Nuolialantie DN500 hulevesiviemäri ja sähkölaitoksen maakaasulinja siirretään noin 100 metrin matkalla.

Naistenmatkantiellä tehdään Sähkölaitoksen maakaasulinjan poikittaissuojauksia ja pienimuotoista siirtoa, kaukolämmön ja vesihuollon poikittaissuojauksia sekä kaukolämpölinjan siirtoa ja rakennetaan hulevesiviemäröinti. Uusittavien alikulkujen kohdalla joudutaan uusimaan maakaasu- ja kaukolämpöjohtoja siltarakenteen leventämisen yhteydessä.

LAMMINRAHKAN RATAHAARAN JOHTOSIIRROT

Tenniskadulle on rakennettu Taysin alueen hulevesien purkujärjestelmään kuuluvat paineviemärit vuoden 2017 aikana (kaksi DN800 ja hulevesiviemäri DN1400B). Raitiotien kanssa poikittain risteävät johdot on jo suojaputkittettu tuleva raitiotie huomioiden. Merkittäviä johtosiirtoja Tenniskadulla ovat hulevesiviemärin DN1400 siirto PLV 280–480 ja hulevesipaineviemäreiden siirto PLV 200–260.

Nykyisen golfkentän osuudella PLV 1440 – 2540 ei ole nykyistä kunnallistekniikkaa raitiotienlinjauksen kohdalla, mutta Alasjärven kohdalla raitiotie risteää kaukolämmön siirtolinjan (DN500-2Mpuk) kanssa. Linjaus vaatii kaukolämpöjohtojen siirtämistä ja suojaamista noin 200 metrin osuudella.

Tampereen Veden jäteveden pääviiemäri DN800 B risteää raitiotien kanssa Jyväskylätien (vt 9) länsipuolella PL 3610. Viemäri on suojaputkittava.

Raitiotierata risteää voimalinjan kanssa Heikkiläkadun länsipuolella. Voimalinjan korkeus on otettu suunnittelussa huomioon, mutta jatkosuunnittelussa tulee tutkia tarkemmin mahdollinen voimalinjapylvään korottamisen tarve.

Mäentakusenkadulla siirretään hulevesiviemäri (HV300 B) noin 150 m matkalla. Piettasekadun varrella ei tule raitiotien suuntaisia johtosiirtoja, mutta sähkökaapeleita suojaputkittetaan kolmessa kohdassa. Rissonkadulla siirretään yhteensä noin 400 metriä vesijohtoa (VJ150 SG) ja noin 350 metriä 20 kV sähkökaapelia, hulevesi- sekä jätevesiputkia (HV315 PVC ja JV 315 PVC).

Suurjännitejohto 110 kV kulkee nykyisin ilmajohtona Risson ja Lamminrahkan alueella sekä risteilee raitiotien kanssa. Ilmajohdon muuttaminen maakaapeloinniksi kustantaa arviolta 1500-2000 €/m. Lamminrahkan osuudella ilmajohto on tarkoitus muuttaa maakaapeliksi maankäytön takia. Mossin puistokadun keväällä 2020 alkaneessa katu-urakassa raitiotien linjauksen osuus toteutetaan niin, ettei raitiotielinjan alle jää putkia ja kadun alittavat putket asennetaan suojaputkiin.

YLÖJÄRVEN RATAHAARAN JOHTOSIIRROT

Turvesuonkadulla sijaitsee runsaasti nykyisiä verkostoja. Merkittävimmät johtosiirtotarpeet kohdistuvat nykyiseen vesijohtoon, huleveden runkolinjaan ja jätevesiviemäriin, joiden siirto tarve on vähintään paaluvälillä 300–600 ja 800–900. Tämän lisäksi kaukolämmön haaraa joudutaan siirtämään noin 100 metrin matkalta Myllypuronkadun itäpuolella. Turvesuonkadun pohjoislaidassa kulkee 20 kV:n sähköjohto, mutta raitiotiesuunnitelmat eivät aiheuttane sen siirrolle tarvetta. Poikittaiset linjat (pienjännitejohtot, tietoliikennekaapelit, vesihuoltoverkoston osat ja keskijännitejohto) on suojattava paikoillaan tai siirrettävä sivuun.

Nauhatehtaan pysäkkivarauksen kohdalla risteää yksi 20 kV:n keskijännitejohto, joka tulee siirtää. Vaasantien alituksen jälkeen on siirrettävä kaukolämpölinjaa noin 300 metrin matkalta. Kantatien 65 suuntainen paineviemäri sekä runkovesijohto sijoittuu raitiotielinjan läheisyyteen Nauhatehtaan ja Soppeenmäen välillä ja sille on siirtotarvetta vähintään paaluvälillä 1800–2700 ja 3400–4400. Tämän lisäksi Mikkolantien varren kaukolämmön runkolinjaa tulee siirtää ainakin paaluvälillä 2850–3200. Poikittaiset linjat (pienjännitejohtot ja tietoliikennekaapelit) on suojattava tai siirrettävä.

Ylöjärven Soppeenmäessä sijaitsee Mikkolantien alla runsaasti olemassa olevia verkostoja. Johtosiirtotarpeet kohdistuvat ainakin nykyiseen vesijohtoon, jätevesiviemäriin, huleveden runkolinjaan ja kaukolämpölinjaan. Nämä sijaitsevat käytännössä koko Mikkolantien Soppeenmäen osuudella raitiotielinjauksella ja on siirrettävä sivuun. Tämän lisäksi siirtotarpeita kohdistuu myös alueella sijaitseviin tietoliikennekaapeleihin. Myös poikittaiset linjat on suojattava tai siirrettävä.

Soppeentien ja Rantajätäkätien risteyksessä on siirrettäviä vesihuoltolinjoja noin 100 metrin matkalla. Rantajätäkätien ja Vaasantien välissä raitiotielinjauksen lähistöllä sijaitsee nykyisiä vesihuollon verkostoja ja näiden siirtoon on mahdollisesti varauduttava raitiotien alikulkuvaihtoehdossa. Tämän lisäksi raitiotie risteää vesihuollon runkolinjojen kanssa, joten niitä on siirrettävä, jos suojaaminen nykyisellä paikallaan ei ole mahdollista.

Kuruntien varressa raitiotie ei aiheuta käytännössä muita johtosiirtotarpeita kuin nykyisten poikittusten suojaamiset paikallaan. Näihin lukeutuvat niin vesihuollon verkostot, kaukolämpöverkostot, sähkön jakelun verkostot kuin tietoliikenneverkostotkin. Tietoliikenneverkostoja joudutaan muutamassa kohdassa siirtämään uusiin sijainteihinsa noin 300 metrin pituudelta.

SAARENMAAN RATAHAARA JOHTOSIIRROT

Kauhakorvenkadun ajoradan alla sijaitsee nykyisin vedenjakelu, viemäröinti- ja kuivatusjohtoja koko kadun matkalla, noin 2,4 km. Merkittävimpiä johtosiirtoja on nykyisen vesijohdon DN500 siirtoon noin 200 metrin matkalla. Risteämä pääviiemärin kanssa Dn800, vaatii suojausta. Kadun kuivatus ja huleveden runkolinjat vaativat siirtoja koko Kauhakorvenkadun osuudella, putkikoot Dn 300–800 B. Raitiotielinja risteää Tampereen Veden syöttövesijohdon DN800 kanssa kahdessa kohdassa. Vesijohto on Tampereen vedenjakelun kannalta merkittävä ja risteämäkohdissa vesijohto pitää suojata suojaputkella. Saarenmaantien reunassa sijaitsee DN400 paineviemäri. Raitiotie tulee suunnitella siten, että sitä ei tarvitse siirtää.

Kehätien linjauksella ei ole johtosiirtotarpeita.

4.6 TYÖNAIKAISET LIIKENNÄJÄRJESTELYT

Raitiontien rakentaminen on haastavaa rakennetussa ympäristössä ja aiheuttaa aina merkittäviä muutoksia liikennejärjestelyihin. Seudullisessa yleissuunnitelmassa suositellaan taulukon 9 mukaisia periaatteita työnaikaisiin liikennejärjestelyihin, jotka tulee suunnitella aina tapauskohtaisesti.

Rakentamisen aikaisten järjestelyiden suunnittelussa voidaan hyödyntää kokemuksia Tampereen raitiotien osan 1 ja 2 rakentamisesta. Osien 1 ja 2 rakentamisen aikaisista liikennejärjestelyistä vastaa erillinen työryhmä, joka suunnittelee ja päättää liikennejärjestelyjen toteuttamisesta siten, että reittien turvallisuus- ja sujuvuusvaatimukset täyttyvät huomioiden eri käyttäjien tarpeet.

Suunnittelussa huomioidaan erityiset reunaehdot kuten juhlapyhät ja isot tapahtumat. Tapahtumajärjestäjien ja muiden toimijoiden kanssa tehdään yhteistyötä, ja kulkureiteistä viestitään eri viestintäkanavissa. Pysäköintimuutoksista tai muista työnaikaisista liikennejärjestelyistä viestitään hyvissä ajoin ennen muutoksia eri sidosryhmille. Lisäksi rakentamisen ajalle voidaan perustaa erikseen alueen toimijoiden kanssa yhteistyöryhmä, jossa rakentamisen vaikutuksia ja lieventämiskeinoja käsitellään. Kunta/ kaupunkitasolla infrarakennushankkeita pyritään soveltamaan keskenään siten, että liikenteelliset haitat ovat kokonaisuudessaan mahdollisimman pienet. Työmaat on aidattu ja kulkureitit on opastettu turvallisesti työmaiden ohi myös pyöräilijöille.

Taulukko 9 Työnaikaiset periaatteet

Liikenneturvllisuus	Kestävän liikkumisen edistäminen	Yritystoiminnan huomioiminen	Autoliikenteen sujuvuuden varmistaminen
<ul style="list-style-type: none"> Liikennejärjestelyt tehdään helposti havaittaviksi ja näköesteet minimoiden. Liittymien ohjaustavat pyritään pitämään nykyisellään eli ei muuteta valo-ohjattua liittymää valo-ohjaamattomaksi. Rakentamisen aikana pyritään takaamaan myös esteettömyysvaatimusten mukainen asfaltoitu reitti rakennustyömaan ohitse. 	<ul style="list-style-type: none"> Jalankulun ja pyöräilyn pitäminen hyvällä tasolla. Linja-autopysäkkien saavutettavuuden pitäminen hyvällä tasolla. Joukkoliikenneyhteyksien pitäminen mahdollisimman hyvin nykyisillä reiteillä. Talvikunnossapito huomioidaan ja toteutetaan riittävällä tasolla jalankulun ja pyöräilyn väliaikaisia reittejä tehtäessä. 	<ul style="list-style-type: none"> Huomioidaan teollisuuden vaatimukset liikennejärjestelyiden osalta. Huomioidaan yritysten kuluyhteydet ja tarpeen mukaan järjestetään lisäopastusta toimipisteisiin. 	<ul style="list-style-type: none"> Liikennejärjestelyt liittymissä tehdään kokonaisvaltaisesti ja huomioidaan liittymän toiminta. Liikennejärjestelyjä tehdessä kartoitetaan myös kiertoreittien mahdollisuudet. Valtateiden yhteydessä olevien siltojen rakentaminen toteutetaan mahdollisimman vähän valtatie liikennettä häiriten.



Hatanpään valtatie työmaa.
Kuva: Wille Nyssönen / Raitiotieallianssi

4.7 RAKENTAMISEN KUSTANNUKSET

Kustannusarviot perustuvat Tampereen raitiotien osan 1 rakentamisen yksikkökustannuksiin. Laskennassa on käytetty myös hyväksi Foren hankeosalaskentaohjelmiston (HOLA) ja rakennusosalaskentaohjelmiston (ROLA) kustannusyksiköitä ja yksikköhintoja. Fore-ohjelmistossa ylläpidetään ajantasaista infrarakentamisen kustannustietoutta.

Kustannuslaskennan periaatteena on ollut, että kustannusarvioon sisältyy kaikki suunnitelmakartoilla esitetyt ratkaisut pois lukien Saarenmaalla Ruskonkehän kustannukset, Saarenmaan kunnallistekniikka ja Ylöjärvellä kantatien varressa esitetyt radan ja kantatien alittavat jalankulun ja pyöräilyn alikulut.

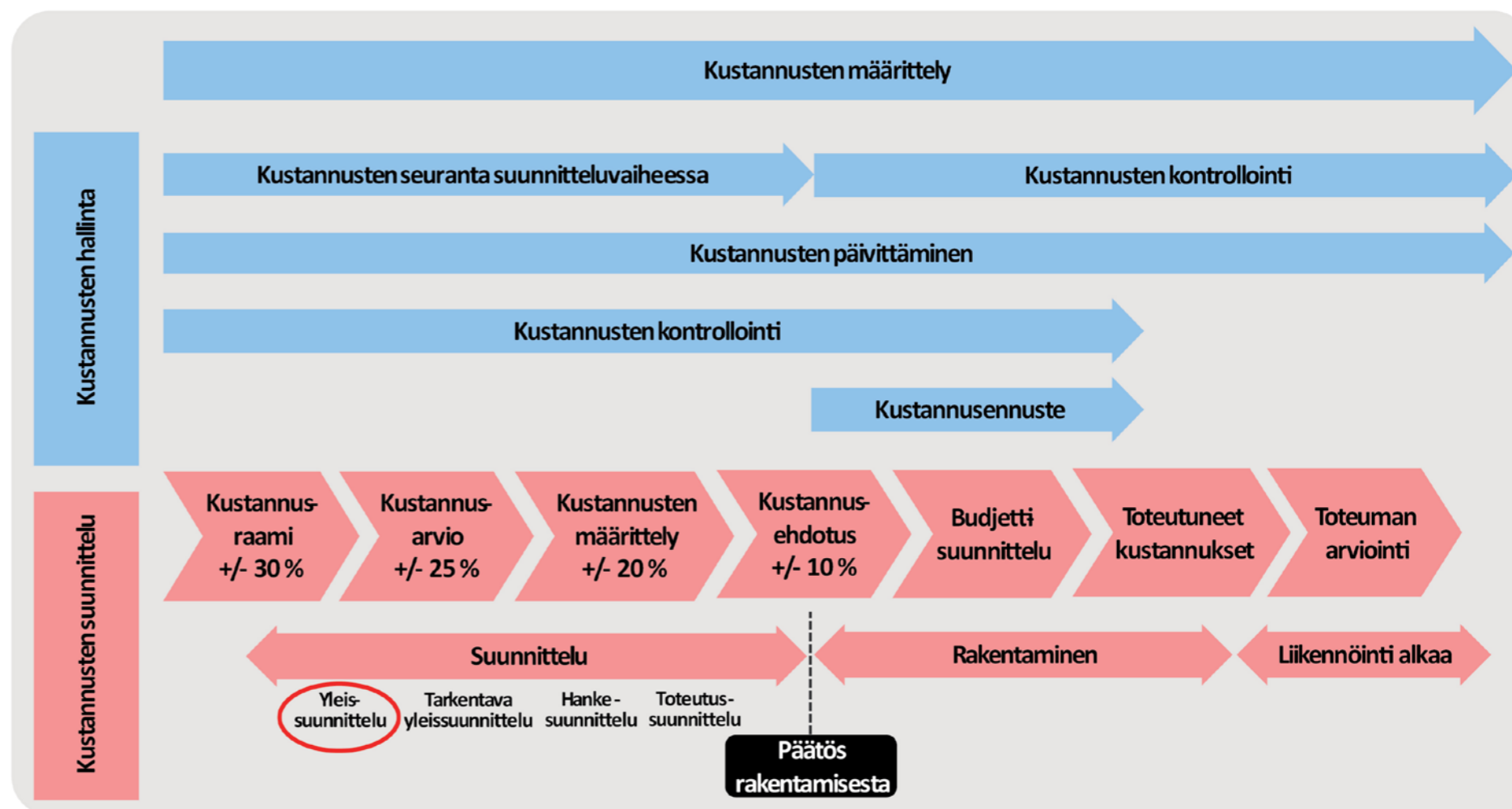
Kustannusarvioon sisältyvät:

- ratakustannukset,
- johtosiirtokustannukset,
- katujärjestelyiden rakentaminen,
- pohjanvahvistukset sekä
- työmaa- ja tilaajatehtävät.

Ratakustannukset sisältävät radan pintarakenteen, tuki- ja päällysrakenteet, pysäkit, kiskot sekä kiskojen perustukset, vaihteet, ajolankajärjestelmä, sähkönsyöttöasemat, pysäkit, pyöräpysäköinnin, leikkaukset ja pengerrykset. Päällysrakenekerrosten kustannuksiin vaikuttaa ratalinjan sijainti suhteessa ympäristöön (erillinen väylä, ajoratojen välissä, sekaliikennekaista) ja radan perustamistapa (paalulaatta, betonilaatta, kallionvarainen, massanvaihto/stabilointi, maanvarainen moreeni).

Johtosiirtokustannuksia laskettaessa on oletettu, että kaikki raiteen keskilinjasta 3,5 m ulospäin sijaitsevat pituussuuntaiset nykyiset johdot siirretään siten, että ne sijaitsevat jatkossa huollettavassa paikassa (ei esimerkiksi puurivin alla). Johtosiirtojen kustannukset sisältävät kaikki liittyvät työt eli työmaa-aikaiset liikennejärjestelyt, maanrakentamisen sekä mahdollisen kadun pinnoituksen (asfaltti / kiveys / viherkaista) viimeistelyn tai palauttamisen ennalleen. Poikittaisputket on laskettu suojattavan 5 m päähän rata-alueen molemmin puolin. Sähkökaapelien siirto on laskettu 2, 7 tai 15 kaapelin nippuina.

Katujärjestelyt sisältävät uudet kadut ja kaistat, kevyet muutokset katujärjestelyihin, korotetut välialueet (erottelukaistat), reunakivet, saarekkeen purkamiset, liikennevalot, katuvalaistuksen ja viherrakentamisen. Reunakivien materiaali on ensisijaisesti luonnonkivi. Viherrakentamisen mm. puiden kustannukset on otettu huomioon yleissuunnitelmatarkkuudella, jossa ei ole yksittäisiä puiden paikkoja määritetty tarkasti.



Kuva 53 Infrahankkeen kustannusten hallinta.

Pohjanvahvistukset sisältävät radan ja tarvittaessa radan molemmin puolisen katualueen pohjanvahvistuksen. Routasuojalevyt on sisällytetty muihin paitsi paalulaattaperusteisiin ja kalliovaraisiin alusrakenteisiin. Paalulaatan osalta on määritetty paalulaatan pituudeksi yli tai alle 12 metriä. Massanvaihdot jaotellaan laskennassa joko normaaleihin tai vaikeisiin. Luokitteluun vaikuttaa esim. pohjamaan laatu, massanvaihdon syvyys ja ympäristö (kaupunki/maaseutu). Esikuormitusta ei ole käytetty pohjanvahvistustapana tässä suunnitteluvaiheessa. Esikuormitus on mahdollinen pohjanvahvistustapa jatkosuunnittelussa, mikäli lisäpohjatutkimuksia on käytettävissä ja ne tukevat esikuormituksen suunnittelua.

Rakentamisen yhteiskustannukset on arvioitu siten, että suunnittelutehtävien osuudeksi on arvioitu 7 % hankeosien kustannuksista. Lisäksi on varauduttu rakennuttamis- ja omistajatehtäviin (10 %) ja muihin arvaamattomiin kustannuksiin (15 %). Työmaatehtävät sisältyvät kustannuksiin. Kustannusarvioissa ei ole otettu huomioon arvonlisäveroa.

Kustannusten hallinnan ja arvioinnin suhteen Tampereen raitiotie on suunnitteluvaiheiden alussa (kuva 53). Suunnittelutarkkuus vaikuttaa kustannusarvion luotettavuuteen. Mitä karkeampi suunnittelutaso on, sitä suurempi epävarmuus liittyy kustannuksiin. Yleissuunnitelmavaiheessa kustannusarvion tarkkuus on tyypillisesti noin +/- 25 prosenttia. Tarkempi kustannusarvio edellyttää lisäsuunnittelua. Suunnittelutarkkuuden takia kustannusarvio sisältää 15 prosentin riskivaruuden yllättäville kustannuksille (arvaamattomat kustannukset). Jatkosuunnittelussa laskentatapa muuttuu.



Alustavat rakentamiskustannusarviot on esitetty taulukossa 10.

Pirkkalan ratahaaran alustava rakentamiskustannusarvio on yhteensä 166 miljoonaa euroa, joka jakautuu osuiksittain seuraavasti:

- Sorin aukio–Rantaperkiö 47 M€
- Rantaperkiö–kuntaraja 37 M€
- Kuntaraja–Pirkkalan keskusta 82 M€.

Lamminrahkan ratahaaran alustava rakentamiskustannusarvio on yhteensä 119 miljoonaa euroa, joka jakautuu osuiksittain seuraavasti:

- Kaupin kampus–Koilliskeskus 64 M€
- Koilliskeskus–kuntaraja 42 M€
- Kuntaraja–Lamminrahka 13 M€.

Ylöjärven ratahaaran alustava rakentamiskustannusarvio on yhteensä 106 miljoonaa euroa, joka jakautuu osuiksittain seuraavasti:

- Lielähti–kuntaraja 29 M€
- Kuntaraja–Soppeenmäki 33 M€
- Soppeenmäki–Leijapuisto 44 M€.

Heikkilänkadun säilytysvarikon alustava kustannusarvio on 26-30 miljoonaa euroa ja Turvesuonkadun säilytysvarikon 20 miljoonaa euroa.

Saarenmaan Kauhakorvenkadun alustava kustannusarvio on 75 M€, joka jakautuu osuiksittain seuraavasti:

- Hermiankatu–kuntaraja 49 M€
- Kuntaraja–Saarenmaa 26 M€.

Saarenmaan Kehätien alustava kustannusarvio on 49 M€, joka jakautuu osuiksittain seuraavasti:

- Hervantajärvi–kuntaraja 19 M€
- Kuntaraja–Saarenmaa 30 M€.

Taulukko 10 Alustavat rakentamiskustannukset ratahaaroittain.

	Alustava kustannusarvio (M€)	Kilometrikohtainen kustannusarvio (M€ / km)
Sorin aukio–Pirkkalan keskusta	166	18
Kaupin kampus–Lamminrahka	119	15
Lielähti–Leijapuisto	106	15
Heikkilänkadun säilytysvarikko	26–30	
Turvesuonkadun säilytysvarikko	20	

Liikennöintikustannuksista on kerrottu tarkemmin kappaleessa 4.2.4.

5. RAITIOTIEN VAIKUTUKSET

5.1 VAIKUTUSTEN ARVIOINNISTA

Seudullisen yleissuunnitelman laatimisen yhteydessä muodostettiin tavoitteet seudulliselle raitiotielle ja ne hyväksyttiin kunnanhallituksissa marraskuussa 2019. Tavoitteet huomioivat valtakunnallisen 12-vuotisen liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitealueet: kestävyys, saavutettavuus ja tehokkuus.

RAITIOTIE TUKEE KESTÄVÄN KAUPUNKIRAKENTEEN KEHITTÄMISTÄ

- Raitiotiellä on riittävä käyttäjäpotentiaali. Uudistuva maankäyttö tukee tiivistyvää yhdyskuntarakennetta ja edistää ilmastotavoitteiden saavuttamista.
- Raitiotie tukee kaupunkiseudun elinkeinoelämän kasvua, kehittymistä, kilpailukykyä ja vetovoimaisuutta.
- Raitiotiellä edistetään asuin- ja elinympäristön laatua.
- Raitiotien toteuttaminen on taloudellisesti kestävä.

RAITIOTIE MAHDOLLISTAA SUJUVAN ARJEN

- Raitiotien matka-aika Tampereen keskustaan on kilpailukykyinen henkilöauton matka-aikaan verrattuna.
- Raitiotie palvelee aluekeskuksia ja merkittäviä asiointikohteita.
- Matkaketjujen palvelutaso on hyvä ja kilpailukykyinen henkilöautoon verrattuna.
- Raitiotieratkaisuilla edistetään laadukkaita jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita.

RAITIOTIEN SUUNNITTELURATKAISUISSA YHTEENSOVITETAAN YMPÄRISTÖN ERITYISARVOT

- Turvataan riittävät ekologiset yhteydet ja säilytetään yhtenäiset luontokokonaisuudet
- Säilytetään direktiivilajien suotuisa suojelutaso
- Kulttuurihistorialliset ja maisemallisesti arvokkaat kohteet otetaan huomioon

Kullekin tavoitteelle on määritetty arviointikriteerit, joilla on arvioitu seuraavien tavoitteiden täyttymistä.

Kaupunkirakenteen kestävyttä on arvioitu raitiotien ilmastovaikutusten (päästövaikutukset), maankäyttövaikutusten sekä elinkeinoelämään kohdistuvien vaikutusten perusteella. Riittävän käyttäjäpotentiaalin arvioimiseksi on tarkasteltu raitiotiepysäkkien läheisyyteen sijoittuvien nykyisten ja uusien työpaikkojen ja asukkaiden määrää 600 metrin aidolla saavutettavuusvyöhykkeellä. Aito saavutettavuus tarkoittaa koettua etäisyyttä, johon vaikuttavat mm. kävelyreitit sekä korkeuserot. Lisäksi on arvioitu vaikutuksia kaavatilanteeseen nähden sekä suhteessa ympäröivään kaupunkirakenteeseen. Maankäyttöön liittyviä riskejä ja epävarmuuksia on arvioitu erikseen.

Elinkeinoelämään kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu kuntien ja alueiden kilpailukykyyn ja vetovoiman sekä asiointikohteiden, keskustan ja aluekeskusten saavutettavuuden ja rakentamisen aikaisten vaikutusten osalta. Kiinteistötaloudellisia vaikutuksia arvioitiin erillisessä selvityksessä.

Asumisen ja elinympäristön laatua on arvioitu virkistysreittien ja ulkoilalueiden laadullisten ja määrällisten muutosten, asuinalueiden luonteen ja statuksen muutosten, melun sekä rakentamisaikaisten vaikutusten perusteella.

Sujuvan arjen mahdollistamista arvioitiin liikenteellisten vaikutusten perusteella mm. joukkoliikenteen käytön, jalankulun ja pyöräliikenteen sekä autoliikenteen kannalta. Matkaketjuja sekä matka-aikaa on kuvattu luvussa 4. Jalankulun ja pyöräliikenteen olosuhteita arvioitiin pysäkkien viihtyisyyteen, turvallisuuteen, esteettömyyteen ja reitteihin kohdistuvien vaikutusten kannalta.

Ympäristön erityisarvojen osalta arvioitiin vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin, luonnon monimuotoisuuteen sekä direktiivilajeihin. Lisäksi kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokkaiden kohteiden osalta arvioitiin muutoksia arvokkaiden maisema-alueiden ominaisuuksissa ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteissa sekä maisemarakenteen tai maisemakuvan ominaispiirteissä. Lisäksi arvioitiin vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin.



Raitiotien koeajot keskustassa 15.11.2020.
Kuva: Wille Nyssönen / Raitiotieallianssi

5.2 VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN

5.2.1 PIRKKALAN RATAHAARA

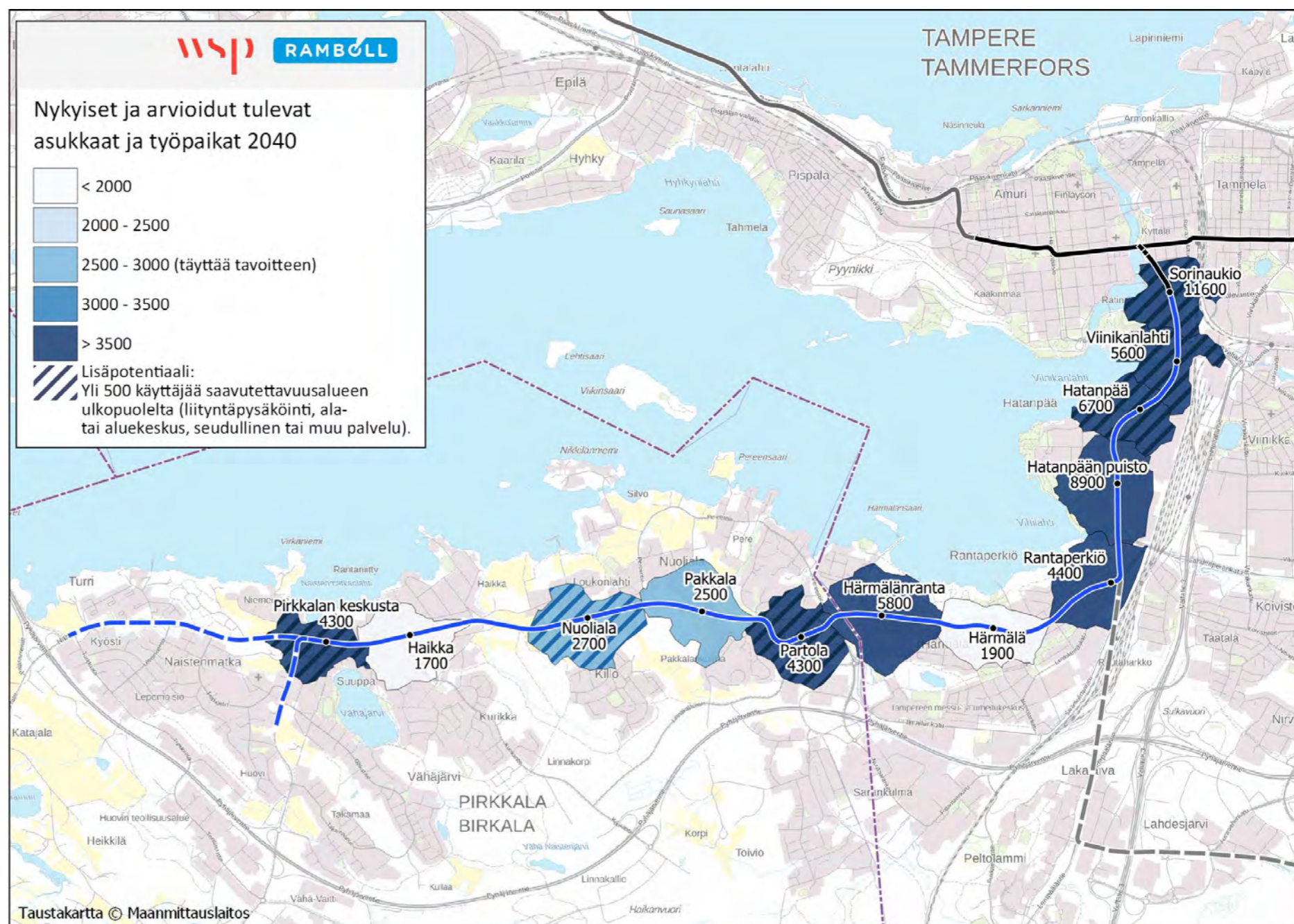
TAMPEREEN SORIN AUKIO–HÄRMÄLÄNRANTA

Raitiotie tukee Tampereen keskustan sekä Pyhäjärven rantavyöhykkeen ja Härmälän yhdyskuntarakenteen tiivistämiskehitystä. Raitiotievaraus sijoittuu maakuntakaavan taajama-alueelle ja tiiviille joukkoliikennevyöhykkeelle. Raitiotie tukee Tampereen kantakaupungin yleiskaavaehdotuksen 2040 (2017-2021) kehittämissperiaatteita kuten Hatanpään keskustatoimintojen alueen ja Härmälänrannan asuntoalueiden kehittämistä, kaupunkistrategian mukaisen kasvun ja elinvoiman vyöhykkeen kehittämistä sekä kaupunkirakenteen kannalta merkittävän liikenteen kokoojakadun ja joukkoliikenteen laatukäytävän kehittämistä.

Uudet asumis- ja työpaikka-alueet sijoittuvat Viinikanlahden kilpailualueelle sekä myöhemmissä vaiheissa myös Metson että ratapihan alueille Hatanpään valtatie itäpuolelle. Alueet ovat vielä toistaiseksi vaarallisten aineiden kuljetusten (VAK) suojavyöhykealuetta rakentamisrajoituksineen. Viinikanlahdessa puhdistamon alue sekä nykyisiä teollisuus- ja varastotoimintojen alueita muutetaan toimintoiltaan sekoituneiksi. Tavoitteena on muodostaa vetovoimaista, tehokasta ja tiivistä kaupunkirakennetta, joka täydentää kantakaupunkia. Raitiotie palvelee erittäin hyvin uutta merkittävää asuin- ja työpaikkavaltaista aluetta ja tukee tämän eteläisen kasvusuunnan kehittämistä.

Hatanpään valtatie itäpuoleista aluetta voidaan kehittää keskustatoimintojen alueena Tampereen kantakaupungin yleiskaavaehdotuksen 2040 (2017-2021) mukaisesti, mikäli vaarallisten aineiden riski poistuu Tampereen järjestelyratapihan siirtyessä muualle.

Nuolialantiellä raitiotie palvelee asumista ja erityisesti tiivistyvää Härmälänranta, jossa jo nykyään on raitiotielle riittävä käyttäjäpotentiaali. Härmälän nykyisessä pientaloympäristössä raitiotien varren täydennysrakentamis mahdollisuudet ovat rajalliset. Nuolialantien varressa mahdolliset täydennysrakentamisalueet sijoittuvat Härmälän leirintäalueelle ja Härmälänrantaan. Ranta-alueen virkistyskäytön tarpeet rajoittavat täydennysrakentamisen mahdollisuuksia. Näistä syistä Härmälän pysäkin käyttäjäpotentiaali jää alle tavoitteen.



Kuva 54 Nykyisten ja arvioidujen tulevien asukkaiden sekä työpaikkojen määrä Pirkkalan ratahaaralla pysäkkien 600 metrin aidolla saavutettavuusvyöhykkeellä vuonna 2040.

PARTOLA–PIRKKALAN KESKUSTA

Raitiotie tukee jo nykyisin vilkkaan Partolan alueen maankäytön kehittämistä ja tiivistämistä maakuntakaavan kaupunkiseudun keskusakselin kehittämisvyöhykkeellä. Härmälää ja Partolaa kehitetään aluekeskukseksi, vetovoimaisena messukeskusalueena sekä monipuolisena kaupallisten ja muiden palveluiden, työpaikkojen ja asumisen kasvualueena. Partola sijoittuu maakuntakaavassa tiiviille joukkoliikennevyöhykkeelle, taajamatoimintojen alueelle sekä kaupallisten palvelujen alueelle, joille saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön.

Raitiotie tukee Partolassa Pirkkalan taajamayleiskaavan mukaisen joukkoliikenteen kehittämiskäytävän toteuttamista. Partolassa on voimassa oleva osayleiskaava vuodelta 2002, jossa alue on osoitettu vähittäiskaupan suuryksikköjen ja kaupallisten palveluiden alueeksi. Osayleiskaavan muutostyö on vireillä, ja alueen toimintoja ollaan kehittämässä monipuolisemmiksi käsittäen palvelujen lisäksi myös asumista ja työpaikkoja. Raitiotien linjaus Partolan alueen läpi pysäkkeineen, tukee keskeisesti tätä tavoitetta, ja lisää myös alueen vetovoimaa. Raitiotie tukee osaltaan myös messukeskuksen kehittämistavoitteita tarjoten pohjoisen suuntaan yhteyksiä Partolan ja Härmälänrannan pysäkeille.

Pirkkalassa Naistenmatkantien varrella raitiotien toteuttaminen tukee Pirkkalan taajamayleiskaavan tavoitetta ja ohjaa tehokkaan maankäytön joukkoliikennekäytävään, alle 300 metrin etäisyydelle joukkoliikennereitistä.

Partolan ja Pirkkalan keskustan välillä nykyinen rakennettu ympäristö raitiotielinjan läheisyydessä on melko väljää, mutta useita rakennus- ja kaavahankkeita on vireillä molemmin puolin Naistenmatkantietä. Raitiotie tukee yleiskaavan mukaista täydennysrakentamista sekä vireillä ja toteutuksessa olevia rakentamis- ja asemakaavahankkeita. Osa vireillä olevista asemakaavojen muutoshankkeista on pieniä ja sijoittuu etäämmälle pysäkeistä. Merkittävimmät hankkeet sijoittuvat Partolaan ja Pirkkalan keskustaan.

Linjaus tukee Pirkkalan taajamayleiskaavan periaatteita ja tavoitetta kehittää Pirkkalan keskustaa. Taajamayleiskaavassa esitetty joukkoliikenteen kehittämiskäytävä ulottuu Naistenmatkantietä Pirkkalan keskustan kautta aina Turriin asti. Taajamayleiskaava ei sisällä varsinaisia raideliikennevarauksia.

ASUKKAAT JA TYÖPAIKAT PIRKKALAN RATAHAARALLA

Tampereen pohjoisimmilla Sorinaukion ja Viinikanlahden pysäkeillä-pysäkkikohtainen tavoite (2500 asukasta/työpaikkaa 600 metrin aidolla saavutettavuusalueella) täyttyy hyvin (kuva 55). Matkustajia tuottaa keskustan läheisyys ja merkittävä täydennysrakentaminen, joka pitää sisällään sekä asumista että palveluita. Hatanpään pysäkillä lisämatkustajia raitiotielle lähiympäristön asukkaiden ja työpaikkojen lisäksi tuovat myös 600 metrin etäisyydellä sijaitseva Hatanpään sairaala sekä keskustan palvelut. Hatanpään puiston, Rantaperkiön ja Härmälänrannan pysäkit saavat hyvin käyttäjiä jo nykyisistä asukkaista ja työpaikoista.

