



TAMPEREEN KANTAKAUPUNGIN YLEISKAAVATYÖ 2017-2021: SELVITYS TULEVAISUUDEN
MAANKÄYTTÖEDELLYTYKSISTÄ TAMPEREEN KANTAKAUPUNGIN LÄHIJUNA-ASEMIEN YMPÄRISTÖISSÄ

RAPORTTI 1.11.2019

RAMBOLL FINLAND OY

ID 5771817

SISÄLLYS

Tiivistelmä

1. Johdanto
2. Lähijunaliikenne – reunaehdot ja mahdollisuudet, benchmark-kohteet
3. Tutkittu lähijuna-asetaverkko
4. Tampereen lähijunaliikenteen teoreettinen maksimipalvelutaso
5. Lähijunaliikenteen mahdollisuuksien arviointi osana seudullista joukkoliikennejärjestelmää
6. Suositellun lähijuna-asetaverkon vaikutukset kaupunkirakenteeseen ja joukkoliikennejärjestelmiin
7. Johtopäätökset

Lähteet

Liite 1: Ratatekniset tarkastelut asemittain

Liite 2: Viranomaispalaverin 10.10.2019 muistio

TIIVISTELMÄ

Tässä selvityksessä on tutkittu tulevaisuuden maankäyttöedellytyksiä Tampereen kantakaupungin lähijuna-asemien ympäristöissä Tampereen kantakaupungin yleiskaavatyötä 2017–2019 varten. Työn taustalla on edellisen yleiskaavan hyväksymiskäsittelyn (KV 15.5.2017) yhteydessä hyväksyty toivomusponsi, jonka mukaan: "Lähijunan kehittämiseksi on seuraavassa Tampereen kantakaupungin yleiskaavassa oltava useampia seisakevarauksia kuin nyt hyväksyttävässä kantakaupungin yleiskaavassa (2040)." Nykyisessä yleiskaavassa on osoitettu kolme lähijunan seisakevarausta, jotka ovat Tesoma, Hiedanranta ja Lakalaiva. Tässä selvitystyössä on tutkittu 10 uuden lähijuna-aseman maankäyttöpotentiaalia sekä yleiskaavallisia vaikutuksia, jos lähijuna-asemia osoitetaan lisää. Nämä uudet asemat ovat Kalkku, Amuri, Rantaperkiö, Vuohenoja, Messukylä ja Hankkio sekä Vehmainen. Myös Santalahden ja Vatialan asemat huomioitiin tarkasteluissa.

Päästötavoitteet, kaupungistuminen ja laajentuvat työssäkäyntialueet edellyttävät laadukkaampia ja nopeampia raideyhteyksiä. Viimeisen 20 vuoden aikana suomalaisten työmatkojen keskipituus on kasvanut 50 prosentilla. Liikkuminen on saatava kestäväälle pohjalle päästötavoitteiden mukaisesti. Tampere on tarttunut tähän haasteeseen ja asettanut tavoitteekseen olla hiilineutraali kaupunki vuonna 2030. Tampere on koko Suomen solmukohta, josta raiteet lähtevät jokaiseen pääilmansuuntaan.



TIIVISTELMÄ

Selvityksessä on arvioitu mahdollisia lähijuna-asemia kuudella eri pääkriteerillä, jotka olivat aseman toteutettavuus, maankäytön nykytila sekä sen potentiaali, muut vetovoimatekijät ja matka-ajallinen kilpailukyky sekä aseman saavutettavuus verkollisesti. Selvityksessä tutkittiin lähijuna-asemien toteuttamismahdollisuuksia Kalkussa, Kalkunvuorella, Tesomalla, Mediapoliksessa, Hiedanrannassa, Amurissa, Ranta-Tampellassa, Rantaperkiössä, Lakalaivassa, Vuohenojalla, Messukylässä, Hankkiossa sekä Vehmaisissa. Asemien teknistä toteutettavuutta on arvioitu Väyläviraston RATO-ohjeiden mukaisesti. Jatkotarkasteluihin valittiin asemakohtaisen joukkoliikenteellisen lisätarjonnan, ratateknisten tarkasteluiden sekä lausuntojen jälkeen seuraavat asemat: Kalkku, Tesoma, Hiedanranta, Ranta-Tampella, Rantaperkiö, Lakalaiva, Messukylä, Hankkio ja Vehmainen.