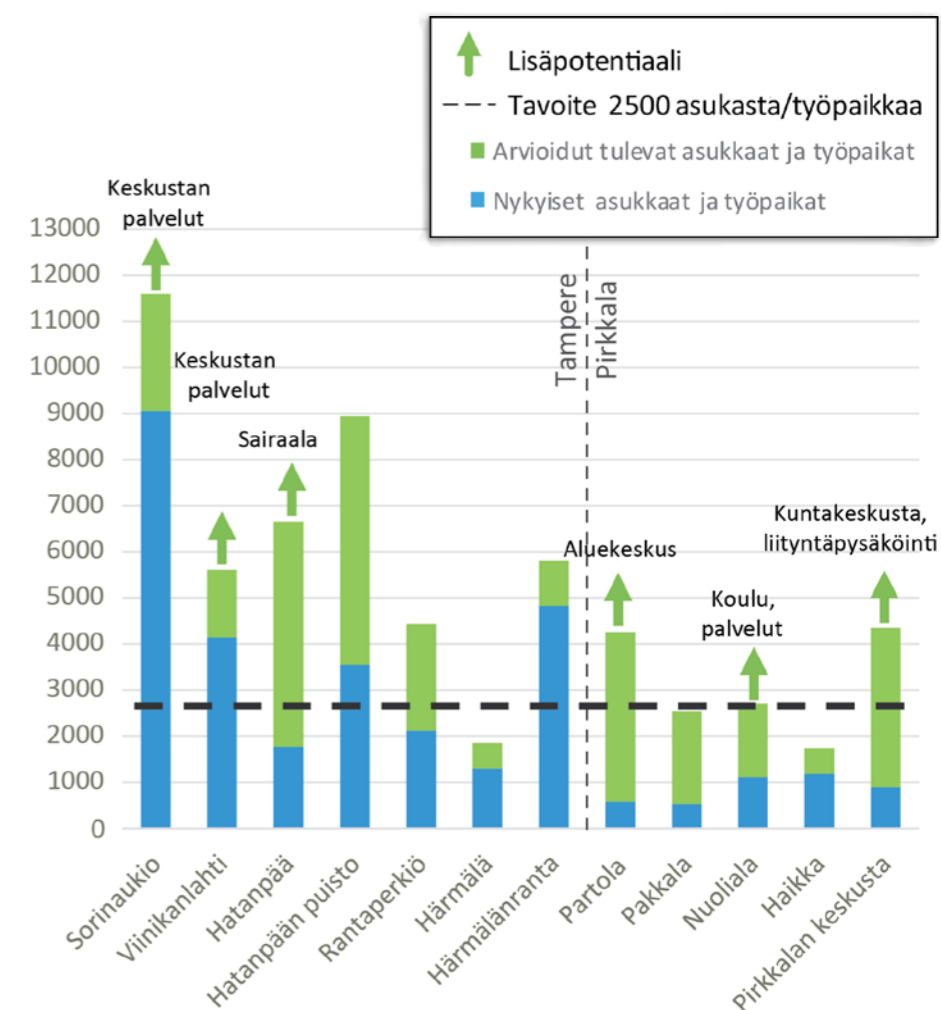
Pirkkalan ratahaaralla asukas- ja työpaikkatavoite ei täyty Härmälän ja Haikan pysäkeillä. Pirkkalan keskustassa ja Partolassa raitiotie tukee yleiskaavan mukaista täydennysrakentamista. Keskustan pysäkki monipuolisine palveluineen tuottaa raitiotielle lisämatkustajia asukkaiden ja työpaikkojen lisäksi. Pirkkalan keskustan alueelle on suunniteltu myös liityntäpysäköintiä. Nuolialan pysäkillä matkustajia tuottaa asukkaiden lisäksi mm. koulun, kirjaston ja Seurakuntatalon asiakkaat.

MAANKÄYTÖN EPÄVARMUDET PIRKKALAN RATAHAARALLA

Pirkkalan ratahaaralla maankäytön toteuttamisen suurimmat epävarmuudet tavoitevuoteen 2040 mennessä liittyvät Hatanpään valtatie itäpuolisten teollisuus- ja ratapiha-alueiden kehittämiseen nykyistä tiiviimpinä asuin- työpaikka- ja palvelualueina. Alueet ovat laajalti yksityisessä tai valtion omistuksessa ja ratapiha-alueita käytetään vaarallisten aineiden kuljetukseen ja säilytykseen (VAK-alue). Alueiden käyttöönotto edellyttää vaarallisista aineista johtuvan riskin poistumista alueelta ja mahdollisuutta muuttaa ratapihan raideliikenteelle varattuja alueita rakentamiskäyttöön.

Viinikanlahden puhdistamon alueen mahdolliset ympäristövaikutukset saattavat heijastua uuden asuin- ja työpaikka-alueen toteuttamisen aikatauluun ja rakentamistapaan.

Härmälänrannan leirintäalueen kehittäminen, ranta-alueen virkistyskäytön tarpeet sekä alueen mahdolliset luontoarvot rajoittavat täydennysrakentamisen mahdollisuuksia.



Kuva 55 Pirkkalan ratahaaran pysäkkien nykyisten ja arvioidujen tulevien asukkaiden ja työpaikkojen määrä 600 metrin aidolla saavutettavuusvyöhykkeellä vuonna 2040.



Raitiotierata kulkee Naistenmatkantien keskellä,
vasemmalla Pirkkalan keskusta Suupantien kohdalla (näkömä länteen).
Kuva © Arkkitehdit MY

5.2.2 LAMMINRAHKAN RATAHAARA

Raitiotie tukee tiivistyvän yhdyskuntarakenteen tavoitetta kaupunkirakenteen kehittämisen kannalta tärkeällä vyöhykkeellä koko Lamminrahkan ratahaaralla. Raitiotie edistää kasvun ohjaamista nykyisen yhdyskuntarakenteen sisään, aluekeskuksiin ja joukkoliikenteen laatukäytävälle. Kehittyvät joukkoliikennetytävät tukevat ns. kasvun vyöhykkeelle keskittyvien yksityisten ja julkisten palvelujen saavutettavuutta sekä Tampereen itä-länsisuuntaista kannasta pitkin ydinkeskustan molemmin puolin sijoittuvien keskusten kytkeytymistä toisiinsa.

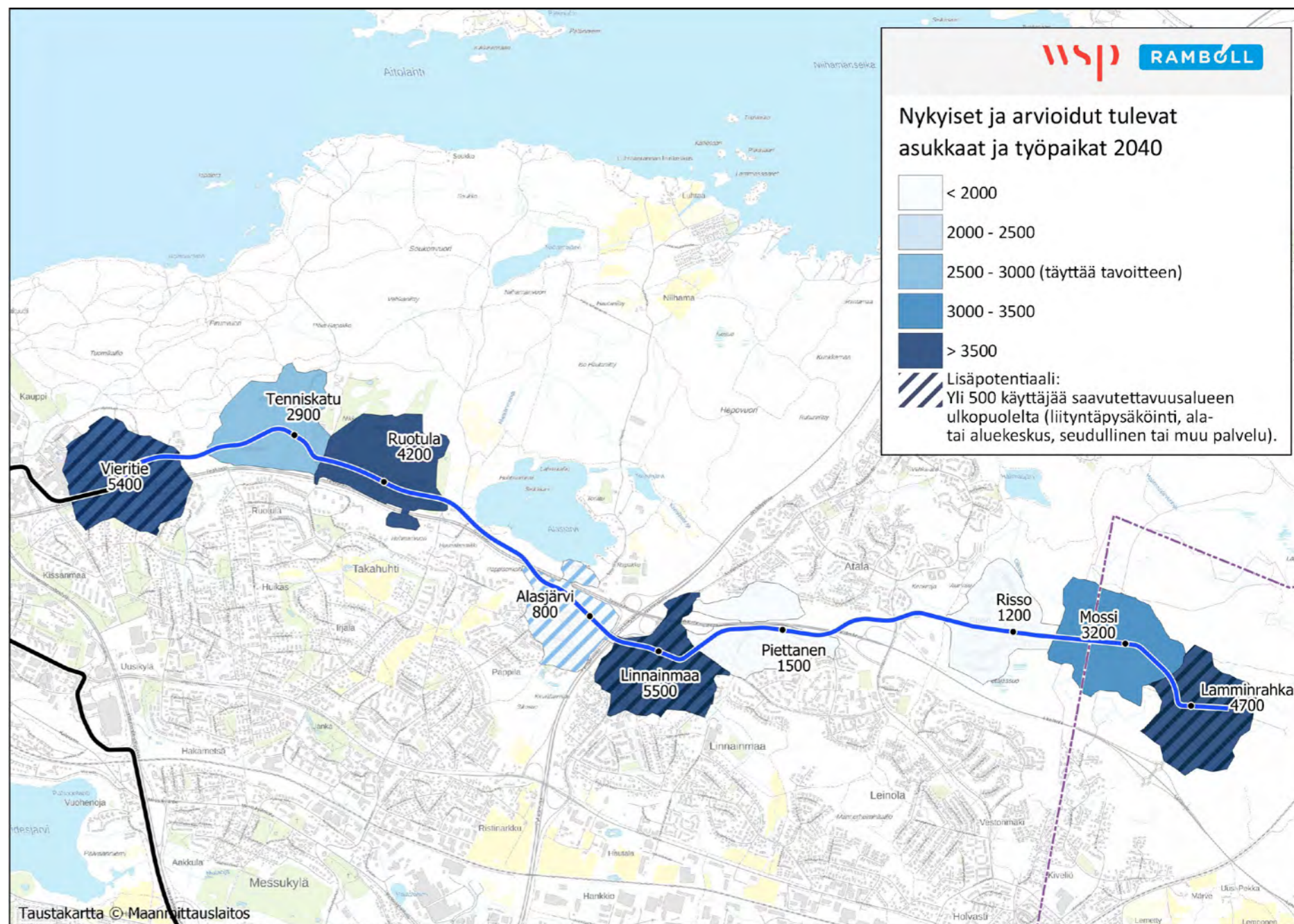
KAUPIN KAMPUS-KOILLISKESKUS

Erityisesti Taysin ja Koilliskeskuksen alueilla ja niiden välillä raitiotiellä on suuri myönteinen vaikutus kasvun ohjaamiseen nykyisen yhdyskuntarakenteen sisään, aluekeskuksiin ja joukkoliikenteen laatukäytävälle. Raitiotien ratavaraus sijoittuu kantakaupungin yleiskaavassa osoitetun tehokkaan ja toiminnallisesti sekoittuneen täydennysrakentamisen ja keskitettyjen palvelujen vyöhykkeelle.

Taysin ja Alasjärven välisellä täydennysrakentamisella saadaan raitiotien varren nykyisten ja tulevien asukkaiden sekä työpaikkojen määrää kasvatettua nykyisestä huomattavasti, mutta täydennysrakentamista rajoittavat luontoarvot, virkistyskäyttöön osoitetut alueet ja ekologiset yhteydet. Teiskontien ja Tenniskadun välisellä alueella on vireillä Medi Park IV asemakaava, jonka korttelialueen rajauksiin ja raitiotielinjaukseen vaikuttavat alueen erityisen runsaat luontoarvot. Golfkenttä suoja-alueineen vaikuttaa Tenniskadun ja Alasjärven välisen alueen kehittämisedellytyksiin. Alueella käynnistetään asemakaavoitus vuonna 2023. Alasjärven vesistö ja luontoarvot rajoittavat maankäytön kehittämismahdollisuuksia alueen itäosassa.

Ruotulan ja Takahuhtin nykyinen asutus Teiskontien eteläpuolella voidaan kytkeä raitiotiepysäkeille uusilla valtatie alittavilla poikittaisilla yhteyksillä. Sen sijaan Teiskontien eteläpuolisen alueen täydennysrakentamisen mahdollisuuksia rajoittaa Ruotulan varhainen lähiöalue-niminen maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö.

Heikkilänkadun pysäkin perustelu nojautuu ennen kaikkea liityntäpysäköinnin tuomaan matkustajavirtaan – ei niinkään täydennysrakentamisen potentiaaliin. Toisaalta potentiaalia voidaan saada käyttöön myös täydennysrakentamalla, mutta vilkkaassa valtateiden solmukohdassa ja olevassa kaupunkirakenteessa täydennysrakentaminen on teknisesti ja taloudellisesti haastavaa ja sen toteutumisessa on riskejä. Täydennysrakentaminen ajoittuu vuoden 2040 jälkeiseen aikaan.



Kuva 56 Nykyisten ja arvioidujen tulevien asukkaiden sekä työpaikkojen määrä Lamminrahkan ratahaaralla pysäkkien 600 metrin aidolla saavutettavuusvyöhykkeellä vuonna 2040.



Näkymäkuva Lamminrahkan keskustasta, Mossin puistokadun kävely-
painotteiselta shared space- osuudelta. Raitiotiepysäkki kuvan oikeassa
laidassa olevien rakennusten takana. Kuva Arkkitehtitoimisto NOAN Oy.

Raitiotie tukee Koilliskeskuksen kehittämistä aluekeskuksena ja uudelleen rakennettavana keskustatoimintojen alueena. Aluekeskus sijaitsee kantakaupungin yleiskaavassa tehokkaan ja toiminnallisesti sekoittuneen täydennysrakentamisen ja keskitettyjen palvelujen vyöhykkeelle, jonka tarkemmassa suunnittelussa sovitetaan yhteen toimintojen monipuolisuus, keskustamainen liikenneympäristö ja alueille kehitettävät viheryhteydet.

Alasjärven eritasoliittymän uusi liittymäratkaisu vähentää liikennealueen tilantarvetta ja lisää mahdollisia täydennysrakentamisalueita Koilliskeskuksessa. Koilliskeskuksen alueelle on vuonna 2019 laadittu maankäytön ja liikenteen yleissuunnitelma, jossa on suunniteltu alueen vaihteittain kehittyminen kohti yleiskaavan tavoitetilaa 2040. Koilliskeskuksen kehittämissuunnitelman mukainen uusi maankäyttö on huomioitu tulevien asukkaiden ja työpaikkojen määriä arvioitaessa. Linnainmaan arvokkaaksi inventoitu 1980-luvun lähiöalue rajoittaa täydennysrakentamismahdollisuuksia Mäentakusenkadun eteläpuolella.

Koilliskeskuksen merkitys joukkoliikenteen risteyspaikkana lisääntyy raitiotien myötä. Pirkkala-Lamminrahka-ratahaaran lisäksi Vuoreksen ratahaaran päätepiste olisi Koilliskeskuksessa (liikennöinti myöhemmin mahdollisesti Lamminrahkaan saakka).

KOILLISKESKUS-LAMMINRAHKA

Koilliskeskuksen ja Risson välillä raitiotie tukee olemassa olevan yhdyskuntarakenteen kytkeytymistä raideliikenteeseen arvioidun uusien asukkaiden ja työpaikkojen määrän ollessa tällä alueella kuitenkin suhteellisen vähäinen. Alue sijoittuu länsiosaltaan kantakaupungin yleiskaavassa tehokkaan ja toiminnallisesti sekoittuneen täydennysrakentamisen ja keskitettyjen palvelujen vyöhykkeelle. Raitiotie edistää alueen kehittämistä osana laajempaa joukkoliikennekäytävää.

Piettasan pysäkki tukeutuu pääasiassa nykyiseen asutukseen ja työpaikoihin, koska valtatie 12 ja luontoarvot rajoittavat raitiotiehen tukeutuvan maankäytön kehittämismahdollisuuksia pysäkin ympäristössä.

Tampereen kantakaupungin yleiskaavassa Risson pysäkkiympäristössä laajoja aluekokonaisuuksia on varattu suojelualueiksi sekä virkistys- ja viheralueiksi (ns. keskuspuistoverkosto). Aluetta tullaan kehittämään luonnonläheisenä/luonnonmukaisena osana kantakaupunkia. Luontoarvot, ekologiset yhteydet ja seudulliset ulkoilureitit rajoittavat täydennysrakentamisen mahdollisuuksia.

Ojala-Lamminrahkassa raitiotie edistää merkittävästi alueen kehittämistä osana laajempaa itä-länsisuuntaista joukkoliikennekäytävää ja kaupunkiseudun kasvun ohjaamista kaupunginosakeskuksiin. Raitiotielinja-

uksen päätepiste on Lamminrahkan uusi joukkoliikenteeseen tukeutuva kaupunginosa (osayleiskaavan mitoitus noin 8000 asukasta ja 1000 työpaikkaa). Tampereen Ojalan alue huomioiden kuntien rajalle muodostuu seudullisestikin merkittävä aluekokonaisuus, joka pystyy vastaanottamaan koko seudulle suuntautuvaa, kestävään liikkumiseen tukeutuvaa kasvua myös pidemmällä aikavälillä. Kokonaisuuden suunnittelussa on alusta asti varauduttu raitiotien jatkeen toteuttamiseen.

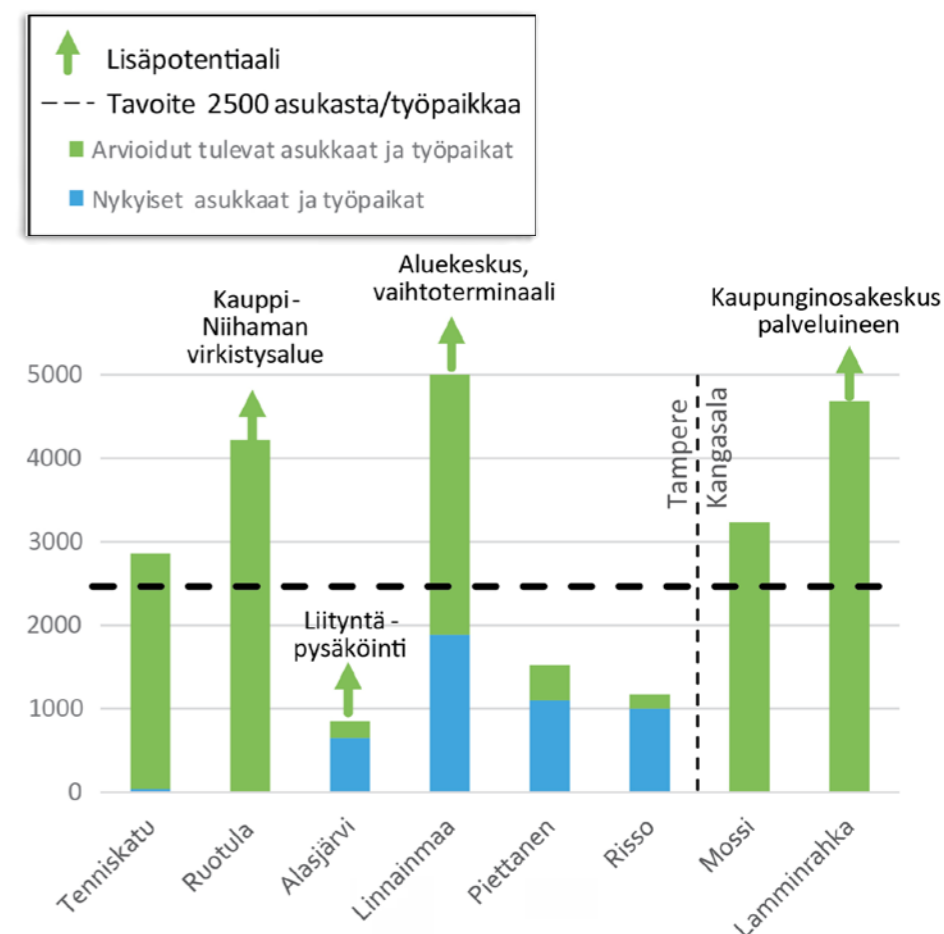
Alueen rakentamisen painopiste sijoittuu Lamminrahkan pysäkkiympäristöön ja alueen keskusta, koulukeskuksen, liikuntapuiston ja muiden palveluiden tuntumaan. Myös Mossin pysäkki sijoittuu keskeisesti Lamminrahkaan vievän pääkokoojakadun varteen. Tämä keskeisin alue erottuu Lamminrahkan osayleiskaavassa ympäristöstään selkeästi tiiviimpänä ja kaupunkimaisempana: valtaosa uudesta asumisesta sijoittuu alle 500 metrin etäisyydelle joukkoliikenteen laatuikäytävän varrella sijaitsevista pääpysäkeistä. Lamminrahkan alue liittyy pohjoisessa Ojalan alueeseen viheralueen kautta ja lännessä suoraan Risson alueeseen.

Lamminrahkan osayleiskaavassa on osoitettu joukkoliikenteen laatuikäytävä- ja kaupunkiraitiotievarausmerkintöjä, mutta raitiotien suunnittelu ei ollut vielä edennyt niin, että pysäkkien sijainnit olisivat olleet osayleiskaavaa laadittaessa tiedossa. Mossin pysäkin ympäristössä ei ole vielä asemakaavaa ja alue tullaan asemakaavoittamaan Lamminrahkan viimeisten alueiden joukossa, kun alueella oleva voimalinja maakaapeloidaan. Asemakaavan laatimisen yhteydessä saavutettavuusalueen ja erityisesti pysäkkiympäristön asukasmäärä pystytään kasvattamaan osayleiskaavan mukaisesta muokkaamalla kortteli- ja viheraluerakennetta ja nostamalla jonkin verran korttelitehokkuuksia.

ASUKKAAT JA TYÖPAIKAT LAMMINRAHKAN RATAHAARALLA

Lamminrahkan ratahaaralla pysäkkien tavoite 2500 asukkaasta ja työpaikasta täyttyy Tenniskadun, Ruotulan, Linnainmaan, Mossin ja Lamminrahkan pysäkeillä (kuva 57). Alasjärven, Piettasan ja Risson pysäkeillä tavoite jää selvästi vajaaksi, mutta Alasjärven pysäkillä liityntäpysäköinti lisää pysäkin matkustajamääriä. Ratavarauksen pohjoispuolelle sijoittuva Kauppi-Niihaman kehittyvä, laaja virkistysalue monipuolisine toimintoinen tuo Tenniskadun ja Ruotulan raitiotiepysäkeille lisää käyttäjiä.

Koilliskeskuksessa raitiotiepysäkin matkustajamäärää lisäävät liityntäpysäköinti ja aluekeskustasoiset palvelut, jotka käsittävät jo nykyisellään mm. kaupan suuryksikköalueet ja julkisia palveluja. Koilliskeskuksen ympäristössä on jatkossa tarve keskitetyille liikunta-, urheilu- ja vapaa-ajanpalveluille (todettu tarve mm. uima- tai liikuntahallille), mikä toteutuessaan tuo pysäkillä lisää matkustajia. Myös Lamminrahkan kaupunginosakeskus palveluineen tuo ratahaaralle lisää matkustajia.



Kuva 57 Lamminrahkan ratahaaran pysäkkien nykyisten ja arvioidujen tulevien asukkaiden ja työpaikkojen määrä 600 metrin aidolla saavutettavuusvyöhykkeellä vuonna 2040.

MAANKÄYTÖN EPÄVARMUUDET LAMMINRAHKAN RATAHAARALLA

Suurimmat epävarmuudet maankäytön osalta liittyvät kesken oleviin maankäytön suunnitteluprosesseihin Taysin ja Alasjärven välisellä alueella sekä Koilliskeskuksessa. Alueen luontoarvot- ja virkistystoiminnot tulee sovittaa yhteen maankäytön kanssa. Koilliskeskuksessa valtateiden solmukohdassa ja olevassa kaupunkirakenteessa täydennysrakentaminen on teknisesti ja taloudellisesti haastavaa.



Havainnekuva Lamminrahkan koulukeskuksesta, joka rakentuu Lamminrahkan keskustan raitiotiepysäkkiä vastapäätä, Mossin puistokadun toiselle puolelle.
Kuva © Verstas Arkkitehdit Oy.

5.2.3 YLÖJÄRVEN RATAHAARA

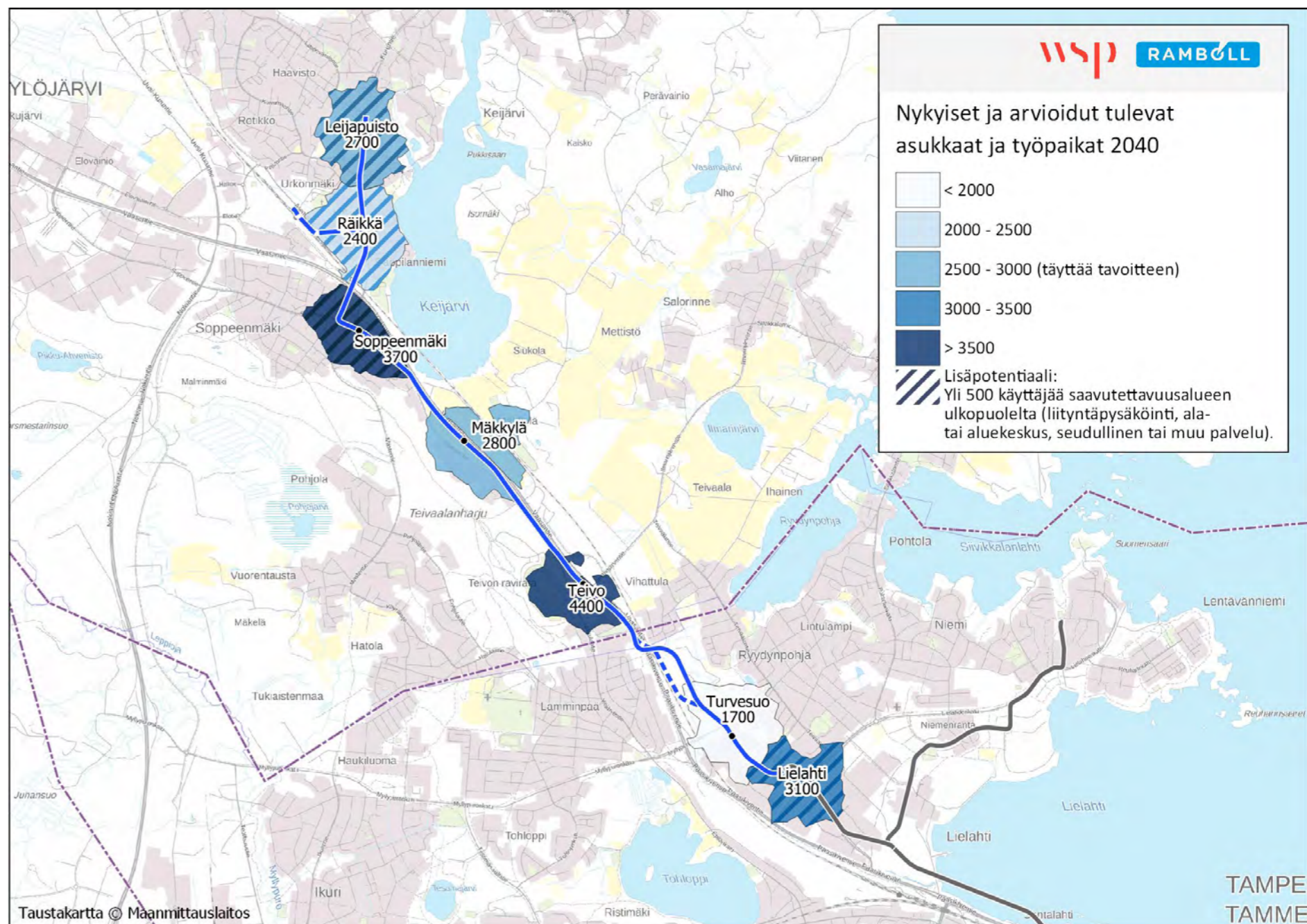
Raitiotien toteuttamisella on Ylöjärvellä suuria myönteisiä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen. Raitiotien rakentaminen tukee Ylöjärven keskustan kehittämistä sekä yhdyskuntarakenteen tiivistymiskehitystä raitiotien varrella. Raitiotie sijoittuu maakuntakaavan taajamatoimintojen alueelle ja tiiviille joukkoliikennevyöhykkeelle.

Raitiotiepysäkit tukevat Ylöjärven keskustan nauhamaista kehittämistä ja kaupunkirakenteen tiivistämistä ydinkeskustan osayleiskaavan sekä kaupunkistrategian tavoitteiden mukaisesti. Keskustassa pysäkkien lähetyillä on käynnissä uudisrakentaminen, ja pysäkit tukevat hyvin keskustan kehittämishankkeita sekä yhdistävät Soppeenmäen ja Kuruntien varren palveluja toisiinsa.

Mäkkylän pysäkki tukee uuden kaupunginosan toteuttamista Teivo-Mäkkylän alueelle vireillä olevan osayleiskaavan mukaisesti. Aluetta ollaan kehittämässä erityisesti asumiseen. Alueen kapeus ja läpikulkeva kantatie ja päärata eivät kuitenkaan mahdollista uutta rakentamista raitiotien tavoitteiden mukaisessa laajuudessa. Alueen sijainti Tampereen ja Ylöjärven keskustan välillä tukee luontevasti yhdyskuntarakenteen tiivistämisen tavoitetta ja liittyy Ylöjärven aiempaa kiinteämmin osaksi Tampereen kaupunkiseudun kehittyvää joukkoliikennekäytävää. Ylöjärven yhdyskuntarakenteen painopiste siirtyy kohti Tamperetta.

Tampereen puolella Lielähti-Hiedanranta on yksi kaupungin tärkeimmistä kasvusuunnista. Raitiotie tukee Lielähti-Hiedanrannan aluekeskuksen uudistamista ja kaupunkirakenteen muutosta fyysisesti ja toiminnallisesti. Lielahden pysäkki sijoittuu uudistuvalla alueella keskeisesti ja tukee uusien asuntoalueiden ja keskustamaisen rakenteen ja ympäristön syntymistä. Turvesuonkadun pysäkin lähiympäristön on arvioitu kehittyvän voimassa olevien kaavojen mukaisesti tilaa vaativan kaupan ja työpaikkojen alueena ja alueen pohjoisosan tuotantotoiminnan ja yhdyskuntateknisen huollon alueena.

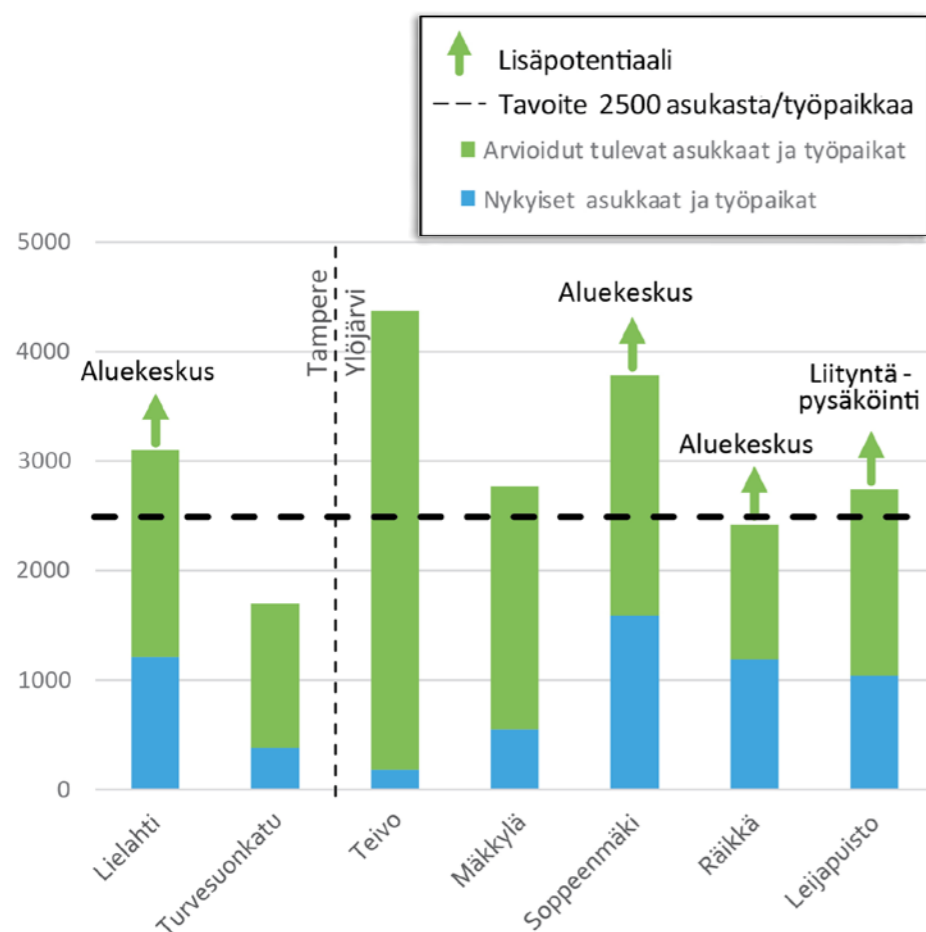
Lielähti on nykyisellään merkittävä kaupallinen keskittymä, jossa ei ole asumista. Alueella on muun muassa päivittäistavarakauppaa sekä huonekalu-, urheilu-, auto- ja kodinkoneliikkeitä. Raitiotien rakentaminen Lielahdesta Ylöjärvelle saattaa lisätä kiinnostusta ja painetta muuttaa Lielahden tilaa vaativan kaupan alueita asuntorakentamiseen. Jos aluetta kehitetään raitiotien seurauksena urbaanina kaupunkirakenteena, muuttaa se myös alueen kaupan rakennetta. Tämä voi heikentää Lielahden asemaa seudullisen kaupan alueena, mikäli tilaa vaativa kauppa ei löydä Lielahden sisältä korvaavia sijainteja. Lielahden–Turvesuon alueella on käynnistymässä maankäytön yleissuunnitelman laatiminen, missä näitäkin asioita selvitetään ja tarkennetaan.



Kuva 58 Nykyisten ja arvioidujen tulevien asukkaiden sekä työpaikkojen määrä Ylöjärven ratahaaralla 600 metrin aidolla saavutettavuusvyöhykkeellä vuonna 2040.

ASUKKAAT JA TYÖPAIKAT YLÖJÄRVEN RATAHAARALLA

Ylöjärven ratahaaralla pysäkkien tavoite 2500 asukkaasta/työpaikasta täyttyy Lielahden, Teivon, Mäkkylän, Soppeenmäen ja Leijapuiston pysäkeillä. Turvesuonkadun pysäkillä tavoite jää selvästi vajaaksi, mutta Räikän pysäkillä hieman vajaaksi jäänyttä asukas- ja työpaikkatavoitetta täydentää aluekeskuksen palveluiden aiheuttama lisämatkustajamäärä (kuva 59).



Kuva 59 Ylöjärven ratahaaran pysäkkien nykyisten ja arvioidujen tulevien asukkaiden ja työpaikkojen määrä 600 metrin aidolla saavutettavuusvyöhykkeellä vuonna 2040.

MAANKÄYTÖN EPÄVARMUUDET YLÖJÄRVEN RATAHAARALLA

Ylöjärven haaralla suuremmat epävarmuudet ja riskit maankäytön kannalta liittyvät suunnittelutilanteen keskeneräisyyteen. 75 % raitiotien varren tulevaisuuden asukas- ja työpaikkamäärästä on arvioitu muodostuvan uusista asukkaista. Soppeenmäen ja Lielahden välinen alue on kokonaisuudessaan vireillä olevan osayleiskaavan aluetta, minkä vuoksi

uuden maankäytön määrä perustuu alustaviin ja yleispiirteisiin maankäyttöluonnoksiin ja tulee jatkosuunnittelussa tarkentumaan. Tämän lisäksi osa raitiotielinjauksen kohdalla olevista maista on yksityisessä omistuksessa.



Soppeenmäen ja Lielahden välinen alue.

5.2.4 SAARENMAAN RATAHAARA

Tampereen Ruskon alueella on vähäistä täydennysrakennuspotentiaalia, joka perustuu pääasiassa asemakaavoissa jäljellä olevaan rakennusoi-keuteen. Alueet on varattu teollisuus- ja tuotantotoiminnoille sekä lo-gistisille toiminnoille ja palveluille, eivätkä alueiden käyttötarkoitukset ja suunnitellut maankäytön tehokkuudet ole Tampereen kaavoituksesta saatujen tietojen mukaan muuttumassa raitiotien vaikutuksesta.

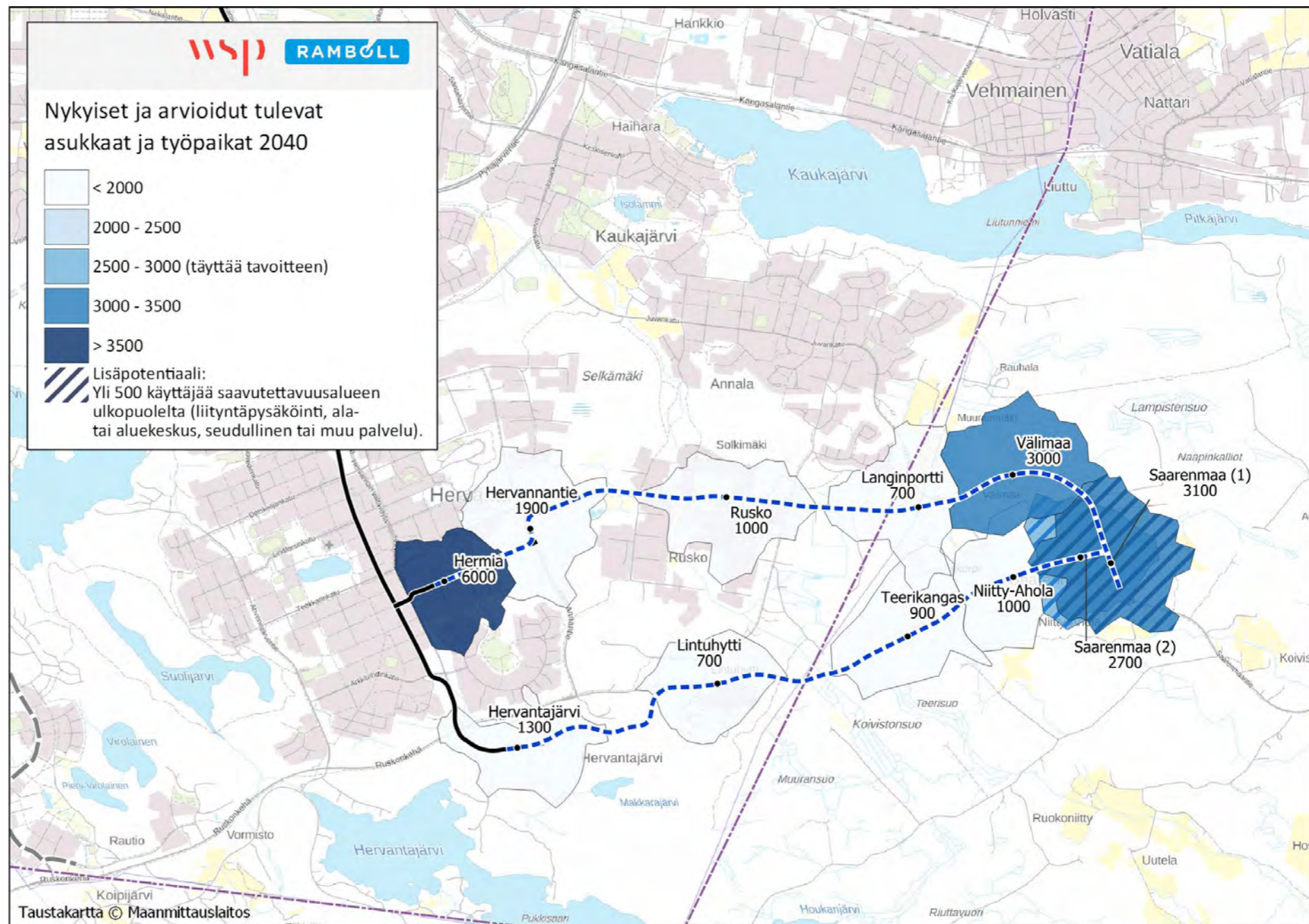
Saarenmaalla raitiotie tukee uuden kaupunginosakeskuksen suun-nittelua ja toteuttamista sekä sen kytkeytymistä muuhun kaupunkira-kenteeseen ja joukkoliikennekäytävään. Saarenmaalla on merkittävää maankäytön kehittämisen potentiaalia. Saarenmaan osayleiskaavaehdo-tuksessa Saarenmaantien varteen on suunniteltu itsenäisen kaupungi-nosan taajamakeskus, jonka rakennustehokkuus ja suunnitteluratkaisut tukevat Saarenmaantien kehittymistä tehokkaaksi joukkoliikenneväylä-ksi. Alueelle osoitetaan n. 7700 asukkaan taajama, jossa on myös merkit-tävästi työpaikkoja. Taajama-alueelle sijoittuu palvelukeskittymä, jonka sijainti on määritelty kaavakartalla ohjeellisena. Tiiviin asumisen ja pal-velukeskittymän sijoittuminen riippuvat raitiotielinjauksen ratkaisusta.

Osayleiskaavaehdotuksen mukaan taajamarakenne jatkuisi Tampereelta Kangasalan suuntaan yli kuntarajan maakuntakaavan periaatteen mu-kaisesti niin, että eteläinen osa painottuu Ruskon jatkona työpaikkoihin ja pohjoinen Annalan jatkona asumiseen. Kaukajärven-Pitkäjärven vir-kistysalue alueen pohjoisosassa kehittyy virkistyskäytössä ja kytkeytyy seudulliseen viherrakenteeseen.

KAUHAKORVENKADUN LINJAUSVAIHTOEHTO

Kauhakorvenkadun linjausvaihtoehdossa Kangasalan Välimaan ja Saa-renmaan (1) raitiotiepysäkit sijoittuvat maakuntakaavan taajamatoimin-tojen alueelle, Tampereen Hervannantie, Rusko ja Langinportti työpaika-alueelle. Langinportin pysäkki sijoittuu kuntarajan tuntumaan; sen vaikutusalue käsittää molempien kuntien alueita.

Ruskon alueen ollessa jatkossakin tehokkuudeltaan väljää tuotantoi-minta- ja logistiikkapainotteista aluetta yhtenäistä tiivistä raitotietä tu-kevaa nauharakennetta ei Kauhakorvenkadun vaihtoehdossa muodostu kuin Kangasalan puolelle. Saarenmaan osayleiskaavaehdotuksessa raitiotie ja Kangasalan pysäkit sijoittuvat tehokkaalle/keskitehokkaalle asuntoalueelle (pysäkki: Välimaa) ja asumisen ja elinkeinotoimintojen alueelle (pysäkki: Saarenmaa (1)).



Kuva 60 Nykyisten ja arvioitujen tulevien asukkaiden sekä työpaikkojen määrä Saarenmaan linjausvaihtoehdoissa 600 metrin aidolla saavutettavuusvyöhykkeellä vuonna 2040.

KEHÄTIEN LINJAUSVAIHTOEHTO

Kehätien vaihtoehdossa Kangasalan Teerikankaan, Niitty-Aholan ja Saarenmaan (2) pysäkit sijoittuvat maakuntakaavan työpaikka-alueelle. Tampereen Lintuhytti sijoittuu taajamatoimintojen alueelle.

Tampereella Lintuhytti on nykyinen, lähes kokonaan rakentunut noin 600 asukkaan asuinalue, jolla on vain vähän toteutumaton rakennusoikeutta. Myös työpaikkarakentamiseen liittyvä täydennysrakentamispotentiaali on Tampereen kaavoituksesta saatujen tietojen mukaan vähäistä eivätkä alueiden käyttötarkoitukset ja suunnitellut maankäytön tehokkuudet ole muuttumassa mahdollisen raitiotien vaikutuksesta.

Kangasalla kehätien maankäyttöpotentiaali perustuu Saarenmaan osayleiskaavaehdotukseen, jonka mukaan raitiotieympäristöt suunnitellaan osittain kehätiehen tukeutuviksi työpaikka-/teollisuusalueiksi (pysäkki: Teerikangas), osin asumisen ja elinkeinotoimintojen alueiksi (pysäkit Niitty-Ahola ja Saarenmaa (2)). Niitty-Ahola sijoittuu lähivirkistysalueen reunaan, ja osin myös teollisuus- ja varastoaluetta sijoittuu pysäkin vaikutuspiiriin.

Kehätien linjausvaihtoehdossa raitiotien edellyttämä tiivis kaupunkirakenne ei toteudu kuin paikoin lähinnä ratalinjan päätepisteessä Saarenmaalla. Teollisuus- ja tuotantoalueet sekä työpaikka-alueet tukeutuvat seudullisiin ja valtakunnallisiin pääväyliin ja tavaraliikenteen yhteyksiin, kuten suunnitteilla olevaan 2-kehään, ei niinkään raitiotiehen.

ASUKKAAT JA TYÖPAIKAT SAARENMAAN RATAHAARALLA

Tampereella Kauhakorvenkadun vaihtoehdon arvioidut uudet asukkaat ja työpaikat perustuvat pitkälti asemakaavoissa jäljellä olevaan, toistaiseksi toteutumattomaan rakennusoikeuteen. Tavoite 2500 asukkaasta tai työpaikasta ei toteudu kaikilla pysäkeillä (kuva 61).

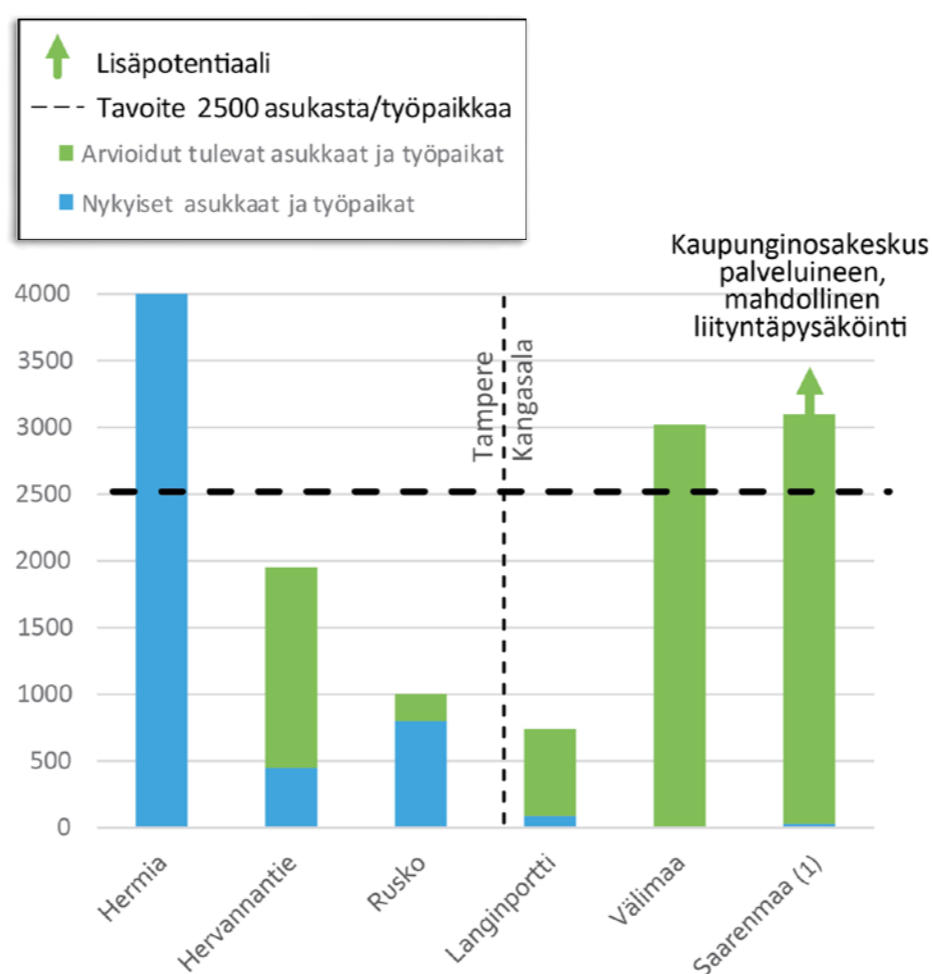
Kangasalla Kauhakorvenkatuun liittyvän Saarenmaantien ympäristö on nykyisellään yksittäisiä taloja lukuun ottamatta lähes rakentamaton. Uusi asukas- ja työpaikkamäärä perustuu Saarenmaan osayleiskaavaehdotukseen ja läntisimmillä pysäkeillä asetettu tavoite työpaikka- ja asukasmäärästä täyttyy. Kaupunginosakeskuksen palvelut mm. noin 600 lapsen koulu ja päiväkotit sekä liityntäpysäköinti lisäävät Saarenmaan keskusta-alueen käyttäjäpotentiaalia.

Tampereella Kehätie-vaihtoehdossa Lintuhytin arvioidut tulevat asukkaat ja työpaikat perustuvat jäljellä olevaan rakennusoikeuteen eivätkä ole kytköksissä raitiotiehen. Kangasalla arvioitu tuleva asukas- ja työpaikkamäärä perustuu Saarenmaan osayleiskaavaehdotukseen. Pysäkki-kohtainen tavoite asukas- ja työpaikkamäärästä täyttyy vain Saarenmaan raitiotiepysäkillä (kuva 62).

MAANKÄYTÖN EPÄVARMUDET SAARENMAAN RATAHAARALLA

Saarenmaan osayleiskaava on vireillä ja kehätien suunnittelu kesken, minkä vuoksi alueen toteutukseen liittyy merkittäviä epävarmuuksia. Maakuntakaavan mukaan Kangasalan Saarenmaan alueen toteuttaminen edellyttää, että 2-kehän suunnittelu ja toteuttaminen välillä Rusko–Lentola on riittävän pitkällä, jotta alue tai sen osa voidaan kytkeä yhdyskuntarakenteeseen.

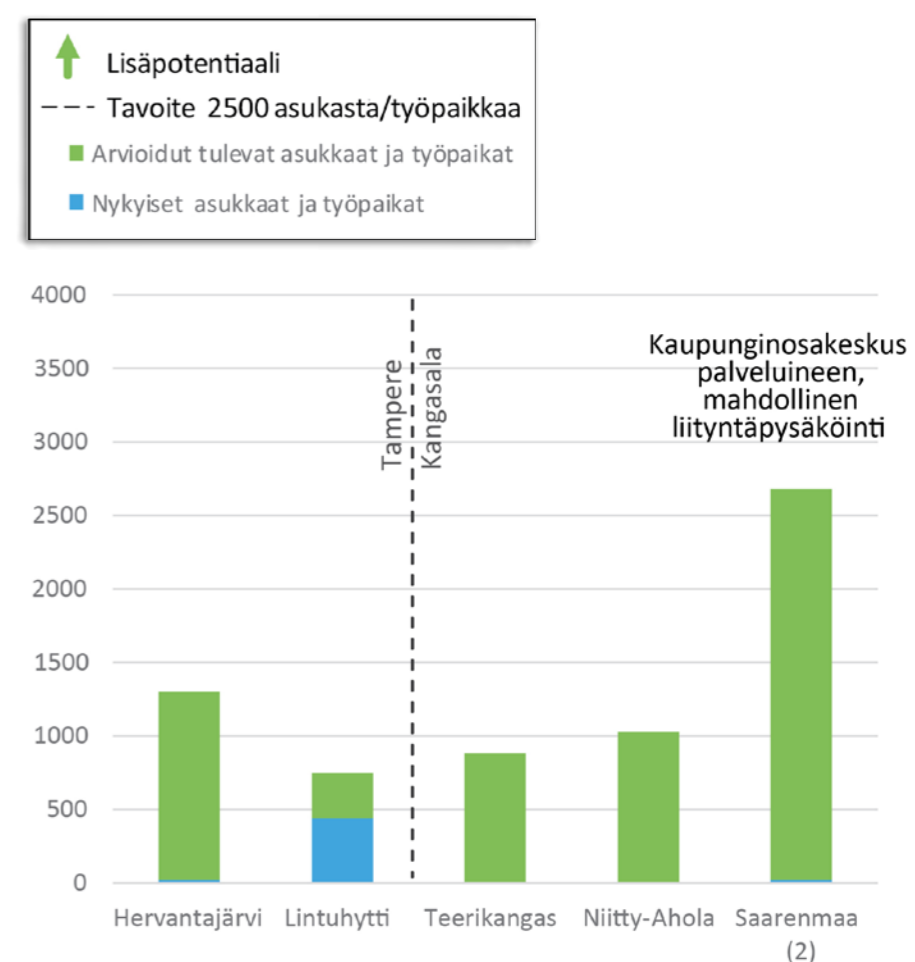
Kehätien linjausvaihtoehdossa maankäytön kehittämiseen liittyy enemmän riskejä ja reunaehtoja kuin Kauhakorvenkadun vaihtoehdossa. Saarenmaalla osayleiskaavaehdotuksen mukaisten uusien alueiden



Kuva 61 Kauhakorvenkadun linjausvaihtoehdon pysäkkien nykyisten ja arvioitujen tulevien asukkaiden ja työpaikkojen määrä 600 metrin aidolla saavutettavuusvyöhykkeellä vuonna 2040.

maankäyttö on teollisuus- ja työpaikkavaltaista ja 2-kehään tukeutuvaa maakuntakaavan mukaisesti. Pysäkki-kohtainen potentiaali jää asetetusta tavoitteesta koko matkaltaan myös Tampereen puolella ja matalammaksi Kauhakorvenkadun kokonaispotentiaaliin verrattuna.

2-kehään tukeutuva maankäyttö ei tue laadultaan ja tehokkuudeltaan raitiotien rakentamista ja toisaalta raitiotien rakentaminen ja sen myötä tiivistyvä maankäyttö voisi puolestaan asettaa rajoituksia nykyiselle teollisuus- ja tuotantotoiminnalle. Myös luonto- ja virkistysarvot rajoittavat maankäytön kehittämistä Kehätien linjausvaihtoehdossa.



Kuva 62 Kehätien linjausvaihtoehdon pysäkkien nykyisten ja arvioitujen tulevien asukkaiden ja työpaikkojen määrä 600 metrin aidolla saavutettavuusvyöhykkeellä vuonna 2040.

MAANKÄYTTÖÖN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET RAKENTAMISAIKANA

Raitiotien rakentamisesta kohdistuu välillisiä vaikutuksia ympäröivään maankäyttöön ja sen saavutettavuuteen. Väliaikainen haittavaikutus riippuu maankäyttömuodon tyypistä ja alueen luonteesta. Asumiselle, liikenteelle, virkistykseen sekä julkisille ja yksityisille palveluille tarkoitettuille alueille pääseminen on rajoittunutta tai vaikeutuu. Tilapäiset rajoitukset voivat olla liikkumisen rajoittamista työmaa-alueella tai tilapäisiä liikennejärjestelyjä. Työmaa-aikainen melu voi aiheuttaa viihtyvyyshaittaa ympäröivälle maankäytölle. Rajoitustoimille pyritään löytämään lieventäviä ratkaisuja erityisesti, jos kyse on yhdyskunnan kannalta tärkeistä alueista tai toiminnoista. Maankäytön rajoitteista neuvotellaan etukäteen omistajien kanssa. Rakentamisen aikaisten maankäyttövaikutusten haittoja voidaan lieventää tiedottamisen ja haittailmoitusten reagoinnin nopeuden keinoin.

RAKENTAMISAIKAISET VAIKUTUKSET YRITYKSIIN

Raitiotien rakentaminen voi aiheuttaa haittaa raitiotietyömaan läheisyydessä sijaitseviin yrityksiin mm. heikentämällä niiden saavutettavuutta. Haitat korostuvat keskusta-alueille ja palvelukohteissa ja kohdistuvat erityisesti niihin toimijoihin, joiden työ- tai toimitilat sijaitsevat työmaan välittömässä läheisyydessä. Haitat voivat näkyä esimerkiksi heikompina liikenteellisinä ja logistisina yhteyksinä. Työmaa voi vaikuttaa lisäksi yritysten näkyvyyteen, ihmisten viihtyvyyteen yrityksen lähialueella ja aiheuttaa asiakaskatoa. Toimitilojen heikko saavutettavuus voi aiheuttaa taloudellisia vaikutuksia kuten palvelun kysynnän heikentymistä. Pitkään jatkuessa yritysten toimintaedellytykset ja kehittämismahdollisuudet heikkenevät.

Tampereen raitiotiestä vuonna 2016 tehdyn yrityskyselyn mukaan 5 % vastaajista arvioi raitiotien toteuttamisen uhkana liiketoiminnalle. Tärkeänä yritystoiminnan kannalta pidettiin pysäköintimahdollisuuksia, logistisia yhteyksiä ja hyvää jalankulkuympäristöä. Vaikka raitiotietä ei koettu uhaksi, yritykset kantoivat huolta rakentamisen aikaisista haitoista ja erityisesti liikennejärjestelyistä ja liikenteen ruuhkautumisesta. Rakentamisen aikaisten haittojen minimointia, rakentamistyön järkevää ja nopeaa aikatauluttamista pidettiin tärkeänä. (Holm P. et al 2016)

Elinkeinoelämään kohdistuvat haitat voivat olla paikallisesti huomattavia, mutta kuitenkin väliaikaisia sekä estettävissä tai vähennettävissä ennakoidulla sekä työnaikaisella suunnittelulla. Tampereen raitiotien osan 1 toteutuksessa on tunnistettu, että erityisesti kaupanalan kivijalkaliikkeisiin kohdistuu vaikutuksia. Muilla aloilla raitiotien vaikutukset ovat vähäisempiä. Tärkeää on tunnistaa alueet, joilla on merkittäviä kaupan tai palveluiden toimintoja, toteuttaa etupainotteista ja ajantasaista tiedot-

tamista ja ottaa yritykset mukaan työmaajärjestelyiden suunnitteluun (esimerkiksi väliaikaiset kulkuyhteydet ja viitoitukset, yritysten näkyvyyden lisääminen).

Rakentamisella on suoria myönteisiä työllistävyyksivaikutuksia Pirkanmaalla ja välillisiä myönteisiä työllistävyyksivaikutuksia sekä Pirkanmaan alueella että kansallisesti.



*Kehätie-vaihtoehdossa raitiotierata sijoittuu Ruskontien eteläpuolelle Lintuhytin kohdalla Oikealla Lintuhytin asuinalueita (näkyvä itään).
Kuva © Arkkitehdit MY*

5.3 VAIKUTUKSET ELINKEINOELÄMÄÄN

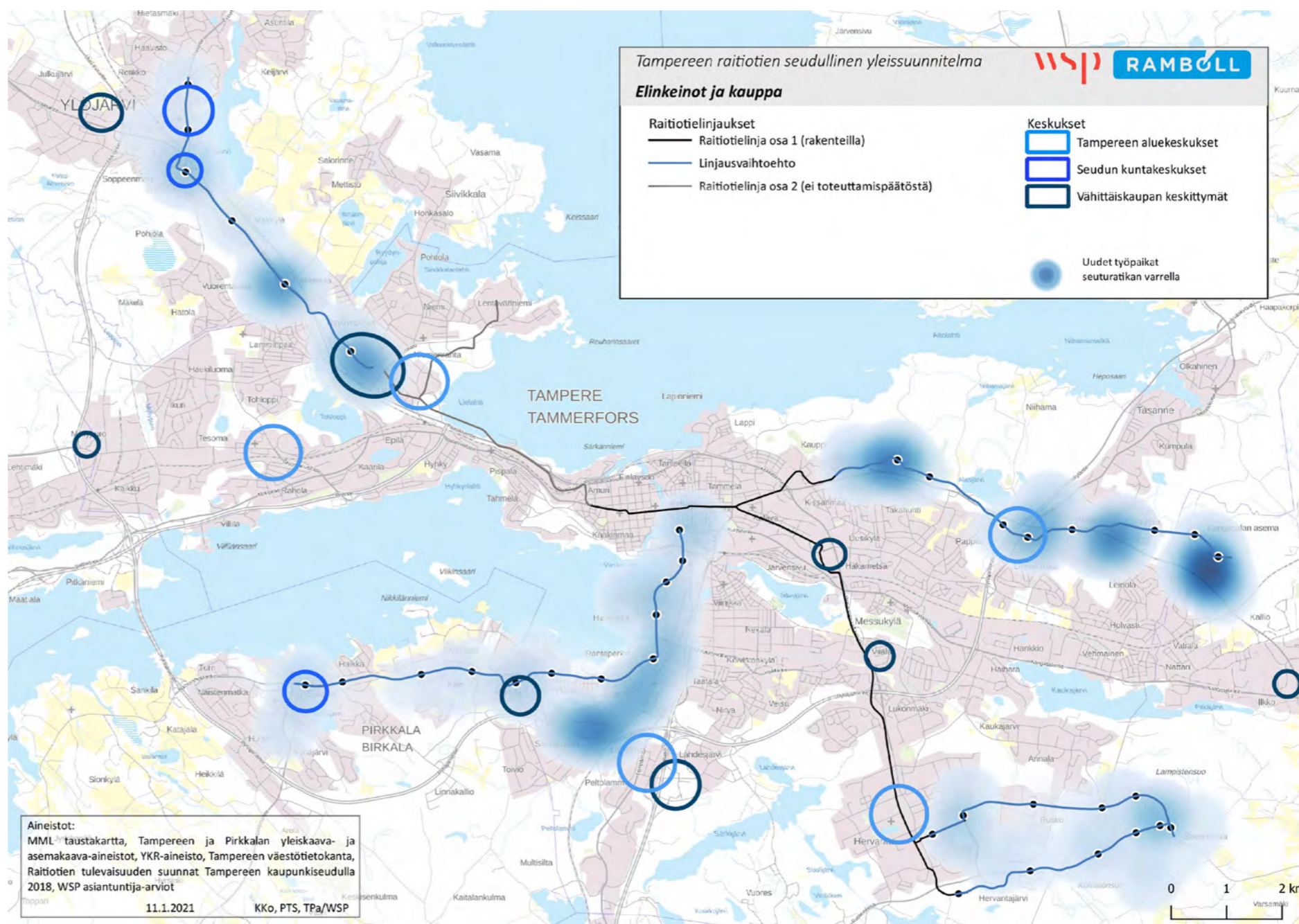
Raitiolinjojen vaikutuksia elinkeinoelämälle on tarkasteltu työpaikkojen muutosten ja sijainnin kautta. Pääosa uusista työpaikoista tulee olemaan palvelutyöpaikkoja ja niistäkin suuri osa alueella asuvien ja asioivien palveluita tarjoavia työpaikkoja. Ratahaarojen varsilla on jo nyt kauppa- ja palvelukeskittymiä, mutta niiden määrä ja koko tulevat kasvamaan asutuksen tiivistyessä raitiotienverkon vaikutusalueella. Tuotannolliset työpaikat voivat joillakin alueilla kasvaa lähinnä olemassa olevien toimintojen laajentuessa, mutta maankäytön tavoitteet eivät ole vahvasti lisäämässä tuotannollista toimintaa alueilla. Arvioidut tulevat työpaikat ja niiden keskittymät on esitetty kuvassa 63.

PIRKKALAN RATAHAARA

Raitiotie vahvistaa merkittävästi Tampereen keskustan eteläosien kilpailukykyä ja vetovoimaa ja mahdollistaa uusien työpaikkojen kasvualueiden syntymisen sekä niiden hyvän saavutettavuuden. Raitiotie mahdollistaa elinkeinotoiminnan kehittämistä ja kadunvarsiliiketoiminnan kasvattamista pysäkkiympäristöissä. Hatanpään alueen nykyinen raskas teollisuuden painottuva liiketoiminta tulee pitkällä tähtäimellä väistymään ja alueen rakenne muuttuu sekoittuneeksi kaupunkirakenteeksi. Tämä vahvistaa alueelle kehittyvää palveluliiketoimintaa, ja alueen kilpailukyky vahvistuu. Alueen liiketoiminnan sisältö tulee muuttumaan uuden urbaanimman kaupunkirakenteen myötä.

Radan sijoittuminen Nuolialantielle ei tue kehittyviä kauppa- ja työpaikka-alueita, mutta palvelee alueen asukkaita ja heidän palveluiden saavutettavuuttaan Tampereen ja Pirkkalan keskustoihin. Alueella olevat nykyiset palvelut ovat vähäisiä, mutta niille raitiotiestä tulee suuri apu vetovoimaisuuden ja kilpailuaseman vahvistamisessa.

Pirkkalassa raitiotie tarjoaa myönteiset kehitysnäkymät elinkeinoille, alueen imago sekä Partolan ja Pirkkalan keskustan vetovoima kasvavat. Keskuksien vahvistaminen mahdollistaa elinkeinotoiminnan kehittämisen, mutta muilla alueilla elinkeinotoiminnan vahvistuminen jää vähäisemmäksi. Kulkiessaan Partolan läpi raitiotie tukee uudistuvan keskuksen kilpailukykyä ja turvaa sille hyvän seudullisen saavutettavuuden. Partolan keskuksen ja Pirkkalan keskustan välisellä osuudella raitiotielin ja vahvistaa asukkaiden ja keskusten välistä saavutettavuutta.



Kuva 63 Arvioidut uudet työpaikat ja niiden keskittymät raitiotien maankäytön potentiaalialueilla vuonna 2040.

LAMMINRAHKAN RATAHAARA

Raitiotie vaikuttaa myönteisesti ratahaaran elinkeinoelämään, koska linjan varrella on maankäytössä varauduttu merkittävään työpaikkojen kasvuun alueella. Koilliskeskuksen nykyinen työpaikkakeskittymiä tulee myös kasvamaan raitiotien myötä.

Koilliskeskuksen alue tulee myös hyötymään raitiotiestä, koska se vahvistaa keskuksen lähisaavutettavuutta ja yhdistää sen sujuvalla yhteydellä Tampereen kaupalliseen keskustaan. Koilliskeskuksen alue tulee laajenemaan uuden rakentamisen myötä ja sitä kautta sen kilpailukyky ja veto-voima vahvistuvat.

Raitiotie vahvistaa Lamminrahkan alueen kehittymistä ja kilpailukykyä. Se edistää sekoittuneen rakenteen muodostumista keskustaan ja mahdollistaa muuttuvan maankäytön myötä keskukselle alakeskuksen veto-voiman.

YLÖJÄRVEN RATAHAARA

Ylöjärven kirkonseudulle ulottuva raitiotielinjaus tukee keskustan elinkeinotoiminnan kehittämistä, mutta maankäytön suunnitelmissa tiivistyviä ja uusia rakentamisen alueita linjauksen varrella on vähän. Elinkeinotoiminnan laajentaminen alueella on kuitenkin perusteltua alueen veto-voiman vahvistamiseksi.

Raitiotie tukee vahvasti Ylöjärven kirkonseudun ja Soppeenmäen muodostamaa palvelukeskittymää. Tämä lisää Ylöjärven keskustan kilpailukykyä ja vahvistaa sen veto-voimaa Tampereen kaupunkiseudulla. Alueella on merkittävästi elinkeinotoimintaa ja raitiotien myötä toiminnan laajentamiselle avautuu mahdollisuuksia.

Kantatien varrella kulkeva raitiotie tuo raitiotiepysäkin kehittyvän alueen reunalle, mikä painottaa elinkeinotoiminnan kehittämisen asuinalueen reunassa. Sen kilpailukyky perustuu hyvään liikenteelliseen saavutettavuuteen ja läheisyyteen kehittyvällä asuinalueella.

Turvesuonkadulla raitiotie kulkee tiivistyvien alueiden läpi, mikä palvelee näiden alueiden kehitystä. Alueen länsireunassa on uusia kehittyviä alueita, joiden eteläpuolelta linjaus tukee kohtuullisesti niiden kilpailukykyyn ja veto-voiman kehitystä.

SAARENMAAN RATAHAARA

Kauhakorvenkadun linjauksen varrella Ruskon alueen elinkeinorakenne tulee olemaan vähemmän palvelutyöpaikkavaltaista, jolloin raitiotien mahdollisuudet vaikuttaa yritysten kilpailukykyyn ja veto-voimaan ovat vähäisiä. Ruskossa raitiotie helpottaa lähinnä työpaikkojen saavutettavuutta.

Saarenmaan alueelle on pitkällä aikavälillä suunniteltu sekä työpaikkoja että asukkaita. Sitä kautta alueelle syntyy oma keskusta raitiotien päätteenä. Raitiotie luonnollisesti lisää Saarenmaan alueen yritystoiminnan toimintaedellytyksiä ja vaikuttaa olennaisesti alueen toteutumiseen.

Kehätien linjauksen osalta tilanne on vastaava, mutta työpaikkamäärän kasvu jää siellä vaihtoehtolinjausta pienemmäksi. Saarenmaan osalta raitiotie lisää alueen yritystoiminnan kilpailukykyä ja veto-voimaa. Elinkeinotoiminnan kehityspotentiaalit ovat enimmäkseen tuotannolliselle ja logistisille toiminnoille osoitettuja. Saarenmaan keskustaan on tulossa palveluita pitkällä aikavälillä, mutta alkuvaiheessa painopiste on alueen pohjoisosassa.

VAIKUTUKSET KIINTEISTÖTALOUTEEN

Kiinteistötalouden vaikutukset perustuvat raitiotievarren maankäytön potentiaalialueiden toteutumiseen. Arvonnousu aiheutuu maankäytön tehostumisesta ja alueiden kaavoittamisesta, mitä raitiotie edistää. Selvityksessä ei ole erikseen arvioitu raitiotien puhdasta vaikutusta alueiden toteutumiseen. Tässä esitetään valitun vaihtoehdon vaikutukset Tampereella, Ylöjärvellä ja Pirkkalassa. Saarenmaan haara on jätetty pois tuloksista. Kangasalan maankäytön potentiaalialueet eivät olleet mukana selvityksessä.

Tampereen seudullisen raitiotien kiinteistötaloudellisia vaikutuksia arvioitiin erillisessä selvityksessä kahdessa osassa. Ensimmäisessä vaiheessa tarkasteltiin kunnan potentiaalisia maanmyyntituloja. Toisessa vaiheessa tarkasteltiin yksityisten maista saatavia erilaisia tuloja maankäytön kehittämisen myötä. Tulot arvioitiin raitiotielinjoittain ja tulot esitettiin kiinteistötaloudellisessa selvityksessä kaikilta linjausvaihtoehtoyhdistelmiltä kunnittain. Luvut ovat karkeita pyöristyksiä. Selvityksissä tavoitteena oli vaihtoehtojen vertailu.

Kiinteistötaloudellisen analyysin ensimmäisessä osassa keskityttiin kunnan omistamiin maihin, jolloin saatiin alustavaa tietoa kaupunkien ja kuntien omistamien raitiotieverkkoon kytkeytyneiden maiden kehittämisen tulopotentiaalista. Analyysissä tutkittiin maanhinnan muodostumista raitiotienverkon vaikutusalueella (oletuksena 600 metriä pysäkiltä), ja sen pohjalta maankäyttötuloja raitiotien maankäytön potentiaalialueilla.

Kiinteistötaloudellisen analyysin toisessa osassa tutkittiin maankäytön kehittämisestä syntyvää tuottopotentiaalia yksityisten omistamilla maa-alueilla pohjautuen maankäyttösopimuskorvaustuloihin tai asemakaavoittamattomilla mailla raakamaan lunastukseen ja asemakaavoituksen mahdollistamaan maankäyttöön.



Maankäyttötulot on laskettu nykyhintatasolla ja **raitiotien tuoman hinnannousun on arvioitu olevan 3 % nykyhintatasosta** pohjautuen aikaisempiin selvityksiin pääkaupunkiseudulla ja Tampereen raitiotien ensimmäiseen vaiheeseen.

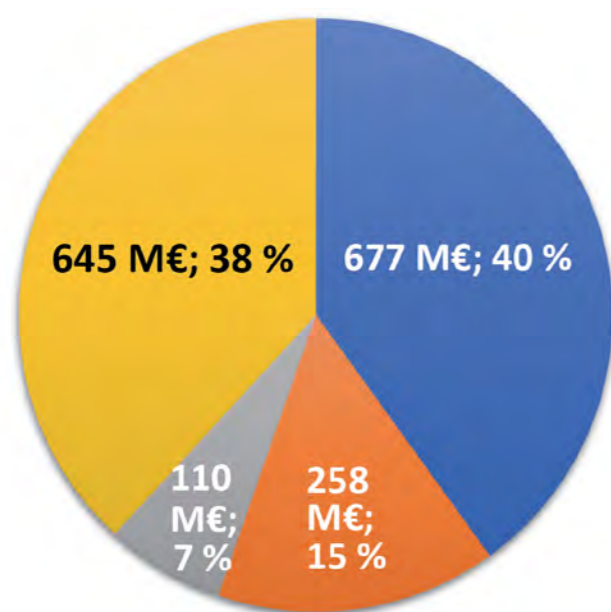
Selvitysten perusteella voidaan arvioida, että maan arvonnousu valitun vaihtoehdon maankäytön potentiaalialueilla olisi yhteensä **1,7 miljardia euroa**.

Kuntien saamat tulot arvonnoususta jakautuvat seuraavasti:

- Tampere: 641 M€
- Pirkkala: 250 M€
- Ylöjärvi: 154 M€

Arvonnousu jakautuisi valituissa vaihtoehdoissa kuvan 64 mukaisesti.

- Maanmyyntitulot
- Maankäyttösopimukset
- Raakamaan osto ja kaavoitus
- Yksityisten saama arvonnousu

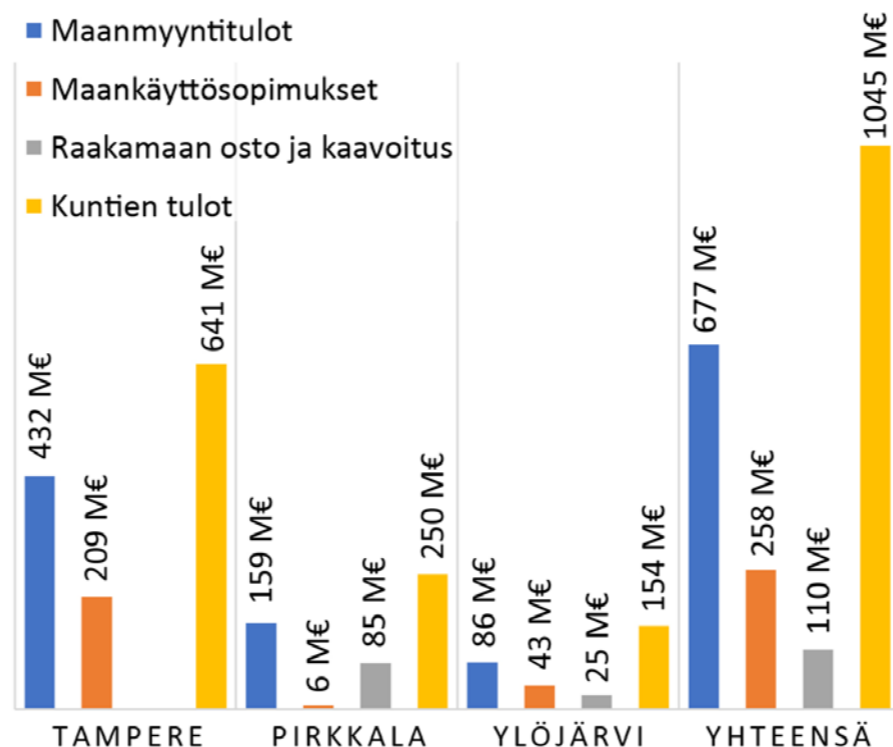


Kuva 64 Yhteenvedo kiinteistötaloudellisista tuotoista raitiotien varrella.

Kunnat saavat 2/3 tuloistaan omistamiensa maiden myynnistä, loput tulevat maankäyttösopimusten kautta sekä raakamaan ostojen ja niiden kaavoittamisen kautta.

Yksityisille maanomistajille jäisi 40 % maan arvonnoususta, yhteensä noin 645 miljoonaa euroa. Tälläkin osuudella on suuri vaikutus kuntien talouteen. Yksityiset tahot hyötyvät arvonnoususta rakentamalla maat, mikä saa aikaan erilaista taloudellista toimeliaisuutta niin rakennusajankana kuin sen jälkeenkin. Kunnat saavat tuloja vuosittain nousevasta kiinteistöverosta. Myös tuloverot ja muut kunnan maksu- ja verotulot kasvavat siltä osin kuin uudet asukkaat tai yrittäjät muuttavat alueelle kunnan ulkopuolelta.

Näiden tulovirtojen lisäksi on otettava huomioon mahdolliset uuden kuntatekniikan, palveluverkon ja muun infran rakentamisen kustannukset, joita ei selvityksessä ole tarkasteltu.

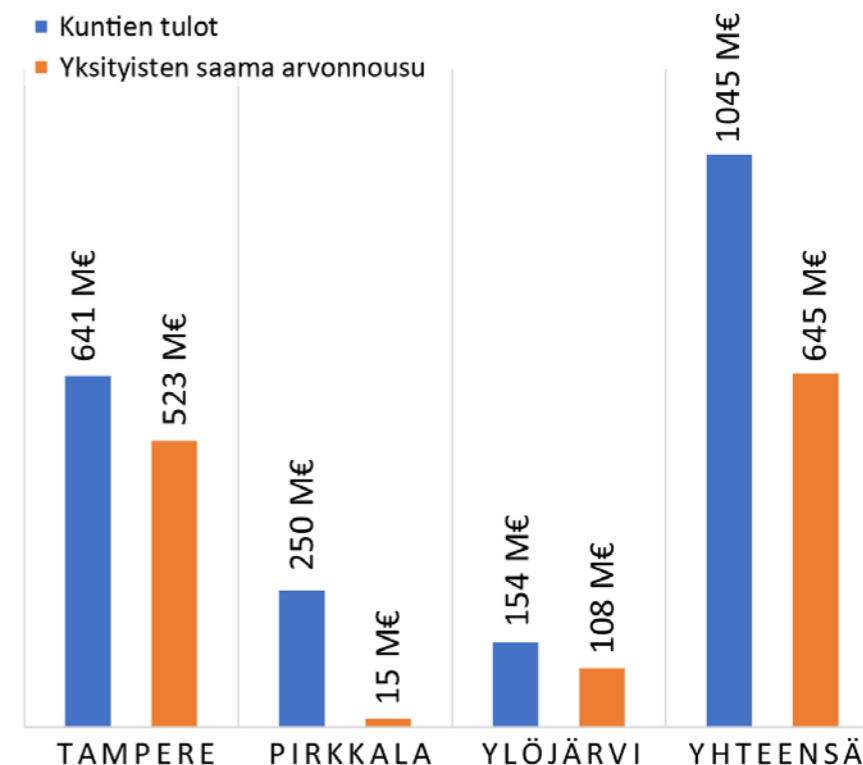


Kuva 65 Kuntien kiinteistötaloudellisten tulojen jakauma.

Eri maankäyttötulot maksimitapauksessa jakautuvat kuntien alueella kuvan 65 mukaisesti.

Pirkkala saa suurimman osan tuloista kaavoittamalla jo omistamaansa tai tulevaisuudessa ostamaansa maata ja myymällä sitä. Maankäyttösopimukset eivät ole Pirkkalassa merkittävä tulonlähde. Ylöjärven tulot jakautuvat tasaisemmin, eniten sekin saa tuloja myymällä omistamaansa tai ostamaansa maata. Tampereen tulot tulevat maankäyttösopimuksista ja maanmyynnistä, sen alueella ei ole ostettavaa raakamaata.

Arvonnousu Tampereella ja Ylöjärvellä jakautuu tasaisemmin yksityisen ja kunnan välillä, Pirkkalassa taas yksityisille koitua arvonnousu on vaatimatonta kunnan saamaan arvonnousuun verrattuna (kuva 66).



Kuva 66 Kuntien ja yksityisten maanomistusten arvonnousu.

5.4 VAIKUTUKSET ASUIN- JA ELINYMPÄRISTÖN LAATUUN

5.4.1 RAITIOTIEN MELUVAIKUTUKSET

Meluvaikutuksia on tarkasteltu erillisessä liitteen 10 selvityksessä Pirkkalan, Lamminrahkan ja Ylöjärven ratahaaroilla. Saarenmaalla vaikutusarviointi perustuu asiantuntija-arvioon. Raitiotien aiheuttamat meluvaikutukset tulee ottaa huomioon tulevassa maankäytön suunnittelussa, jossa tarkastellaan myös muiden liikennemuotojen vaikutuksia melutilanteeseen. Meluarviot perustuvat laskentoihin. Tampereen raitiotien todelliset meluvaikutukset selviävät vuonna 2021 osalla 1 tehtävissä mittauksissa.

Seuraavassa on kerrottu ratahaaroittain päivä- ja yöaikaisten keskiäänitasojen ohjearvojen ylitykset. Ohjearvo päiväajan keskiäänitasolle (LAeq 7-22) on 55 dB ja yöajan (LAeq 22-7) 50 dB. Jatkossa ohjearvoina tarkoitetaan näitä arvoja.

Jatkosuunnittelussa tulee arvioida myös raitiotieliikenteen runkomelun ja tärinän vaikutusalueet ja määrittää tarvittavat ratarakenteeseen tehtävät vaimennukset haittojen vähentämiseksi.

PIRKKALAN RATAHAARAN MELUVAIKUTUKSET

Pirkkalan raitiotielinjaus sijoittuu olemassa olevaan katurakenteeseen, jossa autoliikenne on vilkasta ja aiheuttaa merkittävästi suuremman melutason kuin raitiotieliikenteelle laskettu melutaso. Tampereen kaupungin vuoden 2017 meluselvityksen perusteella katuliikenteen aiheuttamat melutasot Hatanpään valtatievarrella ovat noin 10 dB suurempia kuin raitiotieliikenteelle arvioidut melutasot ja Nuolialantien varrella noin 5 dB suurempia. Myös Pirkkalan puolella Naistenmatkantien autoliikenne on raitiotien valmistuttua merkittävästi suurempi melun aiheuttaja kuin raitiotieliikenne.

Pirkkalan raitiotielinjauksella raitiovaunut tulevat korvaamaan samojen katuosuuksien bussiliikenteen, jolloin joukkoliikenteen aiheuttamat meluvaikutukset eivät merkittävästi muutu nykyiseen tilanteeseen verrattuna.

Hatanpään valtatiellä raitiotieliikenteen aiheuttamat vyöhykkeet, joilla ohjearvot ylittyvät, ulottuvat noin 30 metrin etäisyydelle lähimmästä raiteesta. Lähimpien asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuu 58–60 dB päiväaikainen keskiäänitaso ja yöaikainen 52–54 dB yöaikainen keskiäänitaso.

Nuolialantiellä alle 30 metrin etäisyydellä lähimmästä raiteesta sijoittuviin asuinrakennuksiin kohdistuu 55–60 dB päiväaikaista keskiäänitasoa (LAeq 7-22) ja 50–54 dB yöaikaista keskiäänitasoa (LAeq 22-7).

Naistenmatkantantiellä raitiotieliikenteen aiheuttamat ohjearvot ylittävät meluvyöhykkeet ulottuvat noin 30 metrin etäisyydelle lähimmästä raiteesta. Lähimpiin asuinrakennuksiin kohdistuu suurimmallaan 58 dB (LAeq 7-22) ja 53 dB (LAeq 22-7) melutasoja.

Pirkkalan raitiotielinjan varrella raitiotieliikenteen aiheuttamalle päiväajan ohjearvot ylittävälle meluvyöhykkeelle sijoittuu 98 asuinrakennusta. Yöaikaiselle meluvyöhykkeelle sijoittuu 89 asuinrakennusta.

Pirkkalan raitiotielinjauksella sijoittuu kaksi kaarretta, joissa mahdollisen kaarrekirkunnan arvioidaan aiheuttavan hetkellisesti voimakkaita melutasoja. Hatanpään valtatie ja Nuolialantien kaarteissa lähimpiin asuinrakennuksiin arvioidaan kohdistuvan 76 dB ja 82 dB (LAFmax) melun hetkellisiä maksimitasoja.



LAMMINRAHKAN RATAHAARA MELUVAIKUTUKSET

Merkittävimmät raitiotien meluvaikutukset Lamminrahkan linjalla kohdistuvat Atalassa Keräilijänkadun eteläpuolella sijaitsevien asuinrakennusten piha-alueille. Jatkosuunnittelussa kohteeseen tulisi laatia tarkastelu melusuojauksen mitoittamiseksi. Muilta osin raitiotielinjauksen liikenteen melun vaikutukset olemassa oleviin asuinrakennuksiin ja niiden piha-alueisiin ovat vähäisiä. Uusien asuinrakennusten suunnittelussa on syytä ottaa huomioon raitiotieliikenteen aiheuttamat melutasot.

Lamminrahkan raitiotielinjauksen sijoittuu alkupäästään Taysin ja Alasjärven välillä omaan maastokäytävänsä, jossa ei ole olemassa olevaa katurakennetta eikä autoliikennettä. Linjauksen läheisyyteen ei sijoitu myöskään olemassa olevia asuinrakennuksia. Raitiovaunujen nopeudet ovat 30 km/h ja melun vaikutusalueet jäävät suppeiksi, päivä- ja yöajan ohjearvot ylittävät vyöhykkeet sijoittuvat noin 10 metrin etäisyydelle lähimmästä raiteesta.

Pappilan asuinalueen pohjoisreunalla sijaitseviin asuinrakennuksiin kohdistuu raitiotieliikenteen aiheuttamia 56 dB (LAeq 7-22) ja 51 dB (LAeq 22-7) keskiäänitasoja.

Piettasenkadun eteläpuolella sijaitsevien asuinrakennusten julkisivuihin kohdistuu raitiotieliikenteestä lievästi ohjearvot ylittäviä melutasoja, mutta oleskelupihojen melutasoihin raitiotieliikenteellä ei ole merkittävää vaikutusta.

Ohjearvojen ylityksiä tapahtuu laskennallisen selvityksen perusteella Keräilijänkadun varrella sijaitsevien omakotitalojen piha-alueilla, joihin kohdistuu melulaskennan perusteella noin 58 dB (LAeq 7-22) ja 53 dB (LAeq 22-7) melutaso.

Risson asuinalueella raitiotieliikenne ei aiheuta asuinrakennusten julkisivuilla ohjearvojen ylityksiä. Muutaman asuinrakennuksen piha-alueilla raitiotieliikenteen arvioidaan aiheuttavan noin 55 dB (LAeq 7-22) ja 50 dB (LAeq 22-7) melutasoja.

Laskennallisen tarkastelun perusteella raitiotieliikenteen arvioidaan aiheuttavan 55 dB – 60 dB (LAeq 7-22) melutasoja 14 asuinrakennuksen julkisivuilla.

Lamminrahkan linjauksen loppupäässä Kangasalan puolella Mossin puistikadulta päätepysäkille kääntyäessä raitiotielinjauksessa on mutka, jossa kaarrekirkunnan aiheuttaman melun arvioidaan ulottuvan 75 dB (LAFmax) tasoisena noin 45 metrin etäisyydelle lähimmästä raiteesta.

YLÖJÄRVEN RATAHAARA MELUVAIKUTUKSET

Ylöjärven raitiolinjauksen sijoittuu suurelta osin vilkkaiden autoliikenteen väylien yhteyteen (Vaasantie ja Kuruntie), jossa autoliikenteen aiheuttama melu on vallitseva ja merkittävästi suurempi melun aiheuttaja kuin raitiotieliikenne.

Ylöjärven raitiotielinjauksella raitiovaunut tulevat korvaamaan samojen katu- ja tieosuuksien bussiliikenteen, jolloin joukkoliikenteen aiheuttama meluvaikutukset eivät merkittävästi muutu nykyiseen tilanteeseen verrattuna.

Raidelinjauksen eteläpäässä Tampereen kaupungin puolella raitiotieliikenteen meluvyöhykkeet sijoittuvat liike- ja teollisuusrakennusten piha-alueilla.

Asuinrakennuksiin kohdistuvat melutasot ylittävät päivä- ja yöajan ohjearvot Ylöjärven puolella Teivon raviradan liittymän eteläpuolella sijaitsevan kahden asuinrakennuksen piha-alueella ja julkisivuilla. Teivon raviradan pohjoispuolella raitiotielinjauksen sijoittuu kantatie 65 (Vaasantien) länsipuolelle. Tällä osuudella raitiotieliikenne ei aiheuta merkittäviä asuinrakennuksiin kohdistuvia melutasoja, mutta raitiotien aiheuttamat meluvaikutukset tulee ottaa huomioon tulevassa maankäytön suunnittelussa, jossa tarkastellaan myös muiden liikennemuotojen vaikutuksia melutilanteeseen.

Ylöjärven keskustassa Kuruntien eteläisen kiertoliittymän pohjoispuolella raitiotieliikenteen aiheuttamalle melualueelle sijoittuu asuinrakennuksia, jotka sijaitsevat alle 20 metrin etäisyydellä lähimmästä raiteesta. Näihin asuinrakennuksiin kohdistuu suurimmillaan 57 dB (LAeq 7-22) ja 53 dB (LAeq 22-7) melutaso.

Ylöjärven raitiotielinjauksen päiväajan ohjearvot ylittävälle melualueelle sijoittuu yhteensä 10 asuinrakennusta. Yhden rakennuksen julkisivulla ylittyy myös yöaikainen keskiäänitaso 50 dB.

Soppeentien ja Hartuntien kaarteissa raitiotieliikenteen kaarrekirkunnan arvioidaan aiheuttavan lähimmän asuinrakennuksen julkisivulle noin 77 dB (LAFmax) hetkellisen melutason.

SAARENMAAN RATAHAARAN MELUVAIKUTUKSET

Molemmissa vaihtoehdoissa (Kauhakorvenkatu ja Kehätie) raitiotielinjaukset sijoittuvat Hervannan alueella olemassa olevan katurakenteeseen, jossa autoliikenne aiheuttaa merkittävästi enemmän melua kuin raitiotieliikenne. Raitiovaunut tulevat korvaamaan samojen katu- ja tieosuuksien bussiliikenteen ja osittain myös henkilöautoliikenteen, jolloin joukkoliikenteen aiheuttama meluvaikutukset eivät merkittävästi muutu näillä alueilla nykyiseen tilanteeseen verrattuna.

Muilta osin molemmat ratalinjaukset sijoittuvat nykyisessä tilanteessa liike- ja pienteollisuuden käytössä oleville alueiden läheisyyteen tai rakentamattomille alueille. Raideliikenteen aiheuttamia meluvaikutuksia on syytä arvioida laskennallisesti, kun ratahaaran vaihtoehto on valittu.

VARIKKOJEN JA SÄHKÖNSYÖTTÖASEMIEN MELUVAIKUTUKSET

Raitiovaunujen varikoista voi paikallisesti aiheutua ympäristöön melua varikolle saapuvista ja poistuvista raitiovaunuista, varikkohallin ilmanvaihdon laitteistojen aiheuttamista äänistä sekä mahdollisesti varikkohallissa tapahtuvista huoltotoimista. Varikkojen lähialueiden kannalta meluhaittaa voi aiheuttaa raitiovaunujen liikkuminen varikkohallin läheisyydessä. Raitiovaunut kulkevat huoltovarikon läpi ja ennen varikon sisään ajo sekä varikolta uloskäynnin raiteissa saattaa olla jyrkkiä käännöksiä, joissa raitiovaunujen liikkumisesta voi aiheutua ns. kaarrekirkuntaa noin 100 metrin etäisyydelle. Kaarrekirkuntaa voidaan vähentää hidastamalla raitiovaunun nopeutta kaarteissa sekä laipan ja kiskon voitelulla. Näitä voidaan asentaa myös jälkikäteen, mikäli kirkuntaa ilmenee. Varikosta / kaarrekirkunnasta aiheutuva mahdollinen meluhaitta on ajoittaista eikä vaikutus siten ole merkittävä. Sähkönsyöttöasemien jäähdytys- ja ilmanvaihtolaitteet aiheuttavat melua lähiympäristöön.

Varikkohallien ja sähkönsyöttöasemien ilmanvaihtolaitteiden aiheuttama mahdollinen meluhaittaa voidaan vähentää asentamalla laitteisiin äänenvaimentimet. Hallin sisällä tapahtuvien huoltotöiden äänet vaimenevat hallin seinä- ja kattorakenteiden vaikutuksesta. Varikkojen ilmanvaihtolaitteistot ja hallien seinärakenteiden ääneneristävyydet mitoitetaan siten, että niistä ei aiheudu lähimpien asuinrakennuksiin tai hoito- ja oppilaitosten piha-alueille ja rakennusten julkisivuille keskiäänitasoltaan yli 45 dB tasoista melua.

5.4.2 VAIKUTUKSET VIRKISTYSREITTEIHIN JA ASUMISEEN

VAIKUTUKSET VIRKISTYSREITTEIHIN JA ASUMISEEN PIRKKALAN RATAHAARALLA

Raitiotie ei häiritse lähistön puistojen ja ulkoilureittien virkistyskäyttöä enempää kuin nykyiset tietkään, vaan parantaa virkistysalueille pääsyä joukkoliikenteellä.

Raitiotiepysäkkien lähistön asuinalueiden joukkoliikenneyhteydet paranevat ja kiinteistöjen arvo kasvaa. Asumisviihtyvyyttä lisää myös raitiotiereitin autoliikenteen määrän väheneminen. Hatanpään ja Härmälän tiiviitä kerrostaloalueita lukuun ottamatta syntyy kuitenkin paineita asuinalueiden ja niiden ympäristön lisä- ja tiivistysrakentamiselle, mikä voi heikentää nykyisten asukkaiden asumisviihtyvyyttä. Lisäksi Härmälässä monien ajoyhteydet muuttuvat, kun Nuolialantien liittymiä poistuu ja tonteille ajetaan alemman katuverkon kautta, mikä haittaa näiden katujen asukkaita.

Raitiotiereitin autoliikenteen määrän väheneminen parantaa Hatanpään, Härmälän ja Suupan koululaisten todellista ja koettua turvallisuutta niin koulu- kuin vapaa-ajan matkoillakin.

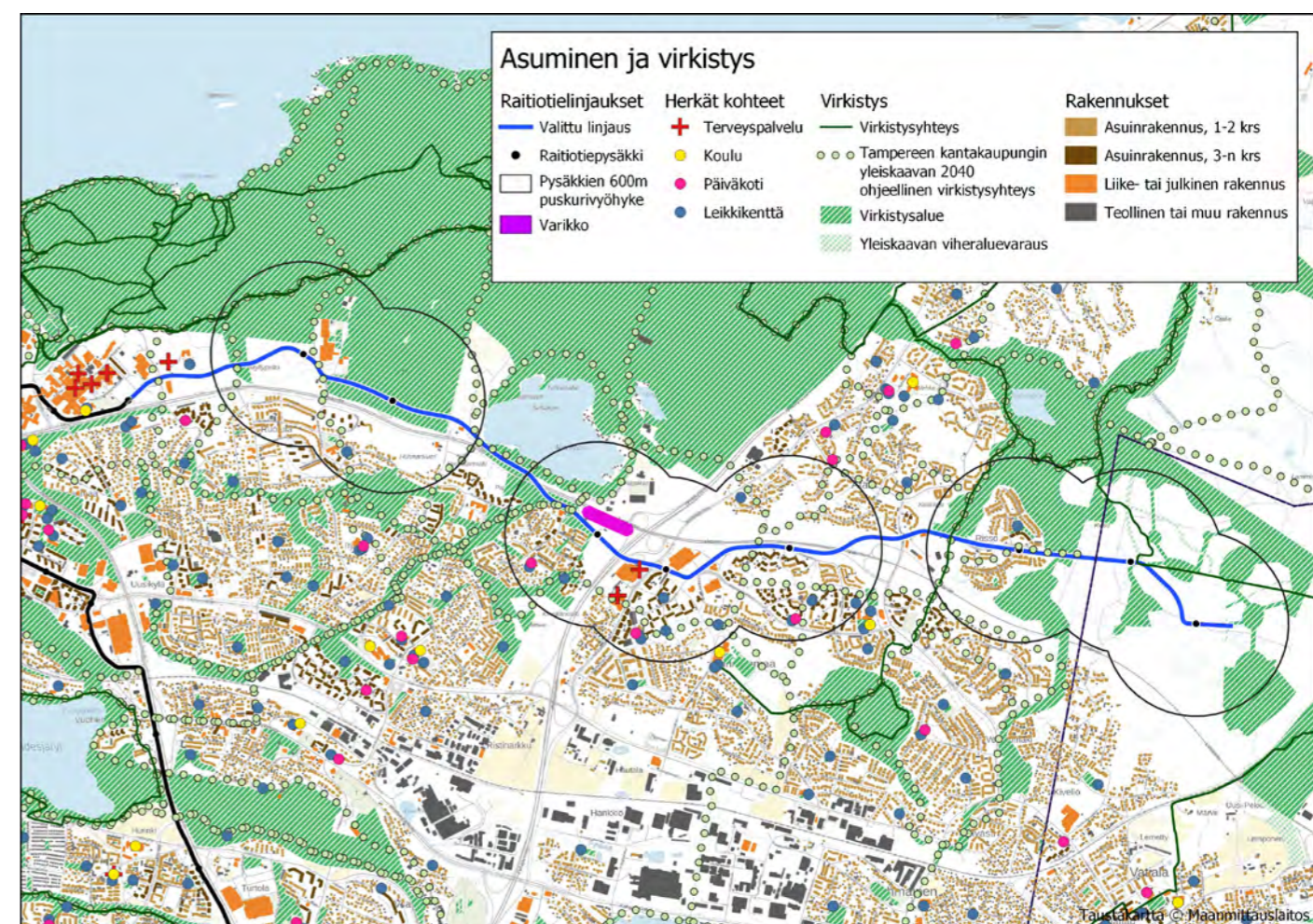


Kuva 67 Virkistysreitit, asuinalueet sekä asumiseen liittyvät herkät kohteet kuten koulut, päiväkotit ja leikki- puistot Pirkkalan ratahaaralla.

VAIKUTUKSET VIRKISTYSREITTEIHIN JA ASUMISEEN LAMMINRAHKAN RATAHAARALLA

Raitiotie pirstoo Ruutulassa golfkentän, Pappilassa viherväylän ja Lamminrahkassa nykyistä metsää, jonne on kaavoitettu viherväylä. Raitiotie heikentää virkistysmahdollisuuksia vähentämällä viherväylän määrää ja sivuamalla Alasjärven uimarantaa. Raitiotie ylittää Alasjärven rantaa kiertävän ja uimarannalle johtavan virkistysyhteyden sillalla. Toisaalta se parantaa joukkoliikenneyhteyksiä Kaupin ja Lamminrahkan virkistysalueille.

Raitiotie aiheuttaa muutoksia asuinalueiden luonteessa ja statuksessa nykyisillä kerrostalo- ja pientaloalueilla. Raitiotiepysäkkien lähistöllä joukkoliikenneyhteydet paranevat, mutta raitiotien toteuttaminen voi joillain alueilla pidentää yhteyksiä joukkoliikennepysäkkille, esimerkiksi Teiskontien suuntaisen bussiliikenteen siirtyessä raiteille Teiskontien pohjoispuolisen rakenteen sisälle. Raitiotie parantaa nykyisten asuntojen arvoa, mutta samalla syntyy paineita pientaloalueiden tiivistys- ja lisärakentamiselle, mikä voi heikentää asumisviihtyvyyttä. Lisäksi Citymarketin koillispuolella raitiotien maanpintaa korkeammalla sijaitsevat siltarakenteet heikentävät alueen viihtyvyyttä.

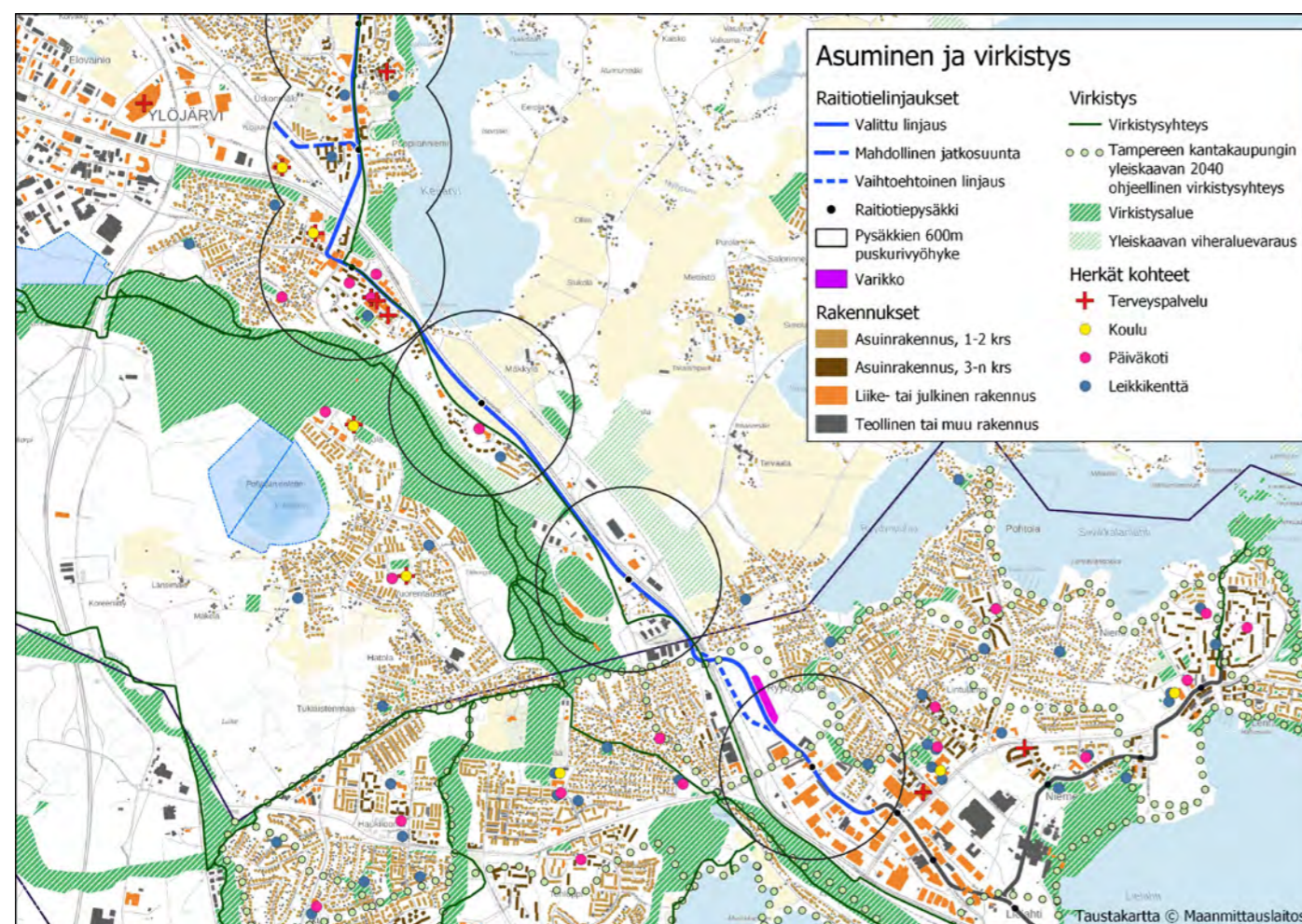


Kuva 68 Virkistysreitit, asuinalueet sekä asumiseen liittyvät herkät kohteet kuten koulut, päiväkotit ja leikki- puistot Lamminrahkan ratahaaralla.

VAIKUTUKSET VIRKISTYSREITTEIHIN JA ASUMISEEN YLÖJÄRVEN RATAHAARALLA

Raitiotielinjauksen lähellä on puistoja, virkistyskohteita ja -reittejä. Raitiotie ei häiritse näiden virkistyskäyttöä enempää kuin nykyinen tiekään, vaan parantaa virkistysalueille pääsyä joukkoliikenteellä. Raitiotie painuu kantatien alitukseen Koulupuiston kentän vieressä. Kentän käyttäjien näkymiä häiritsee raitiotiekuilun suoja-aita.

Raitiotien vieressä on asutusta, koulu ja muutama päiväkotikoti Mäkkylän ja Soppeenmäen kohdilla sekä Kuruntien varrella. Hieman kauempana raitiotiestä on rivi- ja pientaloalueita. Asuinalueiden joukkoliikenneyhteydet paranevat ja asuntojen arvo kasvaa, mutta syntyy paineita ympäristön lisä- ja tiivistysrakentamiselle, mikä voi heikentää nykyisten asukkaiden asumisviihtyvyyttä.

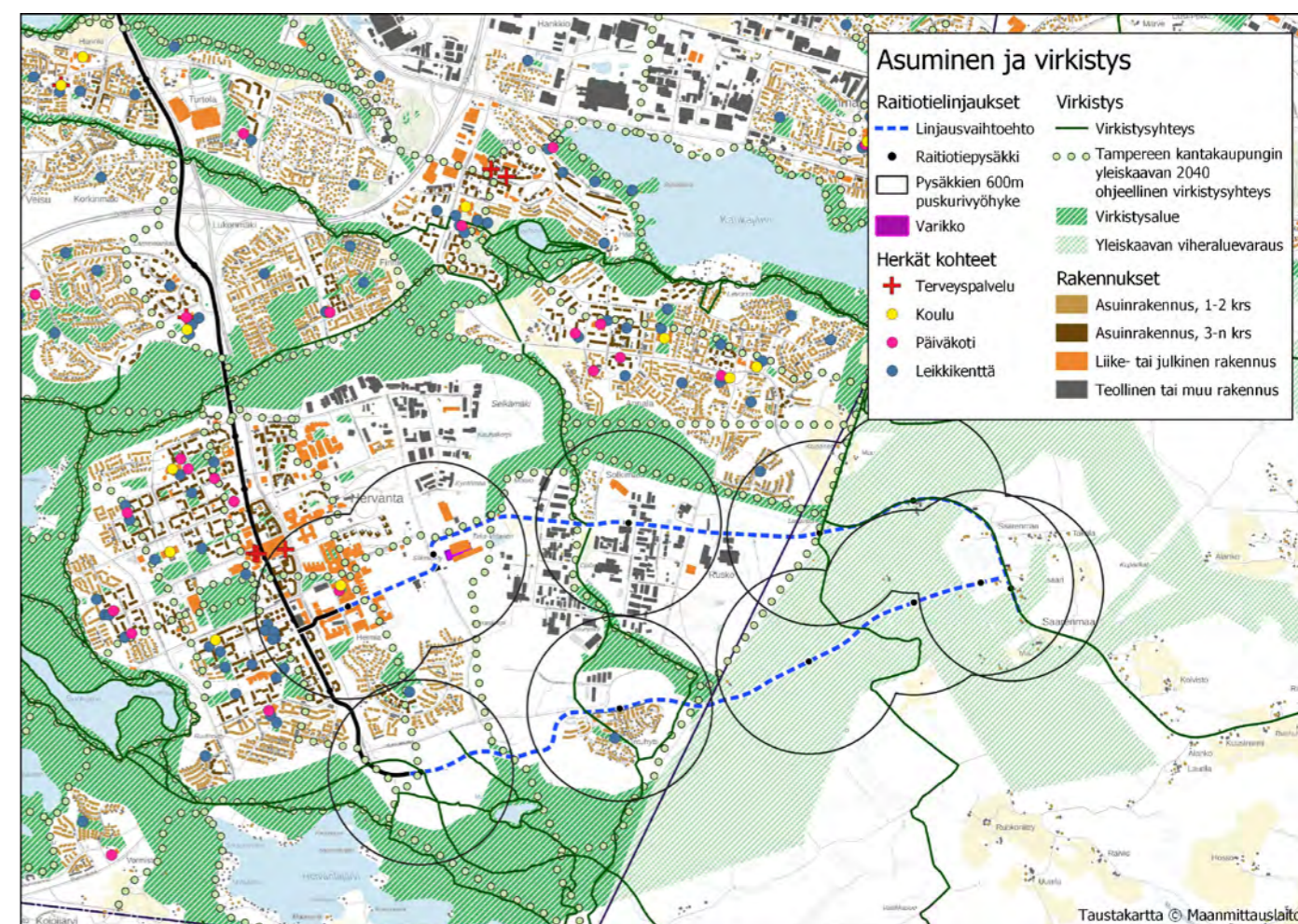


Kuva 69 Virkistysreitit, asuinalueet sekä asumiseen liittyvät herkät kohteet kuten koulut, päiväkodit ja leikki-puistot Ylöjärven ratahaaralla.

VAIKUTUKSET VIRKISTYSREITTEIHIN JA ASUMISEEN SAARENMAAN RATAHAARALLA

Raitiotie ylittää kolme yleiskaavan ohjeellista virkistysreittiä ja kulkee Saarenmaalla nykyisessä metsässä. Saarenmaan osayleiskaavan alustavaan kaavaehdotukseen nähden raitiotie ylittää kolme viheraluevarausta. Raitiotie heikentää näiden reittien ja alueiden virkistyskäyttöä, mutta parantaa niiden joukkoliikenneyhteyksiä.

Saarenmaan ratahaaralla on vähän nykyisiä asukkaita, joiden joukkoliikenneyhteydet paranevat ja kiinteistöjen arvo kasvaa, mutta syntyy paineita alueiden lisärakentamiselle.



Kuva 70 Virkistysreitit, asuinalueet sekä asumiseen liittyvät herkät kohteet kuten koulut, päiväkodit ja leikki-puistot Saarenmaan ratahaaralla.

5.4.3 RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET ASUIN- JA ELINYMPÄRISTÖN LAATUUN

ILMANLAATU

Raitiotien vaikutukset ilmanlaatuun rakentamisen aikana syntyvät pääasiassa maa- tai kiviaineksen kaivun tai louhinnan yhteydessä irtoavasta pölystä ja työmaaliikenteen pakokaasuista. Työmaaliikenteestä aiheutuvia ilmapäästöjä ovat pääasiassa typenoksidit (NOx) ja hiukkaspäästöt (PM), jotka suurina pitoisuuksina voivat aiheuttaa haittaa ihmisten terveydelle työmaan välittömässä vaikutuspiirissä. Rakentamisesta ja ajoneuvojen käytöstä syntyvät ilmapäästöt voivat siten heikentää paikallisesti ilmanlaatua. Haitallisten vaikutusten muodostumiseen vaikuttaa kuitenkin merkittävästi vallitsevat olosuhteet (säätötila) ja kuivalla sekä tuulisella säällä myös muiden ilmapäästölähteiden vaikutukset ilmanlaatuun korostuvat. Ilmanlaatu voi olla rakentamisen aikana pölyämisen ja työkoneiden päästöjen vuoksi väliaikaisesti huonoa. Suhteessa liikenteen nykytilaan työmaaliikenteen vaikutus ilmanlaadun kannalta on todennäköisesti vähäinen ja esimerkiksi pölyämisen osalta paikallinen. Työmaan aikaisia haitallisia vaikutuksia paikalliseen ilmanlaatuun voidaan tehokkaasti estää tarvittaessa esimerkiksi teiden harjauksella ja kastelulla.

Ilmanlaatuun kohdistuvat vaikutukset voivat korostua, mikäli rakentaminen tapahtuu pientaloalueen tai virkistysalueen läheisyydessä. Nykyisten vilkkaasti liikennöityjen teiden läheisyydessä vaikutukset jäävät vähäisiksi. Rakentamattomalla alueella nykytila on herkempi ilmanlaadun muutoksille (vähemmän liikennettä sekä asutusta ja enemmän virkistysreittejä).

RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET VIIHTYISYYTEEN

Raitiotien rakentaminen voi työmaan aikana aiheuttaa tilapäisiä haittoja. Keskeisimmät elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat lisääntyvästä melusta ja tärinästä. Suurimmat hetkelliset haitat rajoittuvat kuitenkin aivan rakennettavan raitiotien lähialueelle sekä sinne johtaville kulkureiteille. Työkoneet, pölyäminen, melu ja tärinä voivat hetkellisesti heikentää lähialueiden asukkaiden elinoloja ja viihtyvyyttä. Haitalliset vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen rakentamisen aikana ovat luonteeltaan paikallisia ja väliaikaisia ja raitiotien rakentaminen aiheuttaa uudis- ja täydennysrakentamiskohteissa vain osan haitallisista vaikutuksista.

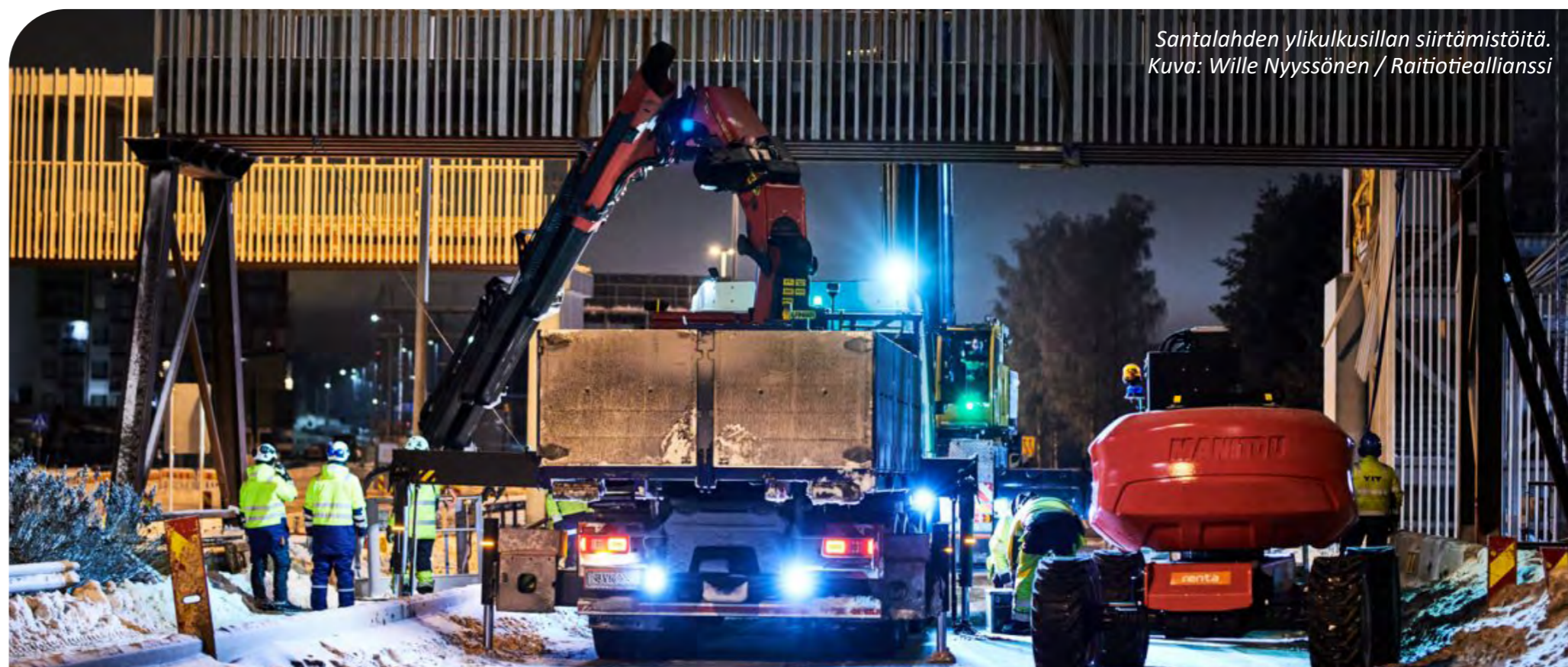
Haitalliset vaikutukset kohdistuvat asuinalueiden lisäksi lähiympäristön virkistyskäytössä oleville alueille. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyteen vaikuttaa elinympäristön herkkyytaso. Esimerkiksi taajamien alueella ja suurien väylien läheisyydessä ihmisten herkkyytäsä muutos saattaa olla pienempää, jolloin rakentamisen häiritsevyys on yleisesti ottaen vähäisempää. Seudullinen raitiotie sijoittuu pääosin nykyisten liikenneväylien yhteyteen. Näillä alueilla liikenteen aiheuttamat häiriövaikutukset ovat jo vähentäneet ympäristön herkkyyttä muutokselle, ja vaikutus kokonaismeluun on vähäistä johtuen vilkkaasti liikennöidyn väylän tuomasta taustamelusta.

Raitiolinjaus Pirkkalan suuntaan kulkee Hatanpään valtatie mukaisesti, jonka varressa sijaitsee runsaasti asuintaloja. Hatanpään valtatie taustamelun vuoksi rakentamisen tuottaman melun vaikutus kokonaisuuteen on vähäinen. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat häiriövaikutukset ovat voimakkaimmat Härmälän asuinalueen eteläosan pientaloalueella. Nuolialantiellä on linjauksen varrella runsaasti asuinrakennuksia, koulu, päiväkotit ja vanhusten hoitokoteja, joten meluvaikutukset voivat olla paikallisesti merkittäviä. Koska alueen rakennuskanta suhteellisen vanhaa ja lähellä raitiolinjausta, meluun ja tärinään on kiinnitettävä erityistä huomiota rakentamisen aikana. Vaikutuksia lähimpiin häiriintyviin kohteisiin voidaan ehkäistä suunnittelulla ja vaikutukset arvioidaan pääosin lyhytaikaisiksi. Väliällä Partola-Suuppa linjaus kulkee liikerakennusalueella ja Naistenmatkantien suuntaisesti ja asuinrakennukset sijoittuvat linjauksesta etäämmälle. Naistenmatkantien taustamelun vuoksi meluvaikutukset rakentamisaikana ovat vähäisiä.

Ylöjärven haaralla Turvesuonkadun, rautatien ja Vaasantien (kt 65) rinnalla tapahtuva raitiotien rakentaminen vaikuttaa vain hyvin vähän kokonaismeluun Vaasantien suuren liikennemäärän aiheuttaman taustamelun vuoksi. Liikekeskusten välissä kulkiessaan vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen ovat vähäisiä. Kirkonseudun ja Soppeenmäen välillä sijaitsee asuinrakennuksia, terveyskeskus, neuvola ja koulu, joten ympäristömelulla voi olla merkittäviä paikallisia vaikutuksia. Lähimpiin asuinrakennuksiin aiheutuu paikallisia ja tilapäisiä häiriövaikutuksia. Linjaus ylittää tai alittaa Vaasantien ja rautatien, joiden läheisyydessä elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien häiriöiden muutos on nykytilaan nähden vähäinen.

Lamminrahkan haaralla valtatie 12 aiheuttama taustamelu vähentää rakentamisen aikaista vaikutusta kokonaismeluun. Teiskontien pohjoispuolisella alueella nykyinen asutus sijoittuu kauaksi, joten asumiseen kohdistuvat häiriövaikutukset ovat vähäisiä sen sijaan Kauppi-Niihaman virkistysalueelle voi aiheutua rakentamisesta tilapäistä ja paikallista haittaa. Heikkilänkadun kohdalla, Atalassa ja Rissossa voi kohdistua asutukseen rakentamisesta meluvaikutuksia. Lamminrahkan asuinalue on todennäköisesti rakentunut, kun raitiotie toteutuu. Näin ollen siellä rakentamisesta voi aiheutua meluvaikutuksia lähimpiin asuinrakennuksiin. Rakentamisesta tai esim. louhinnasta aiheutuva melu ja tärinä pystytään kuitenkin hallitsemaan.

Saarenmaan haaralla Kauhakorvenkadun linjaus kulkee pääosin teollisuusalueella ja viheralueella, joten rakentamisen meluvaikutus on erittäin vähäinen häiriintyviin kohteisiin. Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen nykytilassa ovat vähäisemmät kuin Kehätie-vaihtoehdossa. Vaihtoehdossa Kehätie raitiolinjan rakentamisesta aiheutuu melua Lintuhytin asuinalueelle, mutta raitiotien rakentamisen ajankohtana 2-kehä on jo rakentunut ja aiheuttaa taustamelua, joten vaikutus kokonaisuuteen jää vähäiseksi. Saarenmaan alue on todennäköisesti rakentunut, kun raitiotie toteutuu ja näin ollen siihen voi kohdistua rakentamisen aikaisia tilapäisiä häiriövaikutuksia. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat häiriövaikutukset ovat vähäisiä.



Santalahden ylikulkusillan siirtämistöitä.
Kuva: Wille Nyysönen / Raitiotieallianssi

5.5 VAIKUTUKSET ILMASTOON

Tampereen seudun koko liikennejärjestelmän vuosittaiset hiilidioksidipäästöt kasvavat seudullisen raitiotien toteutumisen myötä vuoteen 2040 mennessä 2,0 %-yksikköä vähemmän kuin tilanteessa, jossa raitiotietä ei osan 2 jälkeen laajenneta (taulukko 11). Määrällisesti kyse on 13 400 tonnista vähemmän CO₂-päästöjä vuodessa (taulukko 12). Vaikka ennustetilanteissa liikenteen päästöt pienenevät seudulliseksi laajenevan raitiotien toteutumisen myötä, nykytilanteeseen verrattuna liikenteen kokonaishiilidioksidipäästöt kasvavat noin 12 % mm. väestönkasvun myötä. Laskelmat perustuvat Talli-malliin, joka kuvastaa nykyistä käyttäytymistä. Laskelmissa ei ole huomioitu autokannan sähköistymistä. Jos päästöttömien autojen osuus on 33 % autokannasta, vähenee CO₂ päästöjen määrä 30 %.

Raitiotien päästövähennys johtuu siitä, että raitiotie vähentää autolla tehtyjen matkojen määrää ja ajettuja kilometrejä hieman sekä vähentää merkittävästi ruuhkaisten väylien osuutta. Raitiotie poistaa noin 23 000 autoa liikenteestä verrattuna vaihtoehtoon, jossa raitiotietä ei toteuteta. Lisäksi joukkoliikenteen käyttö kasvaa merkittävästi ja tiiviillä kaupunkirakenteella arvioidaan olevan raitiotien käytön näkökulmasta positiivisia vaikutuksia kasvihuonekaasupäästöjen vähentymiseen. Kasvihuonekaasupäästöjen vähentyminen liikenteessä vaihtelee asuinalueittain

VAIKUTUKSET ILMASTOON RAKENTAMISAIKANANA

Raitiotien rakentamisen aikaiset vaikutukset aiheutuvat suorista kasvihuonepäästöistä työmaaliikenteestä, työkoneista ja ajoneuvoista sekä epäsuorista vaikutuksista kuten sähkön kulutus, raaka-aineiden valmistus ja jätteiden käsittely. Näistä suoriin päästöihin voidaan parhaiten rakentamisen aikana vaikuttaa.

Tampereen kaupunki on sitoutunut vähentämään rakennustyömaiden päästöjä ns. Green Deal-sopimuksella. Tampereen raitiotien osan 1 ja 2 kokemusten perusteella voidaan todeta, että rakentamisessa ilmastovaikutuksia voidaan eniten vähentää hyödyntämällä mahdollisimman paljon kierrätettyjä- ja uusiomateriaaleja ja optimoimalla työnaikaisia kuljetusmatkoja. Osalle 2 suunniteltuja päästöjen vähentämistoimia ovat esimerkiksi ennakointi massojen hallinnassa ja rakennettavuuden arvioinnissa kierrätettävyyden lisäämiseksi, Hiilijalanjälki-kannustin lisäämässä ympäristöystävällisiä hankintoja sekä polttoaineen kulutuksen ja kuljetusmatkojen seuranta.

Taulukko 11 Kuljetapaosuudet

	Kuljetapaosuudet			
	JK	PP	HA	JL
2018	18,4 %	8,4 %	60,4 %	12,8 %
2040, VEO (raitiotien osat 1 ja 2)	18,5 %	8,2 %	59,7 %	13,6 %
2040, (raitiotien laajennukset Pirkkalaan, Ylöjärvelle, Lamminrahkaan ja Saarenmaalle)	18,3 %	8,1 %	58,3 %	15,3 %

Taulukko 12 Vaikutukset liikenteeseen ja päästöihin

	Nykytilanne	2040, VEO (raitiotien osat 1 ja 2)	2040, (raitiotien laajennukset Pirkkalaan, Ylöjärvelle, Lamminrahkaan ja Saarenmaalle)
CO₂ (1000 tonnia vuodessa) - kasvu nykytilanteeseen	675	766,7 +13,6 %	753,2 +11,6 %
Joukkoliikenteen matkojen määrä (vrk) - kasvu nykytilanteeseen	159 005	216 005* +26 %	243 014 +35 %
Automatkojen määrä (vrk) - kasvu nykytilanteeseen	750 939	948 415* +21 %	926 856 +19 %
Ajettuja kilometrejä vuodessa (milj. km) - kasvu nykytilanteeseen	3 268	4009 +22,6 %	3944 +21,1 %
Ruuhkaisten väylien pituus (km)	52	84	69
Henkilövahinko-onnettomuuksien määrä ja muutos nykytilanteeseen - kasvu nykytilanteeseen	459	577 25,6 %	569 24,1 %

*määrä suhteutettu maankäyttöön vaihtoehdossa, jossa raitiotie on laajentunut Pirkkalaan, Ylöjärvelle, Lamminrahkaan ja Saarenmaalle

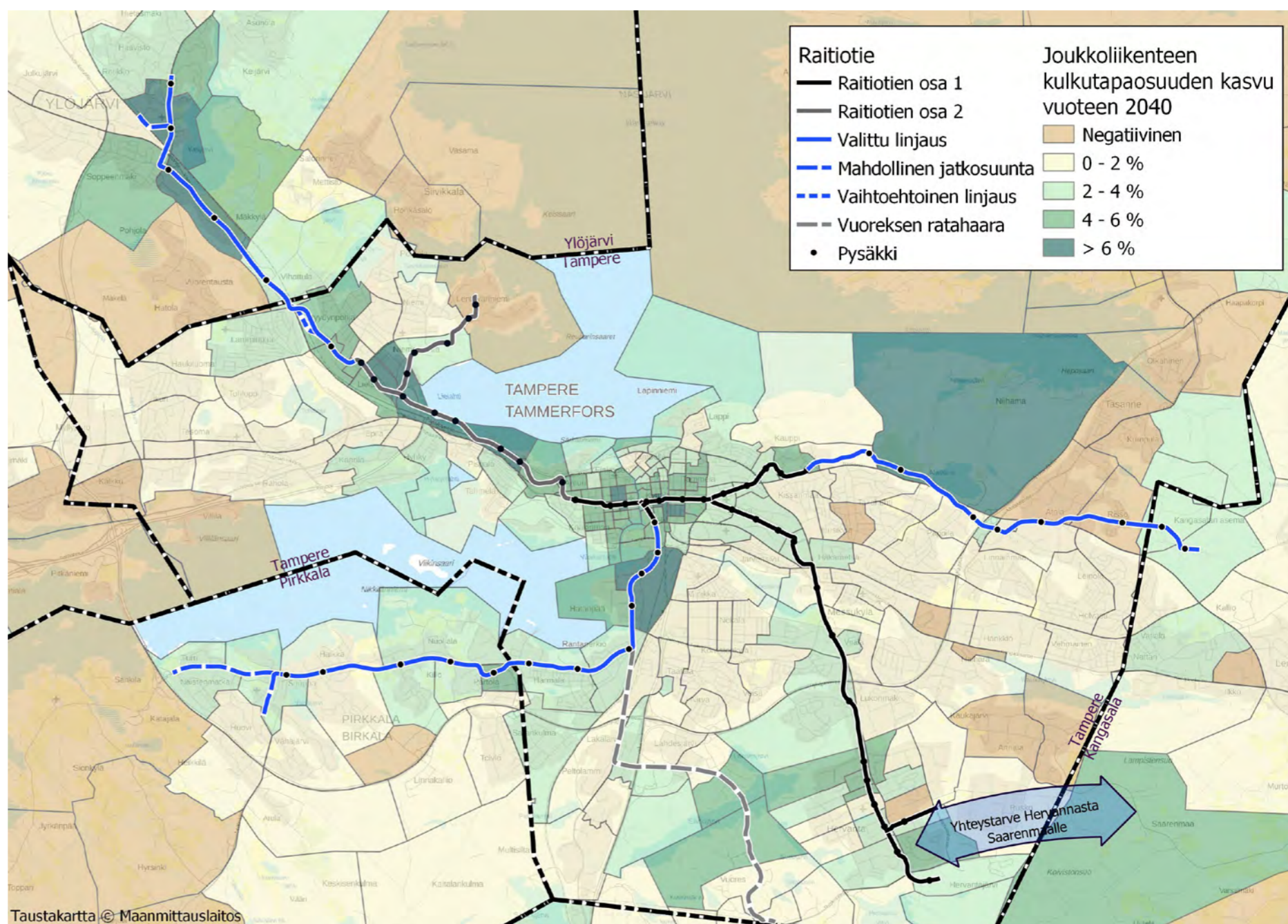
5.6 LIIKENNEVAIKUTUKSET

5.6.1 VAIKUTUKSET JOUKKOLIIKENTEEN KÄYTTÖÖN

Raitiotie nostaa kaikilla ratahaaroilla joukkoliikenteen osuutta kulkutapaosuuksista (kuva 71). Eniten joukkoliikenteen osuus kasvaa Ylöjärven ratahaaralla, jossa on nykyisin alhaisin joukkoliikenteen osuus.

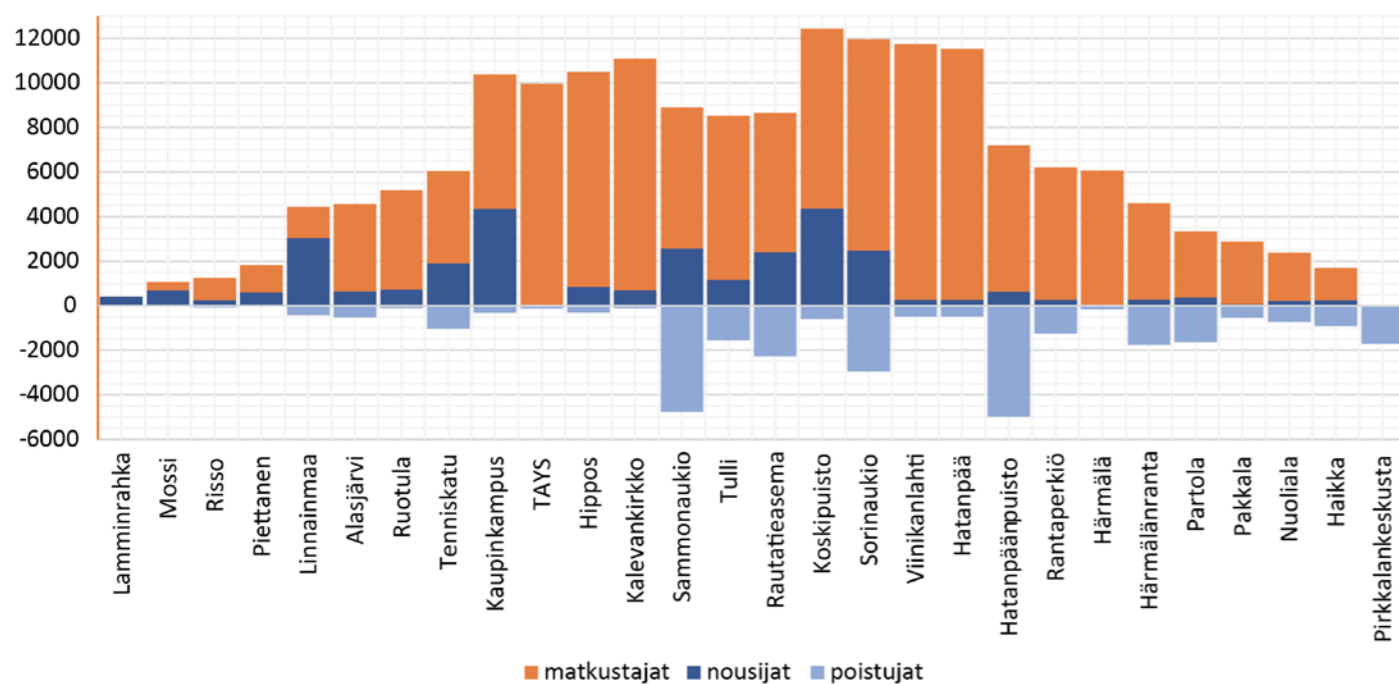
Tampereen seudun liikennemallin (Talli-mallin) mukainen joukkoliikenteen kulkutapaosuus vuonna 2040 Tampereen seudulla on ennusteen mukaan 13,6 %, mikäli raitiotietä ei laajenneta osien 1 ja 2 jälkeen (taulukko 11). Mikäli raitiotie laajenee Ylöjärvelle, Pirkkalaan, Lamminrahkaan ja Saarenmaalle joukkoliikenteen kulkutapaosuus kasvaa, ja on vuonna 2040 15,3 %. Määrällisesti tämä tarkoittaa 27 000 joukkoliikennematkaa enemmän päivässä (taulukko 12).

Matkustajia ratikalla on Ylöjärvi – Hervanta linjalla laskettu olevan 22 500 suuntaansa ja Pirkkala – Lamminrahka linjalla 30 000 suuntaansa. Pysäkkikohtainen matkustajamäärä linjoittain on esitetty kuvassa 72. Kaikilla ratahaaroilla pysäkit kerryttävän hyvin matkustajia raitiotiehen, mutta yli 5000 matkustajan määrä saavutetaan Ylöjärven suunnalta vasta Hiedanrannassa ja Lamminrahkan suunnalla Ruotulassa. Kuvaajista näkyy myös hyvin pysäkit, joissa on paljon niin nousijoita kuin poistujiaakin. Pirkkalan ratahaaralla on hieman muita suuremmat matkustajamäärät.

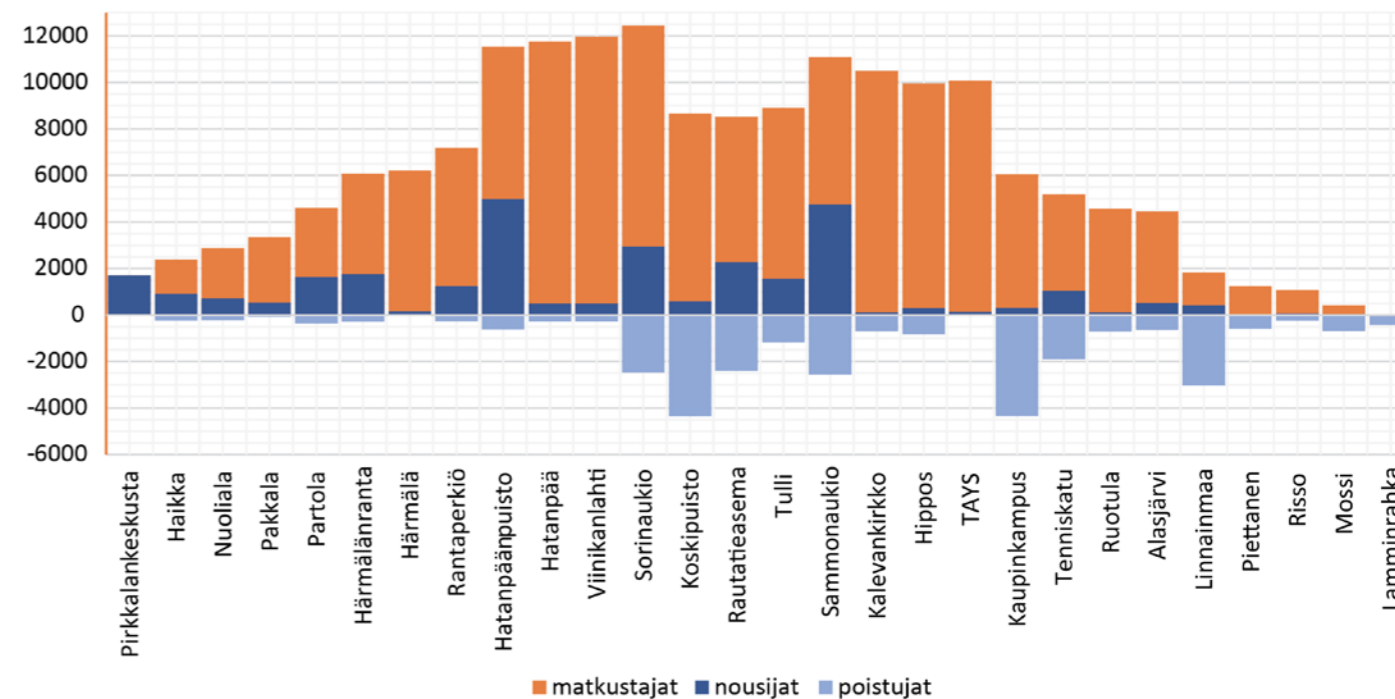


Kuva 71 Joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvu vuodesta 2018 vuoteen 2040 tilanteessa, jossa on toteutettu raitiotie Pirkkalaan, Lamminrahkaan, Ylöjärvelle ja Saarenmaalle.

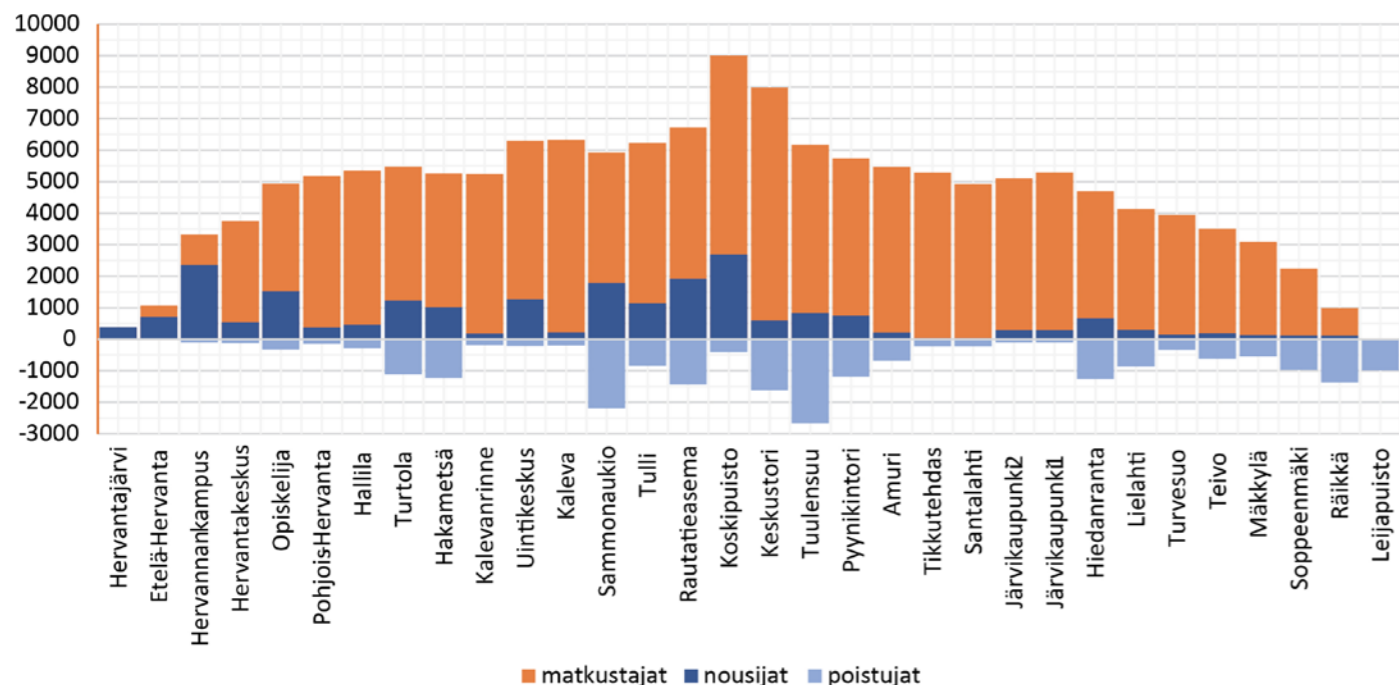
Raitiolinjan Lamminrahka-Pirkkala matkustajamäärät



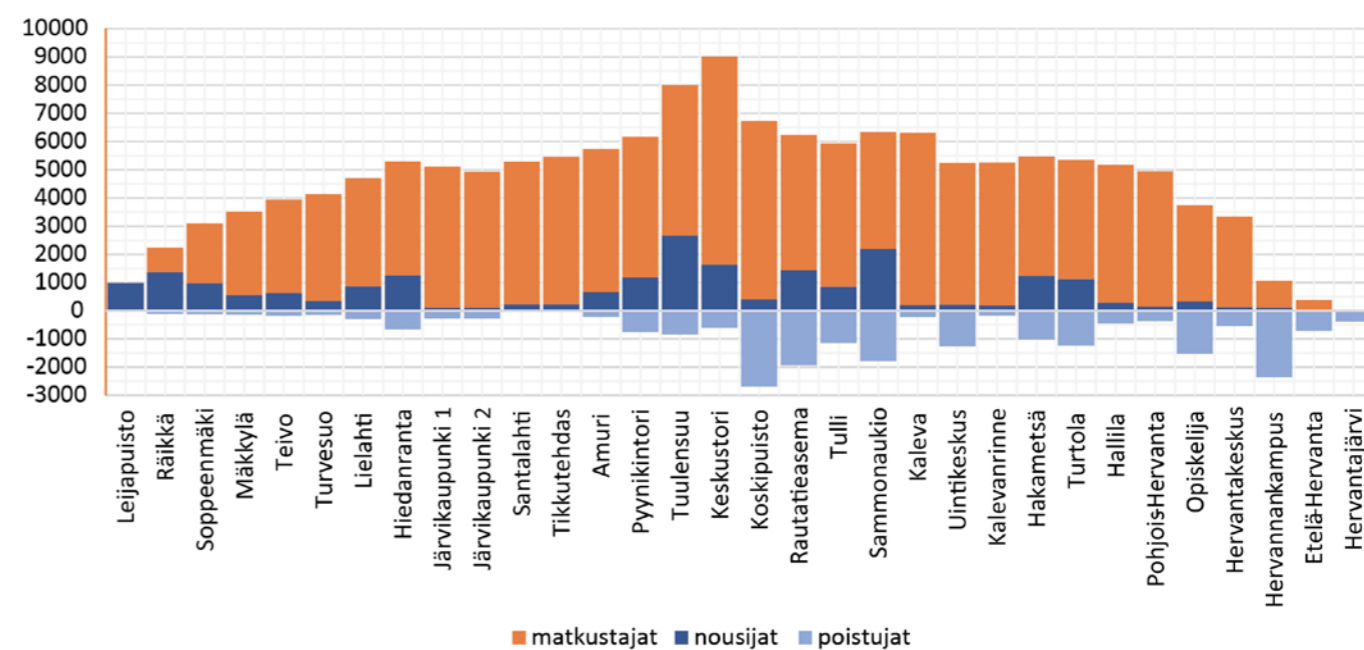
Raitiolinjan Pirkkala-Lamminrahka matkustajamäärät



Raitiolinjan Hervanta-Ylöjärvi matkustajamäärät



Raitiolinjan Ylöjärvi-Hervanta matkustajamäärät



Kuva 72 Raitiotien kuormitusprofiilit (matkustajaa/vrk/pysäkki) vuonna 2040 Pirkkala-Lamminrahka sekä Hervanta-Ylöjärvi -linjoilla.

5.6.2 VAIKUTUKSET AUTOLIIKENTEeseen

Seudullinen raitiotiejärjestelmä siirtää matkoja henkilöautoliikenteestä joukkoliikenteeseen ja vähentää näin etenkin Tampereen keskustaan suuntautuvaa liikennettä, joka kuormittaa vilkkaita sisääntuloteitä. Tämä näkyy mm. ruuhkautuneiden tiekilometrien määrän vähenemisenä. Liikennemallitarkasteluissa merkittävimmät liikenteen vähenemät kohdistuvat Vaasantielle ja Teiskontielle. Hatanpään valtatiellä autoliikenteen määrät osittain kasvavat uuden maankäytön myötä, mutta kasvua hillitsee katuratkaisun muutos, joka heikentää autoliikenteen kapasiteettia. Liikennemäärät kuitenkin kasvavat muilla väylillä johtuen maankäytön kasvusta.

PIKKALAN RATAHAARAN VAIKUTUKSET AUTOLIIKENTEeseen

Raitiotie aiheuttaa jonkin verran haittaa alueen autoliikenteelle ja elinkeinoelämän kuljetuksille. Hatanpään valtatiellä raitiotien toteuttamisella on merkittävät liikenteelliset vaikutukset, koska katu kaventuu 2-käisäksi ja kadulla tulee säilyä erikoiskuljetusreitti (6x6). Liikennemäärien arvioidaan vähentyvän, kun liikenteellinen kapasiteetti laskee ja liikennettä siirtyy muille reiteille kuten Viinikankadulle. Suurin osa liittymistä säilyy ja kaikki muuttuvat valo-ohjatuiksi. Liittymien välityskyky on jo nykyisin yläräjällä, joten liikenne jonoutuu nykyistä enemmän. Hatanpään valtatie kapasiteetin heikkeneminen vaikuttaa myös elinkeinoelämän kuljetuksiin. Toisaalta autoliikenteen kilpailukyvyyn heikkeneminen on linjassa kaupungin tavoitteiden kanssa hillitä autoliikenteen kasvua ja tukea joukkoliikennettä.

Nuolialantiellä raitiotien toteuttamisella on merkittävät liikenteelliset vaikutukset, koska ratkaisu katkaisee useita liittymiä ja ohjaa liikennettä Härmälän alueen sisälle. Ratkaisussa Nuolialantien läpikulkuliikenne estetään toteuttamalla lyhyehkö joukkoliikennekatuosuus. Liikennemäärien arvioidaan vähentyvän, kun liikenteellinen kapasiteetti laskee ja liikennettä siirtyy muille reiteille kuten Ilmailunkadulle ja kehätielle. Tonteille ajo tapahtuu jatkossa Härmälän alemman katuverkon kautta, mikä aiheuttaa haittaa näiden katujen asukkaille ja lisää tarvetta liikenteen rauhoittamistoimille. Nuolialantien välityskyvyn heikentyminen ei haittaa elinkeinoelämän kuljetuksia. Kuormittunein liittymä on Nuolialantien ja Naistenmatkantien liittymä, jota toisaalta keventää Nuolialantien liikenteen ja läpiajon vähentyminen.

Naistenmatkantiellä välillä Partola-Suuppa raitiotiellä on vain vähäinen merkitys, vaikka koko katu rakennetaan uudestaan, kun raitiotie sijoittuu keskelle. Tämä johtuu siitä, että Naistenmatkantien liittymäväli on nykyisinkin pitkä ja nykyiset kaistat ja liittymät säilyvät pääosin vastaavina. Muutamissa liittymissä odotusajat pitenevät hieman raitiotien ja suojateiden johdosta. Naistenmatkantie on nykyinen erikoiskuljetusreitti, mutta uusi reitti on jo suunniteltu ja raitiotien jälkeen Naistenmatkantie on katu, jolla ei erikoiskuljetuksia kulje.

LAMMINRAHKAN RATAHAARAN VAIKUTUKSET AUTOLIIKENTEeseen

Kaupissa raitiotien toteuttaminen muuttaa Lääkärikadun kiertoliittymän nelihaaraiseksi valo-ohjatuksi liittymäksi. Liittymään voi aiheutua viiveitä raitiovaunun ohittaessa liittymän. Teiskontien (vt 12) pohjoispuolelle muodostuu uusi valtatie suuntainen katu, jonka etäisyys Teiskontiestä on melko lyhyt, hieman yli 100 metriä. Teiskontielle uudelta kadulta liitytään olemassa olevista liikennevaloliittymistä. Liittymien kaistajärjestelyt ja valojen ohjelmointi tulee toteuttaa siten, että Teiskontielle pyrkivät ajoneuvot eivät aiheuta raitiotiekiskoille saakka ulottuvia jonoja.

Heikkilänkadulle tarvitaan toimivuustarkasteluiden perusteella lisäkaistoja, jotta Luhtaankadun jonot eivät ulotu Teiskontielle saakka raitiotien ohittaessa liittymän. Heikkilänkadun varrelle sijoittuvaan liityntäpysäköintiin järjestetään ajoyhteys Niihamankadun kautta ja valtatie 12 ali. Uusi liityntäpysäköintialue raitiotiepysäkillä voi vähentää Teiskontien ruuhkautumista, kun osa kauempaa tulevasta vaihtaa raitiotiehen Tampereen keskustaan kulkiessaan.

Koilliskeskuksen aluekeskuksen kohdalla liikenneverkko muuttuu merkittävästi raitiotien toteutumisen myötä, kun Mäentakusenkatu muuttuu joukkoliikennekaduksi ja kadun pohjoispuolelle toteutuva katuyhteys toimii uutena kokoojakatuna. Raitiotie vaikuttaa myös alueen tonttiliittymiin ja -katuihin. Korpikodinkadun liittymä Mäentakusenkadulle suljetaan ja uusi katuyhteys toteutetaan Lahtomäenkadulle. Korpikodinkadulla sijoittuville liikuntapalveluille toteutetaan uusi liittymä Pietasenkadulta. Liikennejärjestelyt toimivat kuitenkin hyvin ennustetilanteessa.

Raitiotien rakentuessa tulee Linnainmaan eritasoliittymän valtatie 12 pohjoispuolen ramppijärjestelyjä muuttaa. Suorien ramppien ramppiliittymä on sijoitettu yleissuunnitelmassa Orimuskadulle lähemmäs valtatie ja raitiotie ylittää Orimuskadun Rissonkadun kohdalla. Yleissuunnitelmaratkaisu poikkeaa valtatielle 12 laaditun yleissuunnitelman mukaisesta ratkaisusta. Jatkosuunnittelussa tulee raitiotien suunnitelmaa tarkentaa kyseisellä kohdalla ja ottaa ratkaisu huomioon myös valtatie tiesuunnitelmassa. Mikäli raitiotie ylittää valtatie sillalla, tarvitaan muutoksia myös valtatie kaistajärjestelyihin, jotta sillan keskituki mahtuu ajoratojen väliselle keskialueelle.

Orimuskadun ja Rissonkadun liittymä muuttuu valo-ohjatuksi. Liikenneverkon toimivuus säilyy nykyisellä tasolla. Rissonkadulla Petäjäsuo- kadun muuttuu suuntaisliittymäksi, mikä ohjaa osan liikenteestä Petäjämäen kadun liikennevaloliittymään.

Mossin puistokadulla raitiotielinjaus kulkee bussiliikenteen kanssa samalla kaistalla ja autoliikenne ohjataan kulkemaan itäpuolista kokoojakatua pitkin.

YLÖJÄRVEN RATAHAARAN VAIKUTUKSET AUTOLIIKENTEeseen

Raitiotien sijoittaminen Turvesuonkadun reunaan ei vaikuta autoliikenteeseen ja liittymiin niin paljon kuin jos se sijoitettaisiin kadun keskelle, mutta se vaikuttaa silti osaan tonttiliittymistä. Myllypuronkadun liittymässä ja Turvesuonkadulla toimivuuden heikentyminen vaikuttaa hieman myös elinkeinoelämän kuljetuksiin.

Teivon ja Saurion lähteen välisellä osuudella raitiotiellä ei ole vaikutusta Mikkolantien eikä Kantatien liikenteeseen, sillä raitiotie sijoittuu kantatien varteen. Raitiotiehen liittyvälle uudelle maankäytölle tulee uusi liittymä kantatielle 65, mikä parantaa näin alueen liikenneyhteyksiä.

Soppeenmäen kohdalla raitiotie heikentää hieman liittymien toimivuutta sekä katkaisee joitain tonttiliittymiä. Raitiotie risteää kantatien kanssa Kuruntien sillan länsipuolella, jotta nykyiset kiertoliittymät Soppeenmäessä voidaan säilyttää eikä liikenne jonoudu sen johdosta. Kuruntiellä kiertoliittymät muutetaan valo-ohjatuiksi liittymiksi, kun raitiotie sijoitetaan ajoratojen väliin. Tällä on pieni kielteinen vaikutus liikenteen toimivuuteen. Elinkeinoelämän kuljetuksiin vaikutus on vähäinen.

SAARENMAAN RATAHAARAN VAIKUTUKSET AUTOLIIKENTEeseen

Kauhakorvenkadun vaihtoehdossa Hermiankadulla raitiotien kaksiraitistaminen Hermiankadulla edellyttää kadun pohjoispuolisten liittymien yhdistämistä ja varustamista vähintään varoitusvaloin. Raitiotien toteuttaminen muuttaa Kauhakorvenkadun liittymät valo-ohjatuiksi ja aiheuttaa muutoksia tonttikatuihin ja -liittymiin. Ruskon alueella on elinkeinotoimintaa ja teollisuustontteja, jotka ovat riippuvaisia autoliikenneyhteyksien toimivuudesta. Autoliikenneyhteydet muuttuvat raitiotien toteutumisen myötä, mutta yhteydet pystytään edelleen järjestämään siten, että yritysten toimintaedellytykset säilyvät hyvänä. Saarenmaantien linjaukseen ohjataan Saarenmaan osayleiskaavatyössä tarkentuvan uuden katuyhteyden kautta kohti Ruskonkehää. Juvankatu liittyy Kauhakorvenkatuun kolmihaaraliittymällä, mikä vähentää toivotulla tavalla Annalan läpiajoa Saarenmaan suunnasta.

Kehätie-vaihtoehdossa raitiotien toteuttaminen muuttaa Makkarajärvenkadun sekaliikennekaduksi noin 800 metrin matkalla ja kaksi tonttiliittymää katkaistaan. Kadun liikenteellinen merkitys ja liikennemäärä on kuitenkin vähäinen eikä se palvele elinkeinotoimintaa, joten tällä ei ole vaikutusta autoliikenneyhteyksien toimintaan. Muutoin raitiotie ei vaikuta nykyisiin autoliikenteen yhteyksiin, sillä se kulkee tulevan Ruskonkehän rinnalla ja vasta suunnittelussa olevalla Saarenmaan osayleiskaava-alueella.

VAIKUTUKSET AUTOLIIKENTEeseen RAKENTAMISAIKANA

Pirkkalan ratahaaran raitiotien rakentamisen vaikutukset liikenteeseen liittyvät Hatanpään valtatie, Nuolialantien sekä Naistenmatkantien (yhdystie 3022) rakentamiseen. Hatanpään valtatie on varsinkin joukkoliikenteelle erittäin merkittävä katu, jolle ei ole osoitettavissa kovin helposti korvaavaa yhtä lailla maankäytön huomioivaa rinnakkaista katua. Hatanpään valtatie ja Tampereen valtatie ja Hatanpään valtatie ja Jokikadun liittymien läheinen sijainti toisiinsa nähden ja monimutkaisuus voivat aiheuttaa huomattavia vaikutuksia liikenteeseen raitiotien rakentamisen aikana. Vaikutukset voidaan kuitenkin suunnittelulla ja työmaanaikaisilla järjestelyillä estää esimerkiksi muuttamalla Lokomonkatu ainakin tilapäisesti Hatanpään valtatie korvaavaksi kaduksi. Raitiotien rakentaminen Nuolialantielle ohjaa osan nykyisestä moottoriajoneuvoliikenteestä lähimmille rinnakkaisille kaduille, joita ei ole tarkoitettu suurille ajoneuvomäärille. Raitiotien rakentaminen voi aiheuttaa Naistenmatkantiellä huomattavaa haittaa liikenteelle erikoiskuljetusreitien vuoksi eikä sille ole esitettävissä rinnakkaista paikallista liikennettä välittävää tietä. Raitiotien rakentamisen aikaisia haittoja Naistenmatkan-

tien liikenteelle voidaan kuitenkin vähentää muun muassa ohjaamalla etenkin seudullista liikennettä Tampereen läntiselle kehätielle (valtatie 3/E12) ja paikallista liikennettä Linnakalliontielle.

Lamminrahkan ratahaaran osalta raitiotien rakentamisen aikaiset suurimmat vaikutukset liikenteeseen liittyvät kolmen valtatie ali- ja ylikusillan rakentamiseen. Teiskontien (vt 12) ja Jyväskylätien (vt 9) sillan rakentamiset tulee ajoittaa eri ajankohtaan, jotta valtatie 9 säilyy käytökelpoisena vaihtoehtoisena yhteytenä Teiskontielle. Työmaajärjestelyissä tulee huomioida Teiskontien ja Jyväskylätien ruuhkautuneisuus. Teiskontien ja siihen liittyvien katujen sekä Heikkilänkadun kohdalla joukkoliikenteen ja pelastusajoneuvojen matka-aikojen kestoon tulee kiinnittää huomiota suunnittelussa. Radan rakentaminen erittäin lähelle valtatie 12 saattaa aiheuttaa tilapäisiä liikennejärjestelyjä usean kauden ajaksi. Lähtökohtana on, että järjestelyt eivät saa aiheuttaa merkittävää haittaa valtatie liikenteelle.

Ylöjärven ratahaaralla raitiotien rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset liikenteeseen liittyvät kantatie 65 ja pääradan risteämisen työnaikaisiin järjestelyihin kuntarajalla ja Soppeenmäessä. Molemmissa kohteissa pääradan henkilö- ja tavaraliikenteelle tulee olla aiheuttamatta haittaa. Pääradan työt voidaan ajoittaa junaliikenteen juhannustaukoon. Kantatien liikennettä voidaan ohjata työmaa-aikana vahvemmin Tampereen läntiselle kehätielle (valtatie 3/E12). Turvesuonkadun osalta raitiotien rakentamisessa ja liikenteen ohjauksessa tulee huomioida paikallinen koulu- ja päiväkotiympäristö (Teivaalantie) ja toisaalta liittyminen kantatielle 65. Kirkonseudulla Leijapuiston ja Räikän välillä liikenne voi Kuruntien rakentamisen yhteydessä siirtyä epätoivotusti alemmalle katuverkolle päiväkotij- ja kouluympäristöön. Tämä on huomioitava suunnittelussa.

Saarenmaan ratahaaralla raitiotien rakentamisen keskeisimmät rakentamisen aikaiset vaikutukset liikenteeseen liittyvät nykyisen raitiotievarikon ympäristössä rakentamiseen, Ruskontietä kulkeviin suuriin erikoiskuljetuksiin (7x7x40 metriä) sekä mahdollisen Tampereen uloman kehätien (niin kutsuttu Kakkoskehä) rakentamiseen. Osa radasta Saarenmaan ratahaaralla rakennettaisiin nykytilassa koskemattomaan maastoon. Todennäköisesti Saarenmaan alue ja kakkoskehän alku on kuitenkin rakennettu, kun raitiotie rakennetaan, joten liikenteeseen liittyviä vaikutuksia voi aiheutua.

Raitiotievarikolla Hermiankadun, Hervannantien ja Kauhakorvenkadun varrella uuden radan rakentaminen voi aiheuttaa huomattavaa haittaa liikenteelle. Hervannantien ja Kauhakorvenkadun ja Hervannantien ja Hermiankadun liittymistä kulkee merkittävä määrä raskaita ajoneuvoja, joiden kulkua ei tule kohtuuttomasti häiritä. Kauhakorvenkadun länsipäässä on seudullisesti merkittävä tavaraliikennekeskus, jonka liikennöintiä raitiotien rakentaminen muuttaisi poistamalla käytöstä sen liittymän Kauhakorvenkadulle. Varikon alueella haittojen lieventämisessä olisivat eduksi Tampereen raitiotien ensimmäisen toteutusvaiheen opit ja käytänteet, jotka saatiin varikon ja Hermiankadun radan rakentamisen aikana.

Erikoiskuljetusten reitteihin Saarenmaan ratahaaralla kohdistuvien haitallisten vaikutusten lieventämiseksi tulee raitiotien rakentamisen tilapäisissä liikennejärjestelyissä huomioida erikoiskuljetukset kattavasti. Huomioinnissa auttaa se, että erikoiskuljetuksia kulkee melko harvoin ja niiden toteuttaja tyypillisesti valmistautuu reitin varrella oleviin tietöihin huolella.



*Liikennettä Hatanpään valtatiellä.
Kuva: Wille Nyssönen / Raitiotieallianssi*

5.6.3 VAIKUTUKSET JALANKULKUUN JA PYÖRÄLIIKENTEeseen

PIRKKALAN RATAHAARAN VAIKUTUKSET JALANKULKUUN JA PYÖRÄLIIKENTEeseen

Hatanpään valtatielle sijoittuvat pysäkit ovat esteettömästi ja turvallisesti saavutettavissa ympäröivältä alueelta. Raitiotien rakentaminen kaventaa autoliikenteen käytössä olevaa katutilaa, mikä rauhoittaa liikennettä ja parantaa viihtyisyyttä ja koettua turvallisuutta. Pyöräilyn seudullinen pääreitti kulkee Hatanpään valtatieen länsipuolella ja säilyy nykyisellään. Osa nykyisistä kadun poikittain kulkevista suojateistä ja pyöräilijän ylityspaikoista poistuu tai siirtyy, mutta kaistojen ja liikenteen vähentyminen pienentää Hatanpään valtatieen estevaikutusta.

Nuolialantiella raitiotien rakentaminen kaventaa autoliikenteen käytössä olevaa katutilaa ja joukkoliikennekatuosuus vähentää läpiajoliikennettä, mikä rauhoittaa liikennettä ja parantaa sekä todellista että koettua turvallisuutta. Pysäkit ovat saavutettavissa esteettömästi ja turvallisesti, mutta suojateiden määrä vähenee Nuolialantien yli. Nuolialantien pohjoispuolella kulkevaa pyöräilyn seudullista pääreittiä kehitetään tavoitteiden mukaisesti.

Partolan keskus on erityinen kohde jalankulun kannalta, ja sen viihtyisyys ja turvallisuus jalankulkijan näkökulmasta tulevat paranemaan paljon alueen uudistuksessa.

Merkittävimmät parannukset esteettömyyteen, viihtyisyyteen ja turvallisuuteen kohdistuvat Naistenmatkantielle. Raitiotien sijoittaminen ajoratojen keskelle muuttaa Naistenmatkantien luonnetta viihtyisämmäksi ja katumaisemmaksi. Nykyiset alikulut säilyvät pääosin, mutta lisäksi pysäkkien viereen tulevat valo-ohjatut suojatiet, jolloin alikulun kautta ei tarvitse aina kiertää ja esteettömyys paranee. Pyöräilyn erottaminen jalankulusta parantaa pyöräilyn olosuhteita, mutta toisaalta liikennevalojen lisääntyminen hidastaa pyöräilyä.

LAMMINRAHKAN RATAHAARA VAIKUTUKSET JALANKULKUUN JA PYÖRÄLIIKENTEeseen

Tenniskadun ja Ruotulan raitiotiepysäkit ovat turvallisesti ja esteettömästi Teiskontien pohjoispuolisilta tulevalta asuin- ja työpaikka-alueilta saavutettavissa. Teiskontien eteläpuolisilta alueilta sen sijaan kävelytäsäilyys pysäkeille jää melko pitkäksi. Raitiotiepysäkeille voidaan kuitenkin liikkua pyörällä laajemmaltakin alueelta. Teiskontien estevaikutusta voidaan vähentää toteuttamalla uusia alikulkujä pysäkkien läheisyyteen.

Pysäkkiympäristöistä Teiskontien pohjoispuolella voidaan toteuttaa viihtyisiä, sillä alueella voidaan raitiotiekadulle varata riittävästi tilaa maankäytön suunnittelussa. Teiskontien melua pysäkeillä voidaan torjua rakennuskannalla.

Pyöräiliikenteen reitit paranevat uusien ratakäytävän sijoittuvien yhteyksien ja alikulkujen myötä. Teiskontien eteläpuolella kulkee myös pyöräiliikenteen pääreitti, jota parannetaan jo lähivuosina. Raitiotieratkaisu ei vaikuta seudullisen pääreitit kehittämisen mahdollisuuksiin. Tenniskadun pohjoispuolelle raitiotiekadun varrelle molemmille puolille on esitetty jalankulusta eroteltu tavoitelevyydet täyttävä pyörätie, joka toimii pyöräiliikenteen pääreitinä. Alasjärven uimarannalle johtava reitti saa uuden raitiotien alikulun ja yhteys säilyy. Heikkilänkadun länsipuolella raitiotie risteää seudullisen pääreitit kanssa, mutta raitiotie on huomioitu seudullisen pyöräiliikenteen pääreitit suunnitelmissa.

Koilliskeskuksen aluekeskuksessa Mäentakusenkatu muutetaan joukkoliikennekaduksi raitiotieterminaalilin kohdalla, mikä vähentää kadun estevaikutusta ja parantaa alueen viihtyisyyttä merkittävästi nykyiseen nähden autoliikenteen melun vähentyessä. Joukkoliikennekatu myös rauhoittaa liikennettä, vähentää ajonopeuksia, parantaa siten koettua turvallisuutta ja helpottaa Mäentakusenkadun ylitystä kävellen. Koilliskeskuksen vaihtopysäkkialue sijoittuu palveluiden ääreen joukkoliikennekadulle. Koilliskeskuksen läpi kulkevan pääreitit laatutasoa nostetaan pyörätietä leventämällä ja erottelemalla kulkutavat toisistaan.

Citymarketin koillispuolella raitiotielinjaus nousee sillalla maanpintaa huomattavasti korkeammalle.

Suuret siltarakenteet heikentävät alueen viihtyisyyttä. Raitiotielinjaus ja Piettasan pysäkki sijoittuvat erillään maankäytöstä, mikä heikentää sosiaalista turvallisuutta. Piettasan raitiotiepysäkki sijoittuu valtatieä 12 huomattavasti korkeammalle, joten valtatieen meluvaikutukset pysäkkiympäristön viihtyisyyteen ovat vähäisiä.

Piettaskankadulla raitiotiekäytävässä kulkee pyöräiliikenteen aluereitti. Raitiotie kaventaa käytettävissä olevaa Piettaskankadun katutilaa ja vaikuttaa sitä kautta mm. kadulle soveltuviin pyöräiliikenteen väylätyyppeihin. Raitiotie ei vaikuta kyseisellä osuudella Mäentakusenkadun pyöräiliikenteen pääreitit kehittämisen tavoiteverkon mukaisesti.

Rissossa ja Lamminrahkassa raitiotiekaduista muodostuu viihtyisiä, sillä käytettävissä on tilaa riittävästi. Raitiotiellä ei ole merkittäviä vaikutuksia turvallisuuden tai koettuun turvallisuuden tunteeseen. Rissossa raitiotiekäytävässä kulkee pyöräiliikenteen pääreitti, jolla tavoitellaan tavanomaista laadukkaampia ratkaisuja. Rissonkadun pohjoispuolelle on esitetty laadukas tavoitelevyydet täyttävä jalankulusta erotettu pyörätie, mikä parantaa olosuhteita nykyiseen nähden. Jalankulun olosuhteet pysyvät pääosin nykyisellään.

Raitiotien toteuttaminen ei muuta Lamminrahkan alueelle suunniteltujen väylien olosuhteita, sillä alueen pyöräiliikenteen ratkaisujen suunnittelussa on otettu raitiotien tilanvaraus huomioon.



Nuolialantien vaihtoehdossa raitiotierata kulkee Nuolialantien keskellä (näkömä länteen).
Kuva © Arkkitehdit MY



YLÖJÄRVEN RATAHAARA VAIKUTUKSET JALANKULKUUN JA PYÖRÄLIIKENTEeseen

Turvesuonkadun molemmin puolin tulee raitiotien myötä jalankulku- ja pyörätie koko matkalle linjan alusta Myllypuronkadulle asti. Jk/pp-väylä kadun eteläpuolella on aiemmin päättynyt Taninkatuun, joten jalankulun ja pyöräilyn yhteydet paranevat siltä osin. Jalankulku ja pyöräily tullaan erottelemaan kadun eteläpuolella. Turvesuonkadun pysäkki on esteettömästi saavutettavissa. Turvesuonkatu on määritelty hierarkiassa pyöräilyn pääreitiksi, ollen verkostossa toiseksi ylintä pyörätieluokkaa.

Pyöräilyn seudullinen pääreitti, eli hierarkiassa ylimmän luokan pyörätie kulkee Tampereen puolella kantatien varressa ja siirtyy siitä Mikkolantielle. Raitiotie rakentuu Tampereen puolella kantatien toiselle puolelle ja Ylöjärven puolella kantatien varteen, joten se ei vaikuta pyöräiliikenteen järjestelyihin seudullisilla pääreiteillä. Nykyinen jalankulun- ja pyöräilyn alikulku Vaasantien ja rautatien ali säilyy paikallaan, mutta jalankulku- ja pyöräilyä ylittää raitiotien tasossa, mikä lisää hieman estevaikutusta ja vähentää jalankulun ja pyöräilyn turvallisuutta Vihattulassa. Uusi maankäyttö parantaa jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita Teivossa ja Mäkkylässä, mutta raitiotien toteuttaminen kantatien varteen leventää kantatien liikennekäytössä olevaa tilaa ja heikentää siten alueen viihtyisyyttä. Alueen esteettömyys ja turvallisuus ovat kuitenkin hyvät, eikä raitiotie kantatien varteen sijoituessaan lisää estevaikutusta. Pysäkit ovat pääosin hyvin saavutettavissa kävellen ja pyörällä, vaikka luonnollisesti kantatien Koillispuolelta pysäkeille joudutaan kiertämään alikulkujen kautta. Alikulkuja on lisätty suunnitelmiin Teivon ja Mäkkylään muodostamaan turvalliset yhteydet pysäkeille.

Soppeenmäessä ja Leijapuistossa pysäkit sijoittuvat normaaliin katu ympäristöön, eikä linjaus heikennä alueen viihtyisyyttä tai turvallisuutta. Pyöräilyn ja jalankulun olosuhteet paranevat, kun ne erotellaan toisistaan. Suunnitelmissa Mikkolantien ja Kuruntien rinnalla kulkee koko matkan leveäkö ja laadukas eroteltu kävelyn ja pyöräilyn väylä.

SAARENMAAN RATAHAARA VAIKUTUKSET JALANKULKUUN JA PYÖRÄLIIKENTEeseen

Kauhakorvenkadun vaihtoehdossa Hermiankadulla ja Kauhakorvenkadulla raitiotierata sijoittuu kadun pohjoisreunaan, mikä lisää estevaikutusta, kasvattaa jalankulun ylityskohtien pituutta ja edellyttää vähintään varoitussaloja liittymiin. Raitiotiepysäkit ovat kuitenkin esteettömästi ja turvallisesti saavutettavissa. Raitiotien toteutumisen myötä Kauhakorvenkadun keskeiset liittymät valo-ohjataan, mikä voi parantaa liikenneturvallisuutta Ruskon teollisuusalueella, jossa katualueet ovat nykytilanteessa normaalia leveämpiä. Valo-ohjaus kuitenkin hidastaa pyöräiliikenteen nopeutta Kauhakorvenkadulla. Katuympäristön viihtyisyys säilyy nykyisellään.

Saarenmaantiestä muodostuu katumaisempi raitiotien sijoituessa kadun keskelle. Katuympäristön viihtyisyyteen vaikuttaa merkittävästi myös tuleva maankäyttö.

Kauhakorvenkatua ja Saarenmaantietä pitkin kulkee seudullinen pääreitti, jolla tavoitellaan tavanomaista laadukkaampia ratkaisuja. Raitiotie mahdollistaa seudullisen pääreitit toteuttamisen tavanomaista laadukkaampana jalankulusta eroteltuna pyörätienä. Myös jalankululle mahdollistetaan paremmat olosuhteet, kun pyöräliikenne erotellaan jalankulusta.

Kehätie-vaihtoehdossa Lintuhytin kohdalla Ruskonkehä aiheuttaa estevaikutusta pysäkillä saavuttaessa pohjoisen suunnasta, mutta Lintuhytin alueelta pysäkillä on hyvät kulkuyhteydet. Ruskonkehä voi heikentää pysäkin viihtyisyyttä liikennemelun vuoksi. Raitiotie sijoittuu nykyiselle metsäalueelle Saarenmaalla, mikä aiheuttaa estevaikutusta nykytilanteeseen nähden. Pysäkkien viihtyisyys riippuu pitkälti ympäröivän maankäytön toteutusmuodosta.

Makkarajärvenkadulla kulkee raitiotiekäytävässä pyöräilyn pääreitti, joka mahdollistaa molemmin puolin jalankulusta erotellun pyörätien ja parantaa jalankulun ja pyöräilyn olosuhteita Lintuhytin ja Hervannan välillä. Lintuhytin ja Saarenmaan välillä raitiotien ja Ruskonkehän kanssa samassa käytävässä toteutettava pyörätie ja jalkakäytävä suoristaa yhteyttä Etelä-Hervannan ja Kangasalan välillä.

5.7 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

5.7.1 VAIKUTUKSET LUONTOON

RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET LUONNONYMPÄRISTÖÖN

Rakentamisen aikana syntyvät vaikutukset luonnonympäristöön ovat väliaikaisia ja pääosin paikallisesti lyhytkestoisia. Luonnonympäristöön voi kohdistua suoria ja pysyviä haitallisia vaikutuksia alueilla, joissa raitiotien rakentamisen seurauksena luonnonympäristöä muuttuu rakennetuksi ympäristöksi.

Raitiotien työmaa levittäytyy keskimäärin 9-12 metriä keskilinjaa molemmin puolin. Yleissuunnitelman kaksiraiteisilla osuuksilla työmaan keskimääräinen leveys on 18-25 metriä. Tapauskohtaisesti voidaan tarvita lisää tilaa, esimerkiksi samaan aikaan toteutettaville kadunparannuksille, johtosierroille ja siltojen rakentamisen kohdille, tavaroiden ja ajoneuvojen säilytystä ja kääntymistä varten. Työmaa-alueille pyritään ensisijaisesti löytämään paikat, joissa jo rakennettua ympäristöä tai luonnonympäristöä ei tarvitse muokata, ja joissa rakennelmat ja toiminnot aiheuttavat mahdollisimman vähän häiriötä. Tässä suunnitteluvaiheessa työmaa-alueita ei ole vielä suunniteltu tarkemmin. Ekologisten yhteyksien heikkenemistä estetään säästämällä puustoa ja istuttamalla puustoa alueille, joille sijoittuu ekologisia yhteyksiä.

Rakentamisen aikaisia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää rakentamalla raitiotie mahdollisimman kapealla työalueella ja poistamalla mahdollisimman vähän puustoa ja muuta kasvillisuutta. Työalueet voidaan rajata maastoon ja huomionarvoiset kohteet suojata ennen rakennustöiden alkua. Kasvillisuudeltaan herkäät alueet ja liito-oravan pesäpuut suojavyöhykkeineen rajataan maastossa siten, että alueilla ei liikuta työkoneilla tai varastoida rakennusmateriaaleja tai muuta tavaraa. Herkimpien kohteiden läheisyydessä rakennustöitä voidaan myös rajata ajallisesti, esimerkiksi lajien lisääntymisajan ulkopuolelle (maalis-heinäkuu). Ajalliset rajoitukset ovat oleellisia varsinkin runsaasti melua aiheuttavien työvaiheiden, kuten louhintojen ja kallioleikkausten osalta. Alustavien tarkastelujen perusteella Lamminrahkan, Saarenmaan ja mahdollisesti myös Pirkkalan ratahaaran toteuttaminen vaatii eläimistölle melua ja häiriötä aiheuttavia työvaiheita, kuten louhintaa ja kallioleikkauksia. Runsaasti melua aiheuttavista työvaiheista aiheutuvaa häiriötä voidaan lieventää ajoittamalla työvaiheet eläimistön pesimäajan (maalis-heinäkuun) ulkopuolelle. Lisäksi vesistökohteisiin, mukaan lukien huomionarvoisten lajien vesielinympäristöihin, kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan estää ja lieventää rakennusaikaisten hulevesien hallintatoimilla. Lisäksi rakentamisalue ennallistetaan ja/tai maisemoidaan rakentamisen jälkeen. Mahdollisten haitallisten vaikutusten lieventämistoimia tarken-

netaan seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Tarvittavat lieventämistoimet tullaan sisällyttämään kohdekohtaisesti esimerkiksi rakennussuunnitelmiin ja urakkasopimuksiin.

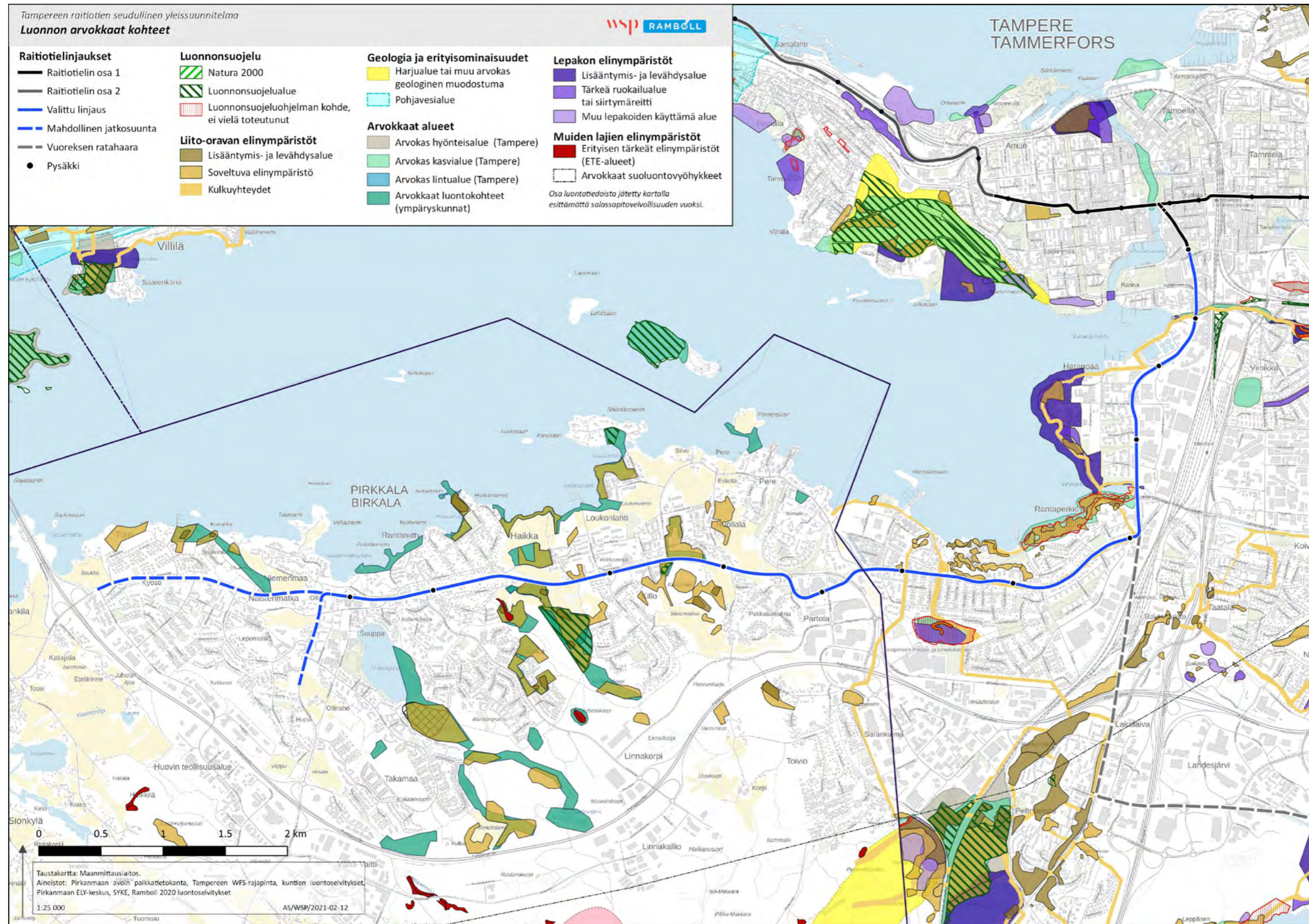
VAIKUTUKSET LUONTOON PIRKKALAN RATAHAARALLA

Sorin aukion ja Rantaperkiön välillä Vihilahteen linjauksen läheisyyteen sijoittuu lepakoiden käyttämä ruokailualue (luokka II) sekä liito-oravalle soveltuva elinympäristö. Linjauksen toteuttamisesta ei tunnistettu haitallisia vaikutuksia lajien esiintymiseen. Linjaus sijoittuu rakennettuun ympäristöön eikä vaadi uutta maastokäytävää.

Nuolialantiellä raitiotie sijoittuu direktiivilajeista liito-oravan ja lepakoiden aiemmin todettujen tai niille soveltuviin elinympäristöihin ja/tai niiden läheisyyteen. Linjauksen toteuttaminen heikentää liito-oravan puustoisia kulkuyhteyksiä, mutta ei kuitenkaan estä lajia liikkumasta, joten vaikutuksen ei arvioida olevan merkittävää.

Muutoin linjaukset sijoittuvat Pirkkalan ratahaaralla rakennettuun ympäristöön alueille, joilla ei ole vaikutuksia direktiivilajien elinympäristöihin tai kulkuyhteyksiin.





Kuva 73 Luontokohteet Pirkkalan ratahaaralla.

VAIKUTUKSET LUONTOON LAMMINRAHKAN RATAHAARALLA

Tenniskadun kohdalla linjaus sijoittuu Luontodirektiivin liitteen IV lajeista viitasammakon, lepakoiden, liito-oravan elinympäristöjen läheisyyteen. Lisäksi linjaus sijoittuu lahokaviosammalen esiintymisalueelle. Mediparkin asemakaavan luontoselvityksessä alueelta havaittiin lajin itujuväsröppäitä (protoneemoja). Lahokaviosammal on luonnonsuojelulla rauhoitettu sekä uhanalainen ja erityisesti suojeltava laji. Lisäksi laji kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen II-lajeihin. Tampereen kaupunki on käynnistänyt keväällä 2021 koko kaupungin kattavan lahokaviosammal selvityksen, jonka tavoitteena on selvittää lajin esiintymistä kaupungin alueella.

Lahokaviosammaleen elinympäristöä häviää hankkeen seurauksena. Alasjärven alueelta häviää alue, josta keväällä 2020 on havaittu lajin itupesäkkeitä ja itujuväsröppäitä. Kaupin alueelta häviää niin ikään alue, josta on havaittu itupesäkkeitä ja itujuväsröppäitä. Vaikutukset kohdistuvat pieneen osaan todetuista esiintymisalueista. Lahokaviosammaleeseen kohdistuvien vaikutusten merkittävyys voidaan arvioida, kun Pirkanmaan ELY-keskus on ottanut kantaa lahokaviosammaleen suojelun periaatteista ja huomioonottamisesta eri maankäyttöhankeista sekä lajin uhanalaisuudesta nykyisten esiintymistietojen perusteella. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti vaikutukset on tässä vaiheessa arvioitu haitallisiksi. Suotuisan suojelun tason ei kuitenkaan arvioida vaarantuvan linjauksen toteuttamisen seurauksena.

Raitiotielinjaus heikentää liito-oravan elinympäristöä, mutta sijoittuu yli 80 metrin etäisyydelle tunnetuista pesäpuista. Linjauksen toteuttaminen heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä, mutta ei estä lajia liikkumasta. Vaikutukset eivät ole merkittäviä, kun lievennystoimet huomioidaan. Suojaetäisyys pesäpuihin on säilytettävä ja pesäpuut tulee rajata ja suojata maastossa. Rakentamisen yhteydessä on huolehdittava, että rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia kiintoainepitoisia hulevesiä ei johdeta viitasammakon elinympäristöihin.

Linjaus heikentää Mediparkin alueella myös yleiskaavan mukaisia ekologisia yhteyksiä. Ekologisiin yhteyksiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää istuttamalla puita rakentamisen jälkeen ja säästämällä puustoa mahdollisimman paljon.

Alasjärven ja Linnainmaan välillä raitiotielinjaus sijoittuu direktiivilajeista liito-oravan ja lepakoiden todettuihin tai niille soveltuviin elinympäristöihin ja/tai niiden läheisyyteen (lepakoiden tärkeälle saalistusalueelle (luokka II) sekä muu lepakoiden käyttämä alue (luokka III)). Linjaus ei kuitenkaan heikennä merkittävästi tai hävitä elinympäristöjä. Maastonselvityksissä linjaukselta tai sen välittömästä läheisyydestä ei havaittu liito-oravan pesäpuuta. Alasjärven rantametsässä havaittiin ruokailevia lepakkoita, mutta varsinaista lisääntymis- tai levähdysaluetta ei tunnistettu. Alasjärven rannalla on aiemmin havaittu viitasammakkoa. Linjauksen toteuttaminen heikentää liito-oravan puustoisia kulkuyhteyksiä, mutta ei estä lajin liikkumista. Joulukuussa 2020 tehdyn selvityksessä (Sitowise) alueelta löytyi myös lahokaviosammalta. Lahokaviosammaleen

itujuvä- ja protoneemahavaintoja tehtiin molemmiin puolin Teiskon-tietä. Alasjärven rannan länsipäädyssä linjaus sijoittuu itiopesäkkeitä kasvavien kantojen kohdalle ja muuten osittain lahokaviosammaleen elinympäristölle ja hävittää siten lahokaviosammaleen elinympäristöä. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti vaikutukset on tässä vaiheessa arvioitu haitallisiksi. Suotuisan suojelun tason ei kuitenkaan arvioida vaarantuvan linjauksen toteuttamisen seurauksena. Alueelta ei tunnistettu muita merkittäviä luontoarvoja. Linjauksen toteuttamisesta ei aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia ekologiin yhteyksiin. Alasjärven eritasoliittymän kohdalla on ohjeellinen vihervestoston yhteystarve, mutta linjauksen toteutuminen ei estä yhteystarpeen toteutumista. Viheryhteystarpeet ja niiden kehittäminen tulevaisuudessa suositellaan kuitenkin otettavan huomioon hankkeen suunnittelussa.

Raitiotien toteuttaminen heikentää yleiskaavan mukaista Teiskon-tien eteläpuolelta itä-länsisuuntaista ekologisia yhteyksiä. Maastokäynnin perusteella yhteyden ei arvioitu olevan nykytilassa merkittävä. Itä-länsisuuntainen ekologinen päälinjaus on osoitettu valtatie pohjoispuolelle sijoittuvalle metsäalueelle, johon linjauksen toteuttamisella ei arvioida olevan suoraa heikentävää vaikutusta. Puustoinen yhteys Linnainmaan eritasoliittymän läheisyydessä on nykytilassa katkennut. Linjauksen toteuttaminen kuitenkin lisää Teiskon-tien pohjoispuolisen yhteyden merkitystä ja siten tuo epävarmuutta yhteyden säilymiseen tulevaisuudessa. Lähtöaineiston ja maastokäyntien perusteella alueelle ei sijoitu liito-oravan elinympäristöjen lisäksi huomionarvoisia luontokohteita. Alueen merkitys lepakkoille on vähäinen.

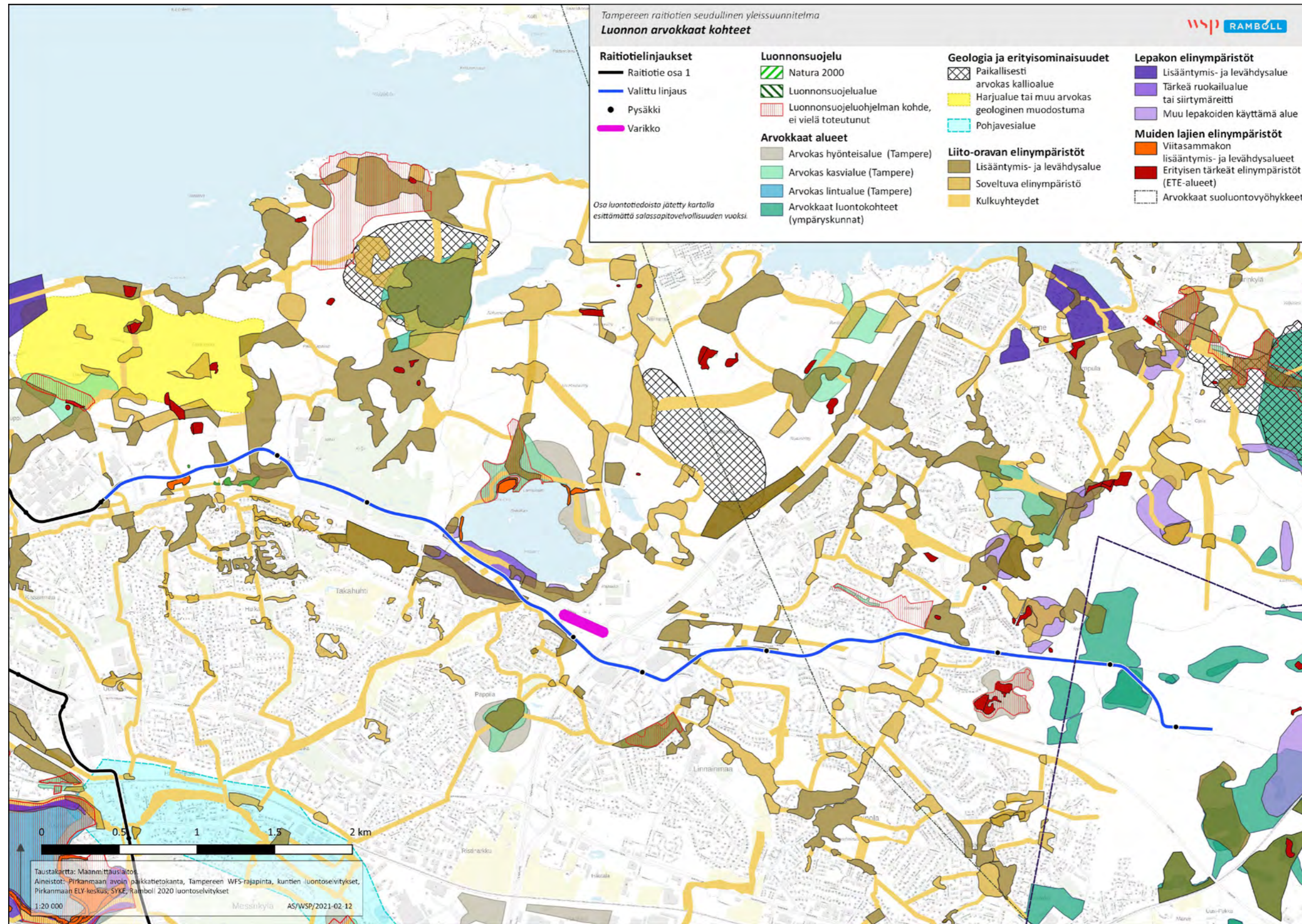
Piettäsenkadun kohdalla linjaus sijoittuu direktiivilajeista liito-oravan aiemmin todetulle elinympäristölle. Linjaus heikentää elinympäristöä, mutta maastokäynnin yhteydessä alueelta ei havaittu lajia eikä sille soveltuvia pesäpuuta. Lisäksi linjauksen toteuttaminen heikentää Lahden-tien eteläpuolelle sijoittuvaa liito-oravan puustoista kulkuyhteyttä. Vaikutukset eivät kuitenkaan ole merkittäviä, sillä kulkuyhteys ei laadultaan ole merkittävä.

Risson tai Lamminrahkan alueella linjauksella ei tunnistettu merkittäviä haitallisia vaikutuksia huomionarvoisiin luontokohteisiin tai ekologiin yhteyksiin. Risson ja Lamminrahkan välillä raitiotielinjaus sijoittuu direktiivilajeista liito-oravan ja lepakoiden aiemmin todettujen tai niille soveltuviin elinympäristöihin ja/tai niiden läheisyyteen, mutta linjauksella ei ole vaikutusta elinympäristöihin. Linjauksen ei katsota heikentävän merkittävästi liito-oravan kulkuyhteyksiä, sillä Rissonkadun reunoilla ei tällä hetkellä ole riittävää puustoista yhteyttä. Linjauksella ei ole vaikutusta lepakoiden käyttämiin alueisiin.

Linjaus sijoittuu Petäjässuon pohjoispuolelle. Petäjässuo on kantakaupungin yleiskaavassa osoitettu suojelualueeksi ja Tampereen luonnonsuojeluohjelman tavoitteiden mukaisesti tarkoitettu rauhoittamaan luonnonsuojelualueeksi. Linjauksen toteuttamisesta ei tunnistettu merkittäviä haitallisia vaikutuksia Petäjässuohon, koska linjaus sijoittuu suon läheisyydessä puuttomalle alueelle.



Kuva 74 Lahokaviosammaleen itupesäkkeitä ja itujuväsröppäitä (protoneemoja).



Kuva 75 Luontokohteet Lamminrahkan ratahaaralla.

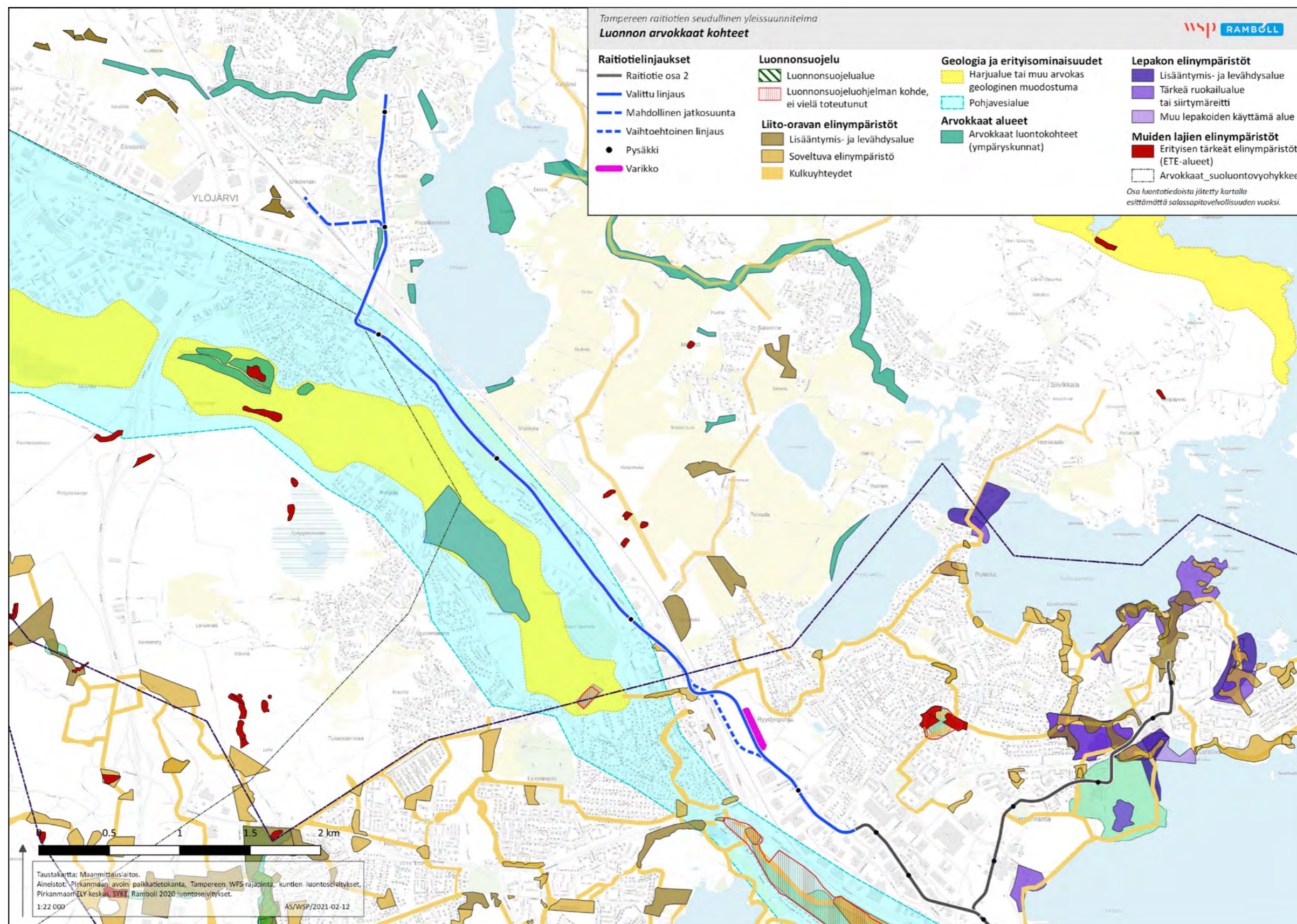


VAIKUTUKSET LUONTOON YLÖJÄRVEN RATAHAARALLA

Leijapuiston ja Teivon välillä lähtöaineiston perusteella alueelle ei sijoitu huomionarvoisia ekologisia yhteyksiä, luontoarvoja, direktiivilajien elinympäristöjä tai kulkuyhteyksiä. Raitiotielinjaus sijoittuu rakennettuun ympäristöön eikä sillä ole merkittäviä vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin, luonnon monimuotoisuuteen tai direktiivilajeihin.

Turvesuonkadun kohdalle sijoittuu yleiskaavassa esitetty keskuspuistoverkoston alue. Maastotarkastelun perusteella yhteys on kuitenkin nykyisellään jo katkennut. Yleiskaavassa aluetta esitetään ylläpidettäväksi ja kehitettäväksi yhtenäisinä hyvin saavutettavina sekä toiminnoiltaan ja luonnon ympäristöltään monipuolisina virkistys- ja viheralueina. Maisemaa muuttava maanrakennustyö, puiden kaataminen tai muut näihin verrattavat toimenpiteet ovat luvanvaraisia kuten MRL 128 §:ssä on säädetty. Raitiotien vaikutus keskuspuistoverkoston jatkuvuuteen ei ole merkittävä, mutta keskuspuistoverkosto tulee kuitenkin huomioida jatkosuunnittelussa.

Linjaus sijoittuu direktiivilajeista liito-oravan aiemmin todettujen tai niille soveltuviin elinympäristöihin ja/tai niiden läheisyyteen. Maastotöiden yhteydessä, kohteista ei löytynyt merkkejä liito-oravan esiintymisestä.



Kuva 76 Luontokohteet Ylöjärven ratahaaralla.

VAIKUTUKSET LUONTOON SAARENMAAN RATAHAARALLA

VE Kauhakorventien linjaus sijoittuu pääosin katualueelle eikä sen toteuttaminen merkittävästi levennä rakennettua aluetta. Kauhakorvenkadun itäpäässä linjaus kääntyy metsäiselle alueelle ennen kuin palaa takaisin Saarenmaantielle. Toteuttaminen ei heikennä merkittävästi ekologisia yhteyksiä. Ekologiset yhteydet suositellaan kuitenkin huomioimaan rakentamisen aikana siten, että vain tarvittava puusto poistetaan ja puustoa istutetaan mahdollisuuksien mukaan takaisin. Vaikutus ei kuitenkaan ole merkittävä, koska vaikutukset eivät kohdistu ekologisiin pääyhteyksiin.

VE Kehätie toteuttaminen leikkaa useampaa Tampereen kantakaupungin keskuspuistoverkoston kuuluvaa ekologista yhteyttä. Alueelta on kuitenkin jo kaadettu puustoa kadun rakentamista varten, mikä on katkaissut yhteyksiä. Myöhemmissä suunnitteluvaiheissa suunnitteluratkaisuilla voidaan vaikuttaa ja estää haitallisten vaikutusten muodostumista.

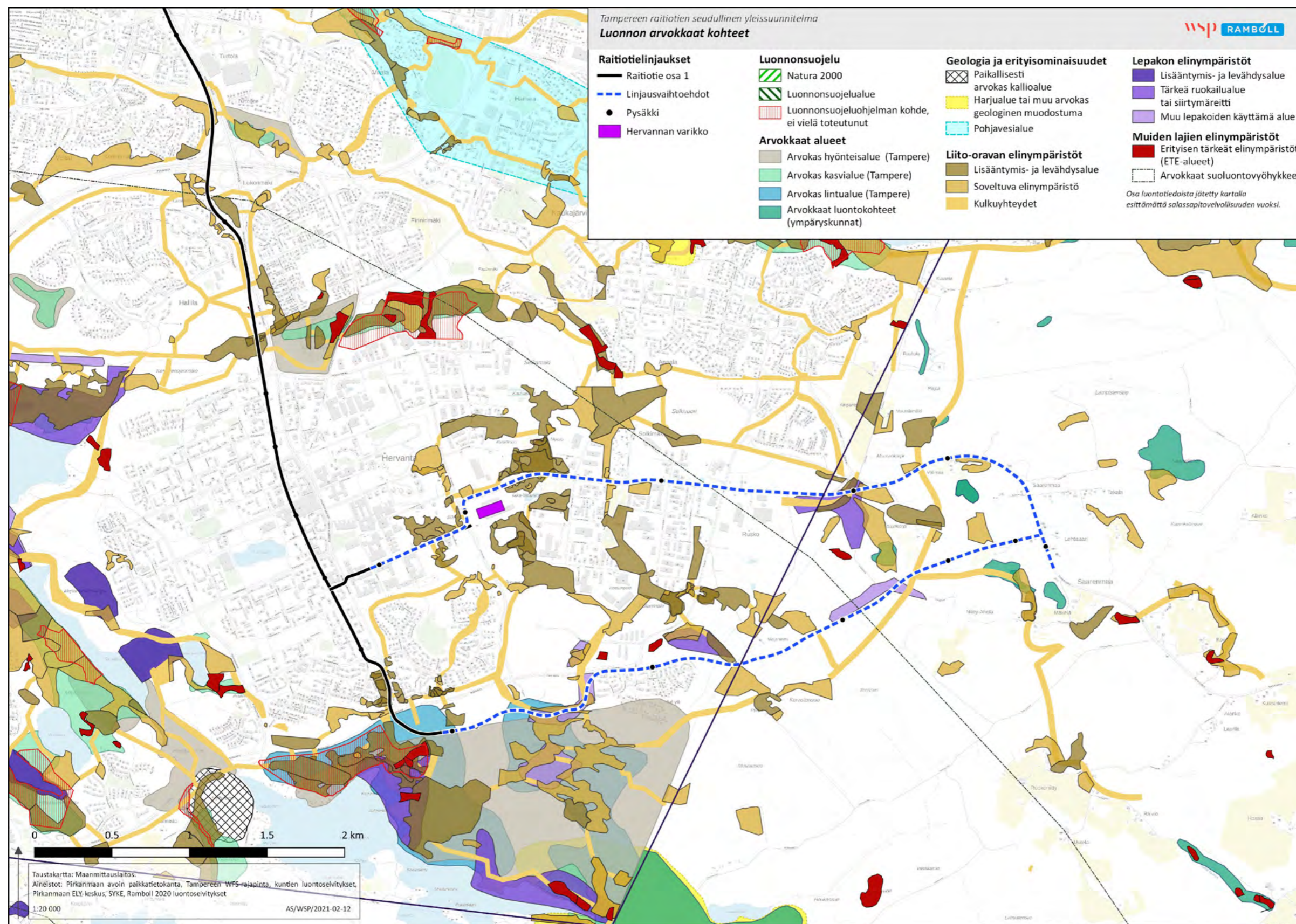
Vaikutukset ovat pääosin rakentamisen aikaisia ja haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää esimerkiksi puustoistutuksilla ja poistamalla mahdollisimman vähän nykyistä puustoa. Vaikutus ei kuitenkaan ole merkittävä, koska linjauksen rakentaminen ei vaikuta merkittävästi nykytilaan.

VE Kauhakorvenkatu sijoittuu direktiivilajeista liito-oravan ja lepakoiden aiemmin todettujen tai niille soveltuviin elinympäristöihin ja/tai niiden läheisyyteen. Kauhakorvenkadun itäpäässä todettiin aiemmin tuntematon liito-oravan elinympäristö. Linjaus ei sijoitu elinympäristön oleellisiin osiin ja ei vaaranna lajin mahdollisten pesäpuiden säilymistä. Lisäksi alueella havaittiin lepakoiden käyttämä ruokailuympäristö (luokka II). Alueella on runsaasti lepakoiden päiväpiiloksi soveltuvia louhikkoja, mutta varmaa päiväpiilopaikkaa ei tunnistettu. Linjaus pirstoo liito-oravan ja lepakoiden elinympäristöä, mutta ei vaaranna lajien esiintymistä

alueella. Linjauksen toteuttaminen heikentää liito-oravan puustoisia kulkuyhteyksiä, mutta ei estä lajia liikkumasta. Vaikutus ei ole merkittävä.

VE Kehätie sijoittuu direktiivilajeista liito-oravan ja lepakoiden todettuihin tai niille soveltuviin elinympäristöihin ja/tai niiden läheisyyteen. Lisäksi linjaukselta tehtiin kaksi satunnaista havaintoa viitasammakoista kutuajan loppupuolella/ulkopuolella. Havaintopaikkojen ei katsottu täyttävän viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueen määritelmää. Huppionsuolta ei havaittu viitasammakon lisääntymis- tai levähdysaluetta eikä myöskään EU:n luontodirektiivin liitteen IV sudenkorentolajeja. Kehätien linjauksen läheisyyteen sijoittuu mahdollisesti lepakoiden päiväpiiloja, mutta varmoja päiväpiilojen sijainteja ei tunnistettu. Linjauksen ei arvioida merkittävästi heikentävän direktiivilajien elinympäristöjä tai lajien esiintymistä alueella.





Kuva 77 Luontokohteet Saarenmaan ratahaaralla.

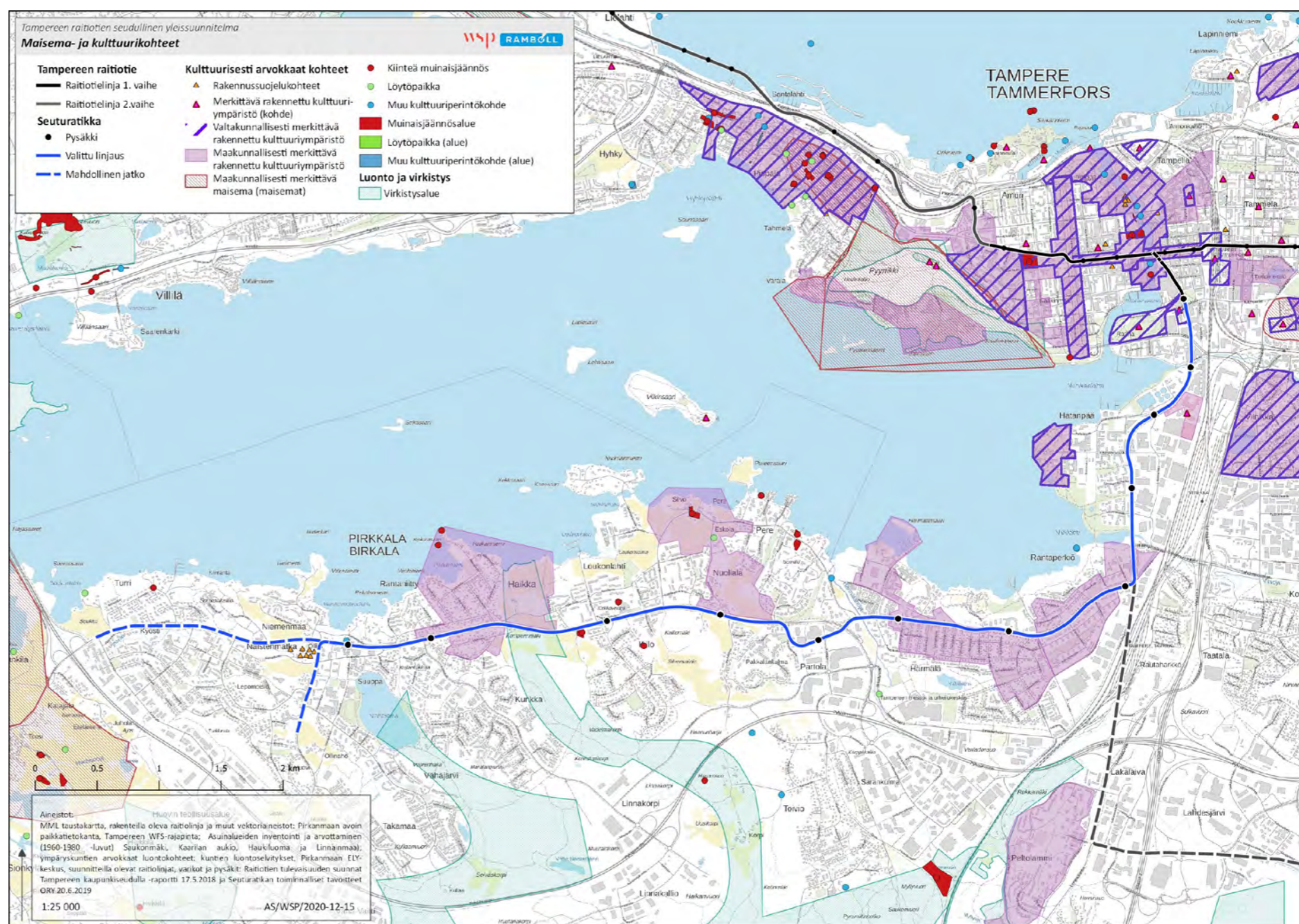
5.7.2 VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN

VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN PIRKKALAN RATAHAARALLA

Vuoltsun korttelissa, Tampereen linja-autoasemalla ja Hyppösen kenkätehtaan ja Lokomon hallien alueella on maakunnallisia rakennetun kulttuuriympäristön arvoja. Yksittäisten arvorakennusten sijainti voidaan huomioida raitiotielinjauksen suunnittelussa, eikä näihin arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Hatanpään valtatie kaupunkikuva on suurimitta-kaavaista ja suhteellisen hyvin muutoksia sietävää. Raitiotielinjaus on sovitettavissa kaupunkikuvaan.

Raitiotielinjaus sijaitsee Härmälän ja Rantaperkiön maakunnallisesti arvokkaassa rakennetussa kulttuuriympäristössä, jossa sijaitsee lisäksi useita yksittäisiä arvokkaita rakennuskohteita. Linja on sovitettavissa kaupunkikuvaan niin, että merkittäviä rakennettuun ympäristöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia ei muodostu. Olemassa olevat katupuut jäsentävät nykyistä katutilaa ja niiden ansioista kadun luonne on puistokatumainen. Nuolialantielle on laadittu Sulkavuoren jätevedenpuhdistamon vesihuoltolinjoihin ja pyöräilyväylien toteuttamiseen ja muutoksiin liittyvät rakennussuunnitelmat, joita on käytetty arvioinnissa nykytilana. Näissä suunnitelmissa osa nykyisestä katupuustosta säilyy ja osa korvataan uusilla puuistutuksilla. Raitiotielinjan toteuttaminen edellyttää osittain katupuuston uusimista vielä kertaalleen. Katutila levenee pohjoissivultaan viereisen Lepolanpuiston alueelle ja korkeuserojen vuoksi puiston ja katutilan reunalle tarvitaan noin 1,5 metriä korkea tukimuuri. Lopputilanteessa raitiotiesuunnitelmien mukaisella tilanteella ei ole vaikutusta Nuolialantien keskeisiin kaupunkikuvallisiin arvoihin, mutta tukimuurin toteuttaminen edellyttää erityistä huomiota kookkaan puuston säilyttämisen ja suojauksen suhteen ja mahdollisissa korvaavissa istutuksissa.

Pereen – Nuolialan kulttuurimaisema ja Haikan asuinalueen maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt sijoittuvat raitiotielinjauksen vaikutusalueelle. Raitiotien vaikutukset eivät ulotu arvoalueille saakka ja vaikutuksia ehkäisee myös suojaava puuston säilyminen ratalinjan vierustalla. Kirkkoveräjän kiinteä muinaisjäänös sijaitsee välittömästi Naistenmatkantien ja sitä nykyisin seuraavan jalankulun ja pyöräilyreitien linjauksen varrella. Raitiotielinjauksesta johtuvalla väylärakenteiden levenemisellä on kielteinen vaikutus muinaisjäänöksen. Pirkkalan keskustassa, Lentoasemantien risteyksen itäpuolella, Naistenmatkantien pohjoispuolella sijaitsee kulttuuriperintökohde, joka liittyy Naistenmatkan historialliseen kylään ja torppa-asutukseen. Arkeologisiin arvoihin kohdistuvien vaikutusten osalta ja merkittävien vaikutusten välttämiseksi tietoa tulee tarkentaa inventoinnilla tai maastotarkastelulla linjauksen tarkempaa suunnittelua ja rakentamista varten.



Kuva 78 Pirkkalan ratahaaran maiseman ja kulttuuriperinnön kohteet.

Partolassa kaupunkikuva on nykyisin suurimittakaavaista liike- ja kauppakeskusympäristöä, jossa raitiotielinjaus ja sen tilavarauksessa huomioitujen katupuut kohentavat kaupunkikuvaa ja tekevät alueen mittakaavasta nykyistä miellyttävämpää. Naistenmatkantiellä kaupunkikuva ja rakenne heijastavat edelleen jonkin verran maastonmuotoja ja maisemaraken-
teesta seuranneita perinteisiä maankäyttömuotoja. Raitiotielinjan poik-
kileikkauratkaisut, joissa on tilavaraukset katupuille, tukevat nykyisen kaupunkikuvan luonnetta ja parantavat sen laatua.

Naistenmatkantien pohjoispuolella, ennen mahdollisen terveyskeskuk-
sen haaran erkanemiskohtaa sijaitsee kiviaita, joka on Naistenmatkan
historialliseen kylään liittyvä kulttuuriperintökohde. Raitiotielinja sijoit-
tuu lähelle kohdetta, mutta sillä ei arvioida olevan vaikutusta kohteen
arvoihin. Ollilan tila on suojeltu rakennus, mutta linjauksella ei ole vaiku-
tusta kohteeseen.

Kirkkoveräjän kiinteään muinaisjäänökseen kohdistuvia mahdollisia
haitallisia vaikutuksia lukuun ottamatta raitiotielinja-vaihtoehtojen ko-
konaisvaikutus on muutoin vähäinen myönteinen.

*Näkymä Partolasta Pirkkalan keskustaa kohti.
Kuva: Pirkkalan kunta*



VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN LAMMINRAHKAN RATAHAARALLA

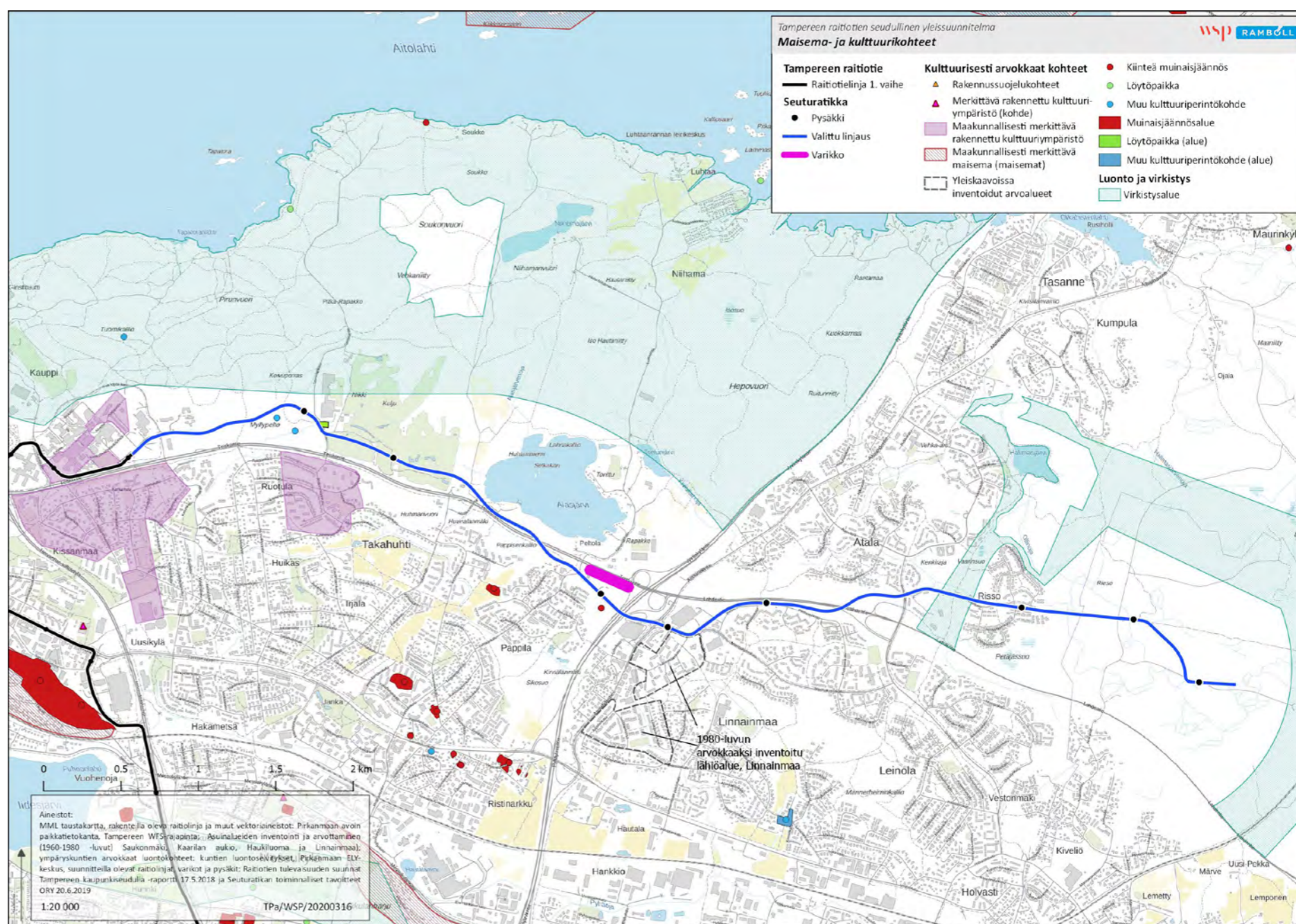
Ruotulassa ja Linnainmaalla on lähiörakentamiseen liittyviä rakennetun kulttuuriympäristön arvoja, mutta raitiotielinjauksesta ei arvioida kohdistuvan näihin vaikutuksia.

Suunnitelulla Tenniskadulla ratalinjaus kohtaa ja sivuaa kulttuuriperintökohteita, jotka indikoivat alueella mahdollisesti olevia kulttuuriperinnön lisäarvoja. Näihin kohdistuvien vaikutusten arviointi edellyttää arkeologisten inventointien tekemistä. Toimelankadun nykyisen linjauksen välittömässä läheisyydessä, nykyisen Tampereen tenniskeskuksen eteläpuolella oleva kivikautinen irtolöytöpaikka sijaitsee myös raitiotielinjauksen suorassa vaikutuspiirissä. Lähistöllä sijaitsee myös kaksi historialliselle ajalle sijoittuvaa kivirakennetta, jotka ovat Myllypellon rajamerkki ja Kaupin kivirakenne 1.

Kaupin metsän reunamien rakentamisella saattaa olla haitallinen vaikutus alueen nykyisiin maisemallisiin, metsävaltaisuuteen tukeutuviin arvoihin. Raitiotielinja sijoittuu Kaupin virkistymetsiin liittyvälle nykyisin rakentamattomalle ja puustoiselle alueelle. Ruotulan golfkentän kohdalla maisematila on nykyisin hoidettua ja avointa. Linjauksen tilavarauksessa on huomioitu sekä Kaupin virkistymetsiin liittyvällä osuudella että Ruotulan avoimessa maisematilassa katupuiden edellyttämä tila, mikä edesauttaa mahdollisten viheryhteyksien ja maisemallisten lähtökohtien huomioimista ja lieventää rakentamisesta mahdollisesti seuraavia haitallisia vaikutuksia.

Alasjärven läheisyys lisää muutoin kaupunkikuvaltaan varsin suurimitakaavaisen ja liikennevaltaisen osuuden maisemallista herkkyyttä Teiskontien varressa. Alasjärven rannan ja sen laskuojan suun läheisyydessä maisemakuvaltaan luonnolliseen ja metsäiseen rantavyöhykkeeseen kohdistuu raitiotielinjan penkereestä, siltarakenteista ja väyläsiirroista johtuva kielteinen vaikutus.

Heikkilänkadun sekä raitiotielinjauksen eteläpuolella sijaitsee Heikkilänpuiston kiinteä muinaisjäännos (mj-tunnus 1000036686). Muinaisjäännoksen ei kohdistu raitiotielinjasta, liityntäpysäköinnistä tai varikkoalueesta vaikutuksia. Heikkilänkadun varikko sijoittuu Teiskontien varressa sijaitsevalle nykyisin puustoiselle alueelle. Kaupunkimaisemaan kohdistuvat vaikutukset liittyvät luonnonmukaisen maisemakuvan vähenemiseen ja Teiskontiehen rajautuvan puustoisin alueen muuttumiseen rakennetuksi ympäristöksi. Teiskontien (vt 12) ja valtatie 9 liittymien läheisyydessä maiseman mittakaava on suurta eikä ympäristö ole erityisen herkkää muutoksille. Nykyisellä puustolla ei ole maisematilojen rajautumisen tai kaukomaisemien kannalta erityisiä arvoja. Heikkilänkadun länsiosissa, lähellä Teiskontien risteystä ja varikkoa on tilaa kapuustutuksille, minkä arvioidaan parantavan kaupunkikuvan ominaisuuksia nykytilaan nähden.



Kuva 79 Lamminrahkan ratahaaran maiseman ja kulttuuriperinnön kohteet.

Koilliskeskuksessa raitiotielinjauksesta seuraavat kaupunkikuvan ja maiseman muutokset linkittyvät luontevasti muuhun alueen kehitykseen ja ovat myönteisiä tai neutraaleja. Linnainmaan arvokkaaksi inventoitu 1980-luvun lähiöalue sijaitsee välittömästi Mäentakusenkadun ja raitiotielinjan eteläpuolella, mutta lähiön rajapintana toimiva katutila ei ole erityisen herkkä muutoksille.

Mäentakusenkadun joukkoliikenneterminaalin kohdalla nykyinen katutila on varsin väylämäinen ja leveä. Kadun ja raitiotielinjauksen poikkeileikkaus on jatkossakin varsin mittava ja katutilan luonne säilyy nykyisenkaltaisena. Mäentakusenkadun itäpäässä, ennen linjan kaartumista kohti Piettassenkatua sijaitseva katupuurivi lieventää hieman väylämäistä kaupunkikuvaa ja kohentaa kaupunkikuvan laatua.

Raitiotielinja kohtaa valtatie 12 joko silta- tai alikulkuratkaisulla. Molemmista vaihtoehdoista seuraa merkittäviä muutoksia lähiympäristön maastonmuotoihin ja puustoon. Vaikutuksille herkimpiä osa-alueita ovat valtatie 12 pohjoispuolella Atalan Samoilijankatu ja Keräilijänkatu, joiden tontit rajautuvat eteläsivuiltaan sähkölinjaan ja suhteellisen

kapeaan valtatie 12 suojapuustovyöhykkeeseen. Metsikköön sijoittuu myös virkistysyhteyksiä. Linnainmaan puolella, eli Piettassenkadulla valtatie 12 eteläpuolella kaupunkikuva ei ole yhtä herkkä muutoksille kuin Atalassa, koska Linnainmaan asuinalueet ovat mittakaavaltaan pientaloja suuripiirteisempiä kerrostaloja ja asuinkorttelit rajautuvat jo nykyisiin katutilaan. Siltavaihtoehto edellyttää pengerryksiä sekä Linnainmaan että Atalan puolella. Erityisesti Atalan puolella penkereet näkyvät läheisille asuintonteille, mikä on huomioitava niiden maisemoinnissa. Valtatie alittavassa vaihtoehdossa rakentaminen edellyttää syviä, tuettuja luiskia ja kalliioleikkauksia sekä valtatie 12 pohjois- että eteläpuolella. Kuilujen liittäminen maisemoimalla osaksi kaupunkimaisemaa on haasteellista. Lisäksi alikulkuratkaisun linjaus sijoittuu lähemmäksi asuintontteja kuin siltavaihtoehdossa. Molemmista vaihtoehdoista seuraa haitallisia vaikutuksia alueen maastonmuotoihin ja valtatie suojapuustoon. Vaikutukset lisäävät Atalan eteläisimpien asuinalueiden kaupunkimaisuutta ja korostavat alueiden sijoittumista tärkeiden liikenneväylien läheisyydessä. Valtatie ylittävä raitiotiesilta itsessään arvioidaan kaupunkikuvallisesti alikulkua kiinnostavammaksi ja monipuolisemmat jatkokehittämisvaihtoehdot tarjoavaksi ratkaisuksi.

Lamminrahkan alueella on tehty arkeologinen inventointi osayleiskaa- van tarkkuustasolla. Linjauksen kohdalta ei ole tiedossa rakennetun kulttuuriympäristön tai kulttuuriperinnön arvoja. Arkeologiselle lisäinventoinnille saattaa tulla tarvetta suunnitelmien tarkentuessa.

Raitiotielinja sijoittuu rakenteilla ja suunnitteilla olevaan Lamminrahkan kaupunginosaan. Alueen ja sen viher- ja virkistysalueiden suunnitteluperiaatteena on ollut muun muassa maiseman, metsäisyyden ja luontoarvojen huomioiminen. Raitiotielinjan tilavarauksella on varsin suoraviivainen, koska se on sijoitettu maakaapeliksi muutettavan sähkönsiirtolinjan uralle. Maastokäytävän hyödyntäminen lieventää puustoon ja metsäiseen maisemakuvaan kohdistuvia maisemallisia vaikutuksia merkittävästi. Raitiotielinjauksen tilatarpeet on huomioitu Mossin puistokadulla ja Rissonkadulla, joissa katupuusto kohentaa kaupunkikuvaa merkittävästi. Lamminrahkassa vaikutukset ovat vähäisen myönteisiä, sillä raitiotielinjan ja katupuuston tilantarve on pystytty huomioimaan katusuunnittelussa ja raitiotielinja voidaan sovittaa osaksi kaupunkirakennetta. Varikon tilavarauksen poistuminen tukee nykyisen puuston säilymiseen liittyviä tavoitteita.



Raitiotie rakennetaan Lamminrahkassa osin nykyisen Tampereen Sähköverkon voimalinjan maastokäytävään. Voimalinja maakaapeloidaan tulevaisuudessa.

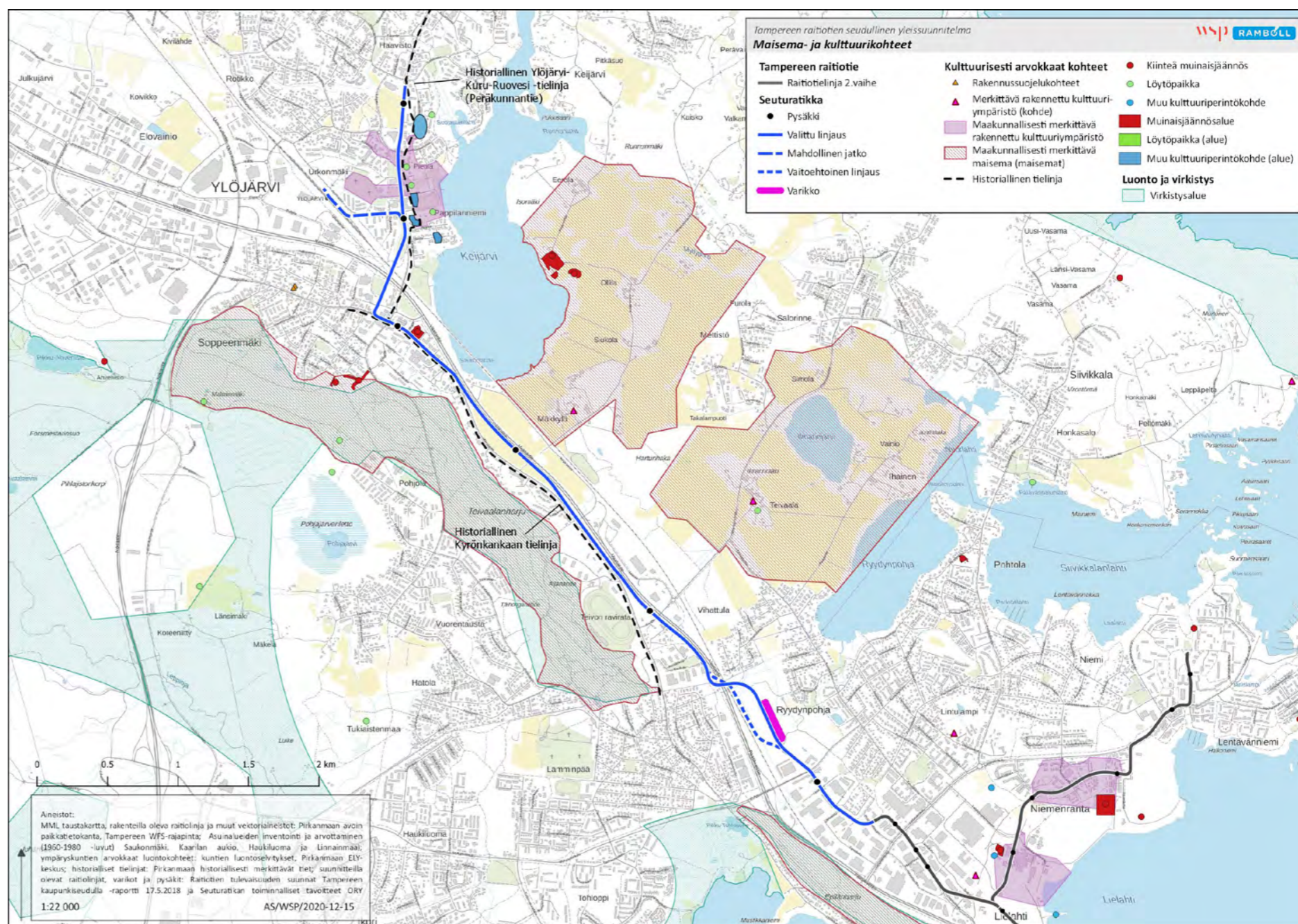
VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN YLÖJÄRVEN RATAHAARALLA

Kuruntiella raitiotielinjaus sijoittuu Ylöjärven kirkon ja sen ympäristön maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön, jonka yksittäisiä arvorakennuksia sijoittuu aivan raitiotielinjauksen tuntumaan. Lisäksi linjan lähistöllä sijaitsee Siukolan ja Loilan historialliset kylätontit ja Ylöjärvi-Kuru-Ruovesi-tielinja. Raitiotien linjauksesta ei arvioida kohdistuvan suoria vaikutuksia rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteisiin. Ympäristön laatu on huomioitu sijoittamalla viherkaistat (puurivit) raitiotien ja ajoratojen väliin. Vähäiset haitalliset vaikutukset rajautuvat johdinpylväiden ja lankojen aiheuttamaan visuaaliseen häiriöön kirkon, Pietilän tilan pihapiirin ja Räikän välisessä suhteellisen avoimessa ja perinteisiä maaseutupitäjän ominaisuuksia sisältävässä kaupunkimaisemassa. Mahdollisen Kuruntien liityntäpysäköintialueen osalta vaikutusten arvioimiseksi on tarve lisäinventoinneille.

Soppeenmäessä Mikkolantiella raitiotielinjaus kulkee Mikkolan kiinteän muinaisjäännöksen välittömässä läheisyydessä. Tielinjauksen poikkileikkauksen mahdollinen leveneminen muinaisjäännöksen suuntaan vaikuttaa kielteisesti muinaisjäännöksen arvoihin. Mikkolantie noudattelee historiallista Kyrönkankaan tien linjausta, mutta sen luonne on jo muuttunut tien modernisoinnin yhteydessä. Raitiotielinjalla ei ole vaikutusta tien nykyarvoihin.

Soppeenmäessä maisema- ja kaupunkikuvaa hallitsee nykyisin suurelta osin tiemaisema ja Vaasantien ylittävä silta. Keijärvi ja harju ovat osa alueen kaupunkikuvaa, mutta Vaasantie katkaisee näiden maisemallisten osa-alueiden välisen yhteyden ja rajoittaa myös kulkua näiden välillä. Raitiotie mahdollistaa Soppeenmäessä katutilan laadullisen kehittämisen ja keskustan kaupunkikuvan ja korttelirakenteen kehittämisen kaupunkimaisemmaksi. Raitiotie saapuu Vaasantien ali- tai ylikulusta Kuruntien varteen nykyisen asemakaavan mukaisen puiston alueella. Jalankulku- ja pyöräily-yhteyksien järjestäminen puiston poikki edellyttää silta-, pengeri- ja luiskarakaisuja. Tämä heikentää puiston maisemallisia arvoja sen käytettävyyttä virkistysalueena.

Keijärven – Mäkkylän kulttuurimaisema-alue ja Teivaalanharjun maisema-alueet sijaitsevat raitiotielinjauksen vaikutusalueella. Raitiotielinjan rakenteet, penkereet ja johtimet voimistavat jonkin verran väylämaisemasta kulttuurimaisemaan kohdistuvia maisemakuvan arvoja heikentäviä vaikutuksia. Raitiotielinja itsessään ei vaikuta avoimen maisematilan ja siihen rajautuvan Teivaalanharjun maisema-arvoihin.



Kuva 80 Ylöjärven ratahaaran maiseman ja kulttuuriperinnön kohteet.

Turvesuonkadulla raitiotielinja sijoittuu ympäristöön, jossa maisemarakenteen lähtökohdilla ei ole erityistä roolia nykyisessä kaupunkimaisemassa. Hallimaiset rakennukset määrittelevät kaupunkikuvaa ja sen mitakaavaa. Suhteellisen matalien rakennusten väleistä ja katulinjoja pitkin avautuu yhä näkymiä kohti harjua. Raitiotie mahdollistaa kaupunkikuvan laadullisen kehittämisen.

Raitiotielinjaus alittaa Vaasantien Ylöjärven ja Tampereen rajalla Vihattulan omakotialueen itäkulmauksessa. Vaasantien ylittävä siltavaihtoehdot huomioidaan jatkossa ainoastaan tilavarauksena. Alikulun maisemalliset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa Vaasantien tiemaisemaan ja niiden vaikutusalue jää suhteellisen suppeaksi verrattuna siltavaihtoehdon kaupunkikuvallisiin vaikutuksiin. Siltarakenteet vaikuttaisivat haitallisesti

tiemaisemaan, kaukonäkyisiin ja harjumuodostuman hahmottumiseen kaupunkimaisemassa.

Turvesuon varikko sijaitsee pitkään rakentamattomana olleella jouto- ja varastointialueena. Varikosta ei aiheudu kielteisiä vaikutuksia lähistön nykyisten asuinalueiden kaupunkikuvaan tai maiseman ominaispiirteisiin.

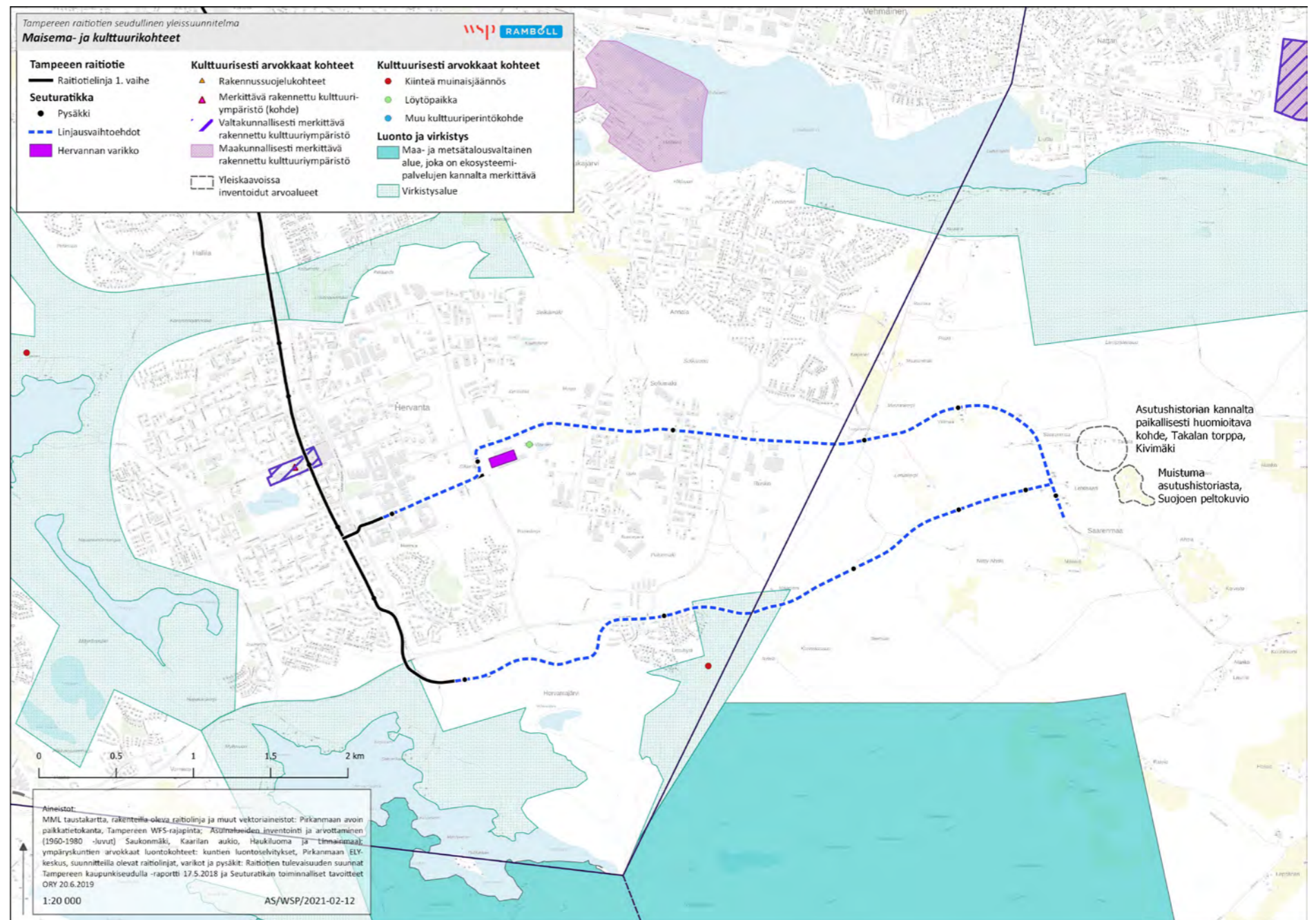


VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN SAARENMAAN RATAHAARALLA

Vaikutusalueella ei ole kulttuuriympäristön tai maiseman valtakunnallisia tai maakunnallisia arvokohteita, mutta Saarenmaan pienialaisissa ja -piirteisissä kulttuurimaisemissa on alueen asutushistoriaan liittyviä muistumia. Kulttuuriperinnön arvoja ei ole tähän saakka tehdyissä arkeologisissa inventoinneissa löydetty. Täydennysinventointitarve selviää jatkosuunnittelun aikana. Kauhakorvenkadun vaihtoehdossa linjaus tukeutuu olemassa oleviin katu- ja tielinjoihin, minkä vuoksi nykytilanteesta poikkeavia vaikutuksia maisemakuvaan ei juurikaan muodostu. Lisäksi maisemakuvaan sovittamista edesauttavat katupuille jätetyt tilavaraukset. Kehätielle sijoittuvassa vaihtoehdossa maaston topografia on melko vaihtelevaa, minkä vuoksi raitiotielinjan geometrian sovittamiseksi maastoon tarvitaan jonkin verran luiskauksia ja pengerryksiä tai muuhun alueelle tulevaan rakentamiseen liittyviä korkotasojen muutoksia. Raitiotie ylittää kehätien nykyisessä laaksomaisessa maastopainanteessa, jossa siitä muodostuu selvästi maisemasta erottuva kohta.

SÄHKÖNSYÖTTÖASEMIEN VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN

Sähkönsyöttörakennukset ovat koko linjaston alueella keskenään samankaltaisia ja niiden arkkitehtuurin ja julkisivumateriaalin vuoksi niistä muodostuu raitiotiehen tunnistettavasti liittyviä, yhdyskuntarakenteseen kuuluvia rakennuksia. Rakennukset vastaavat kooltaan pientä mökkimäistä asuinrakennusta tai pihapiirin ulkorakennusta. Lähtökohtaisesti sähkönsyötön vaikutukset kaupunkimaisemaan ja sen ja maiseman arvoihin arvioidaan jäävän vähäisiksi.



Kuva 81 Saarenmaan ratahaaran maiseman ja kulttuuriperinnön kohteet.

5.7.3 VAIKUTUKSET POHJA- JA PINTAVESIIN

Pääosa raitiotien vaikutuksista pinta-, pohja- ja hulevesiin aiheutuu rakentamisvaiheessa. Raitiotien rakentaminen voi vaikuttaa pintavesien laatuun, mikäli sade- tai sulamisvesiä ohjautuu työmaalta suoraan vesistöön. Vaikutukset voivat korostua etenkin silloin, kun työmaalla suoritetaan louhintaa, maankaivuuta tai täyttöjä ja työkohteissa on helposti veden mukana liikkeelle lähtevää, irtoavaa kiintoainesta.

Lisäksi välittömiä vaikutuksia pintavesiin voi aiheutua silloin, kun ylitetään tai alitetaan vesistöjä (ojat, joet, lammet ja järvet). Vesistöt ja pohjavesialueet raitiotien vaikutusalueella on esitetty kappaleessa 2.4.6. Pintavesiin kohdistuvat rakentamisen aikaiset vesistö päästöt muodostuvat pääasiassa kiintoaineksen aiheuttamasta samentumisesta, jonka vaikutukset pintavesissä ovat yleensä väliaikaisia. Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset ovat olla paikallisesti merkittäviä, mutta niitä on mahdollista estää suunnittelulla ja vähentää rakentamisteknisillä ratkaisuilla. Vesiuomien ylityksissä virtausolot voidaan säilyttää rumpujen oikealla mitoituksella ja asemoinnilla. Vaikutuksia lähteisiin voidaan estää rakentamistyön tarkemmalla suunnittelulla.

Mikäli työkohteissa on veden laatuun vaikuttavia rakenteita (kuten betonivalut) tai pilaantuneita ja vaihdettavia massoja, pintavesiin kohdistuvat haitalliset vaikutukset estetään työnaikaisella suunnittelulla.

Silloin, kun rakentamistyö kohdistuu vesistöön, haetaan tarvittaessa vesilain mukaista lupaa. Pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia voidaan ehkäistä varautumalla puhtaiden sade- tai sulamisvesien ohjaamiseen työalueelta joko hulevesijärjestelmään/ jätevesien käsittelyyn tai hallitusti ympäristöön esimerkiksi viivyttämällä. Työmaalla johdettavien hulevesien määrä on suurempi siellä, missä maa-alueet on pinnoitettu eikä vesi pääse imeytymään luontaisesti maaperään. Hulevesiin voi johtua mm. työmaan läpi kulkevista ajoneuvoista erilaisia haitta-aineita, mutta vesien ohjaamisella hallitusti esimerkiksi hulevesiverkoston, voidaan haittoja jopa vähentää normaalitilanteeseen verrattuna. Suunnittelussa voidaan huomioida mahdolliset tulvariskit.

Mikäli työnaikainen kaivanto ulottuu vallitsevan pohjaveden pinnan tason alapuolelle, pohjaveden pinnan taso väliaikaisesti ja paikallisesti saattaa rakennettavan alueen ympäristössä laskea.

Ylöjärvenharjun pohjavesialueelle sijoittuvalla ratalinjauksella saattaa pohjavesi väliaikaisesti paikallisesti samentua maanmuokkausten vuoksi. Vaikutusta vedenhankintaan ei tällä kuitenkaan ole. Pohjavesialueella työskennellessä noudatetaan asiaan liittyviä ohjeita ja määräyksiä.

Saurion vedenottamon kaakkoispuolella maaperässä ja pohjavedessä on todettu orgaanisia haitta-aineita, jotka tulee ottaa huomioon jatkosuunnittelussa. Jatkosuunnittelussa tulee selvittää, onko nykyiselle kantatiele tehty pohjaveden suojausta ja kuinka laajasti, sekä arvioida pohjaveden suojaustarve raitiotielinjalle.



6. JATKOTOIMENPITEET

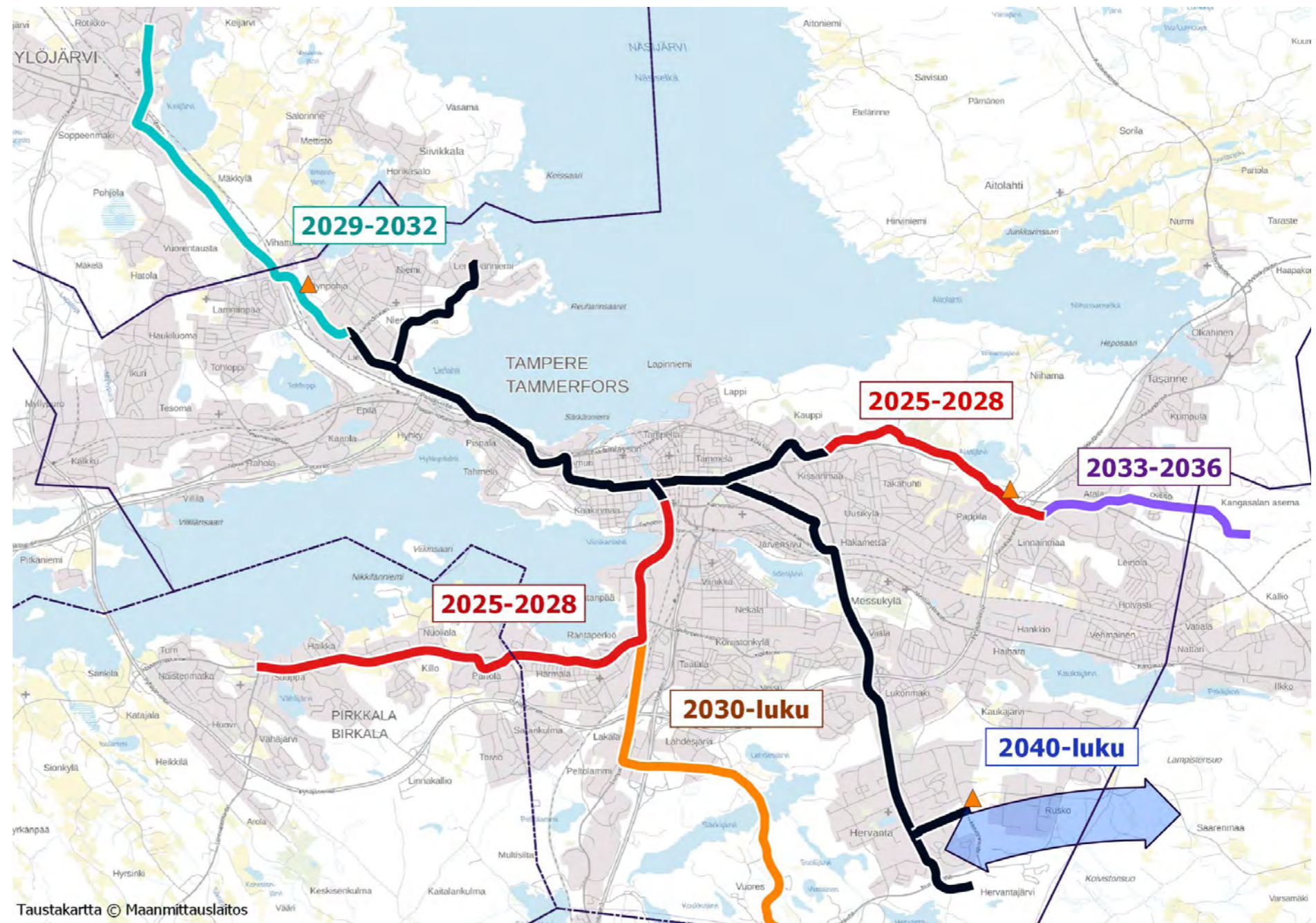
6.1 VAIHEISTUS

Tampereen raitiotiejärjestelmää on tavoite laajentaa vaiheittain seudulliseksi vuoteen 2040 mennessä. Tampereen, Pirkkalan, Kangasalan ja Ylöjärven valtuuston päättivät loka-marraskuussa 2020 Hatanpään ja Pirkkalan, Koilliskeskuksen ja Lamminrahkan sekä Lielahden ja Ylöjärven ratahaarojen raitiotien ratavarausten sijainnista. Tämän yleissuunnitelman rinnalla Tampere on teettänyt alustavaa yleissuunnitelmaa Vuoresen ratahaaran kytkemisestä Hatanpään valtatie suuntaan.

Tampereen kaupunginhallituksen 14.12.2020 päätösaineistossa on ollut esillä alustava arvio näiden ratahaarojen toteuttamisjärjestyksestä (kuva 82):

1. Koilliskeskus–Pirkkala (rakentamivuodet 2025–2028)
2. Hiedanranta–Ylöjärvi (rakentamivuodet 2029–2032)
3. Koilliskeskus–Lamminrahka (rakentamivuodet 2033–2036)
4. Hatanpää–Vuores (rakentaminen 2030-luvulla)

Yleissuunnitelmatyön yhteydessä on laadittu luonnokset raitiotien mahdolliselle jatkamiselle vuoden 2040 jälkeen Pirkkalassa Turrin ja Lentoseman suuntiin, Ylöjärvellä asemalle sekä Saarenmaalle. Saarenmaan ratahaara on merkitty Tampereen kantakaupungin yleiskaavaehdotukseen Hervannan ja Saarenmaan välisellä joukkoliikenteen yhteystarve-merkinnällä ja Saarenmaan osayleiskaavaehdotuksessa on esitetty molemmat linjausvaihtoehdot.



Kuva 82 Tampereen raitiotien tavoitteellinen laajeneminen seudulliseksi vuoteen 2040 mennessä. Varikot merkitty kuvaan kolmiolla. Päätöksiä vaiheistuksesta ja aikataulusta ei ole tehty.

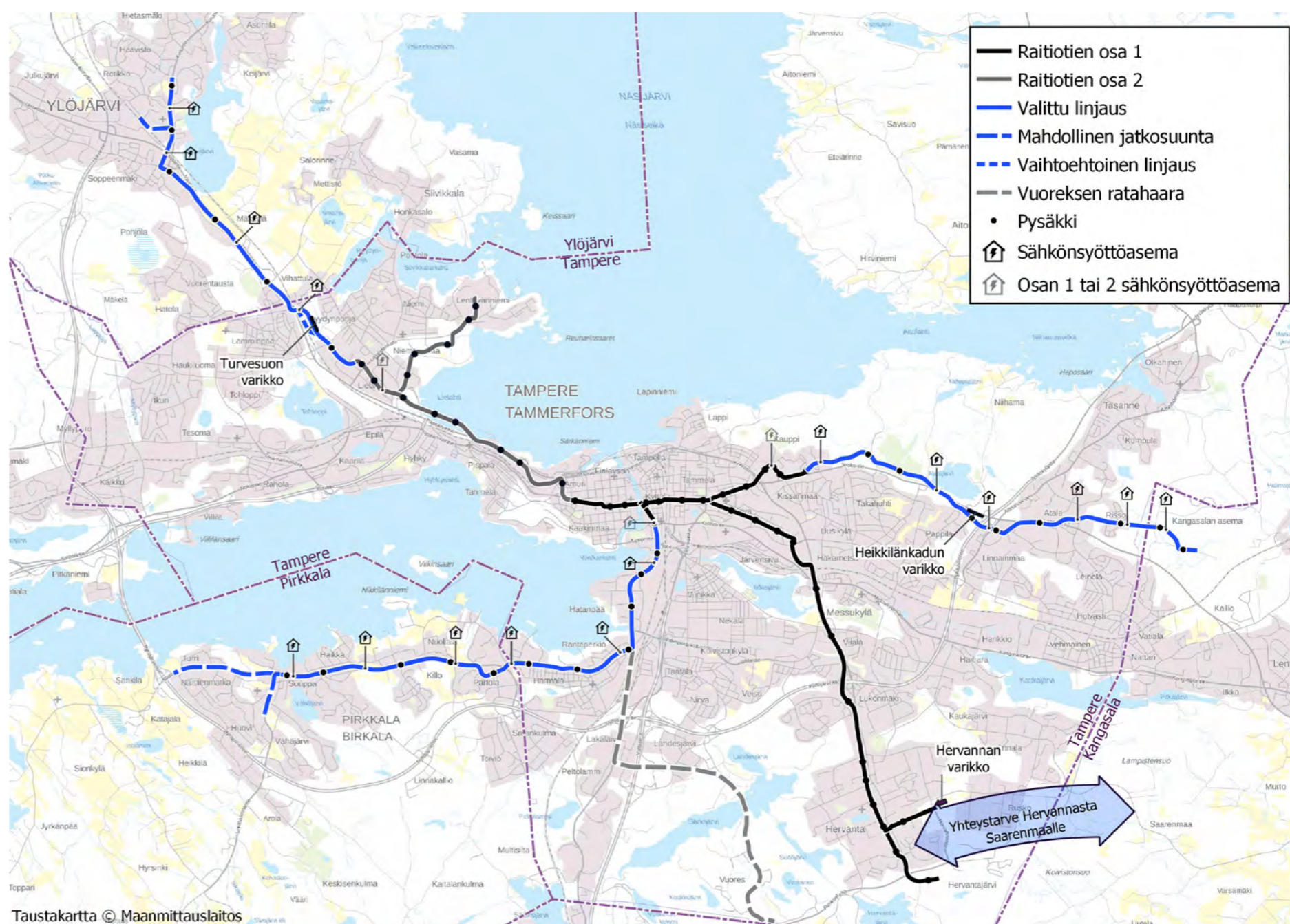
6.2 JATKOSUUNNITTELUSSA TARKENNETTAVAT ASIAT JA RISKIT

Yleissuunnitelmassa on pyritty varaamaan riittävä tilavaraus ja esittämään raitiotieradan sijainti parhaan tiedon mukaisilla ratkaisulla kohti jatkosuunnittelua ja toteutusta. Seudullisen yleissuunnitelman tarkastelualueen laajuus sekä siihen liittyvät uudet vielä suunnittelemattomat ja kaavoittamattomat alueet ja maankäytön kohteet vaikuttavat kuitenkin lopullisiin ratkaisuihin. Näiden uusien alueiden osalta tämän yleissuunnitelman keskeinen anti on raitiotieradan sijainti ja sen vaatima tilavaraus sekä alustavat pysäkin paikat.

Jatkosuunnittelussa tulee varmistaa, että raitiotie toteutuu matka-ajaltaan henkilöauton kanssa kilpailukykyisenä. Tämä tarkoittaa, että raitiotie erotellaan muusta liikenteestä suunnitelmien mukaisesti, ja että liittymäjärjestelyt ja pysäkkijärjestelmä säilyvät tarkoituksenmukaisena.

Jatkosuunnittelussa tulee lisäksi:

- Varmistaa pysäkeille kuljettaessa laadukas jalankulkuympäristö sekä laadukkaan pyöräliikenteen järjestelyt.
- Huomioida ympäristön erityisarvot tarkentamalla luontoselvityksiä ja lieventämällä mahdollisia kielteisiä vaikutuksia.
- Määrittää raitiotielinjojen ja pysäkkivarausten toteutumisajankohta suhteessa uudistuviin maankäyttöalueisiin.
- Kiinnittää huomiota risteämisiin erikoiskuljetusreittien kanssa sekä pelastuslaitoksen edellyttämiin vaatimuksiin.
- Tarkentaa sähkönsyöttöasemien sijaintia maankäytön suunnitelmien tarkentuessa.
- Suunnitella tarkemmin liittymäpysäköintialueet sekä meluntorjunta.
- Tehdä riskien arviointi ja riskienhallintasuunnitelma.



Kuva 83 Raitiotien valitut linjaukset, varikot ja sähkönsyöttöasemat.

Lisäksi ratahaarakohtaisesti seuraavassa suunnitteluvaiheessa ratkaistavaksi jäävät edellä kuvatut kohteet.

PIRKKALAN RATAHAARA

- Viinikanojan sillan uusiminen ja tarkempi suunnittelu liittyen Viinikanlahden jätevedenpuhdistamolta vapautuvan alueen suunnitteluun.
- Yhteys raitiotiepysäkiltä Hatanpään sairaalalle liityntälinjoilla.
- Nuolialantiellä: pysäkkien sijoittelu, liittymäjärjestelyt.
- Nuolialantien sekakatu- tai joukkoliikennekatujakson tarkemmat järjestelyt ja vaikutus alueen katuverkkoon.
- Laadukas yhteys Nuolialantieltä Härmälänrannan raitiotiepysäkiltä Tarmonkatua Messukeskukseen (kävely, robottibussi).
- Partolan kohdalla vaihtopysäkki sekä Naistenmatkantien pohjoispuolisen alueen kytkentä raitiotiehen. Riskinä on myös, saadaanko Partolaan / kuntien rajalle riittävästi liityntäpysäköintipaikkoja.
- Suupan päätepysäkki ja Naistenmatkantien ylittävien ratkaisujen kytkeminen keskustan laajenemiseen Naistenmatkantien pohjoispuolelle.

LAMMINRAHKAN RATAHAARA

- Luontoarvojen mahdolliset uudelleenkartoitukset ja vaikutukset raitiotielinjaukseen (MediPark IV -asemakaava-alue (Tenniskatu), Alasjärven kohta, Leinolan kohta).
- Raitiotien sijoittuminen Teiskontien (vt 12) varteen Alasjärven kohdalle mm. tiealueen raja ja häikäisy- ja suistumisriski, sekä yhteydet Alasjärven rantaan.
- Lahdentien alitus/ylitys, johon vaikuttavat mm. luontoarvot, maisemalliset tekijät, raitiotiegeometria, kustannukset ja melusuojaukset.
- Voimalinjat, risteäminen paalulla 3100 ja maakaapelointitarve Oriuskadun sekä Lamminrahkan välisellä alueella.
- Heikkilänkadun yönylivarikon alueen kokonaissuunnittelu.
- Koilliskeskuksen joukkoliikenneterminaali, liittymäjärjestelyt ja päättyvän Vuoreksen linjan pistoraide.
- Valtatien 12 tiealueen raja Piettasenkadun kohdalla ja vt 12 yleissuunnitelmaratkaisun muutokset Linnainmaan eritasoliittymässä.

YLÖJÄRVEN RATAHAARA

- Kantatien 65 ja pääradan alitus kuntarajalla tarkentuu jatkosuunnittelussa ja yleissuunnitelmassa on lisäksi jätetty varaus myös kantatien ja pääradan ylittävälle ratkaisulle, raitiotien sillalle voimalaitoksen tontin länsipuolelta.
- Turvesuonkadun liittymäjärjestelyt tarkentuvat Lielahden maankäytön yleissuunnitelman yhteydessä vuosina 2021-2022.
- Turvesuonvarikon kohta tarkentuu varikon kapasiteettitarpeen, varikon layoutin, tontille sijoittuvan muun maankäytön sekä ympäröivän alueen kehittymisen myötä mm. Lielahden maankäytön yleissuunnitelmassa.
- Nauhatehtaan aluetta palveleva raitiotiepysäkkivarauksen tarve ja toteuttamisedellytykset.
- Raitiotien sijoittuminen Vaasantien varteen Teivon ja Mäkkylän alueella ja alueen kaavoituksessa mahdollisesti muutettava tiealueen raja sekä pohjaveden suojaustarpeet (raitiotien etäisyys kantatiestä, pysäkkien sijainnit ja kantatien alitukset sekä yhteydet uusille alueille).
- Soppeenmäen eteläosan ja Saurion vedenottamon turvaaminen sekä mahdolliset tukimuuriratkaisut kantatielle. Soppeenmäessä on lisäksi kalmisto lähellä Mikkolantietä ja raitiotien linjaa, mikä tulee huomioida etenkin rakentamisessa.
- Joukkoliikenteen vaihtoterminaali Soppeenmäessä huomioiden alueen muu kehittäminen sekä siihen liittyvät muut liikenneratkaisut.
- Kantatien 65 ja pääradan alitus tai ylitys Soppeenmäessä Kurunsillan länsipuolella tarkentuu jatkosuunnittelussa.

6.3 SEUDUN LIIKENNEJÄRJESTELMÄN SUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVA NÄKÖKULMA

Raitiotien yleissuunnitelma ja sitä tarkentava suunnittelu huomioidaan seudun rakennesuunnitelman päivittämisen yhteydessä sekä siihen kytkeytyvässä liikennejärjestelmäsuunnittelussa.

Raitiotien alustavan yleissuunnitelman aineistot otetaan huomioon valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman pohjalta tehtävässä tarkemmassa toimenpiteiden ohjelmoinnissa.

LIITTEET

- Liite 1 Piirustusluettelo
- Liite 2 Asemapiirrokset
- Liite 3 Pituusleikkaukset
- Liite 4 Poikkileikkaukset
- Liite 5 Johtosiirtokuvat
- Liite 6 Siltaluettelo ja siltakuvat
- Liite 7 Kyselyiden tulokset
- Liite 8 Luontoselvitys
- Liite 9 Kiinteistötalousselvitys
- Liite 10 Meluselvitys
- Liite 11 Kustannusarviot
- Liite 12 Maaperätutkimukset
- Liite 13 Lausunnot