Selvitystyötä ovat ohjanneet Tampereen kaupungilta yleiskaavapäällikkö Pia Hastio (ohjausryhmän puheenjohtaja), projektiarkkitehti Anna-Lotta Kauppila (yleiskaavoitus), erikoissuunnittelija Jukka-Antero Aaltonen (yleiskaavoitus), joukkoliikenteen suunnittelupäällikkö Juha-Pekka Häyrynen (Joli), joukkoliikenneinsinöörit Riikka Salkonen ja Leena Huhtala, liikenneinsinööri Katja Seimelä (liikennesuunnittelu), asemakaavapäällikkö Elina Karppinen (asemakaavoitus), yhdyskuntasuunnittelupäällikkö Hanna Montonen ja Väylästä liikennejärjestelmäasiantuntija Erika Helin.

Selvitystyötä ovat kommentoineet myös Väylävirastosta Erika Helin ja Antti Lautela, Pirkanmaan ELY-keskuksesta Harri Vitikka, Pirkanmaan liitosta Karoliina Laakkonen-Pöntys ja Mikko Vallbacka, Tampereen kaupunkiseudulta Tapani Touru, VR:ltä Sami Hovi ja Valtteri Vuorimänty.

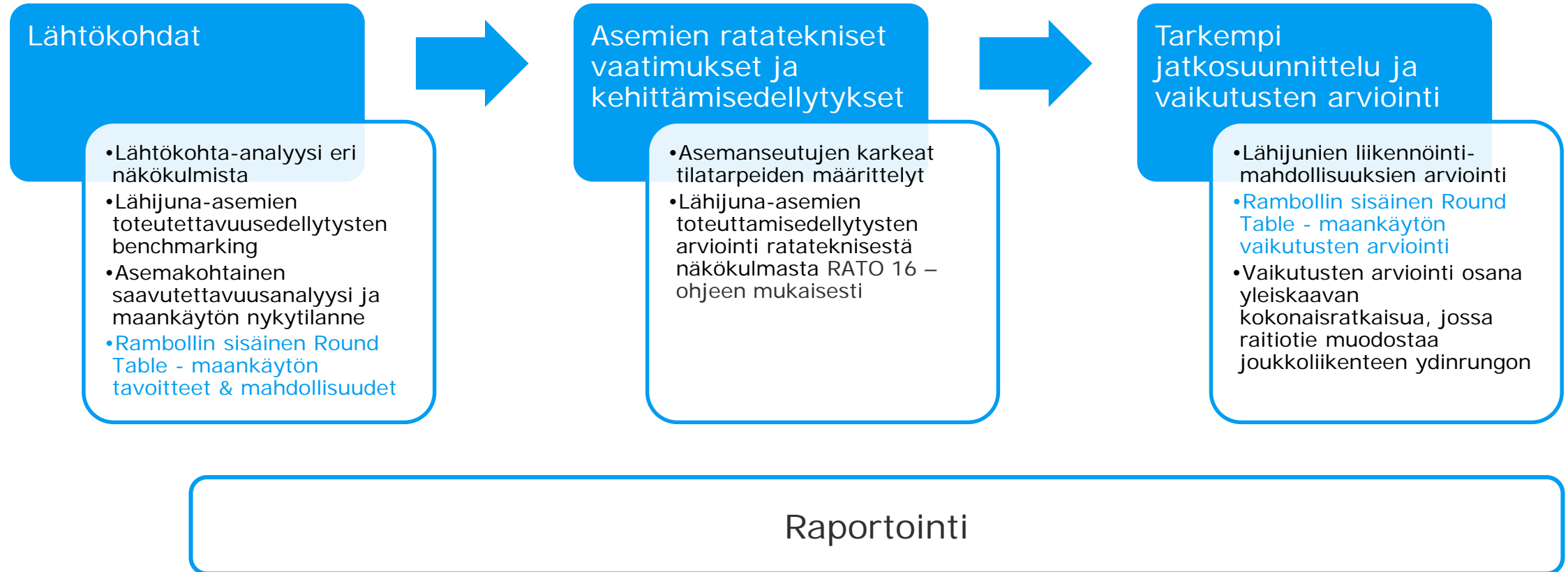
Selvityksen ovat tehneet Ramboll Finland Oy:ssä arkkitehti Mikko Siitonen (projektipäällikkö), DI Eero Kauppinen (projektisihteeri, lähijunaliikenteen liikennöinnin ja toteutettavuuden asiantuntijatehtävät & paikkatietoanalyysit), DI Pasi Rajala (laadunvarmistus), DI Janica Solehmainen (ratatekniset tarkastelut), DI Juho Suolahti (ratatekniset tarkastelut, asemien liityntämahdollisuudet), FM Tanja Konstari (maankäytölliset tarkastelut), maisema-arkkitehti Kaisa Rantee (maisemasuunnittelu), DI Aki Mankki (liikennöinti & aikataulut), Tkk Juho Björkman (liikennöinti & aikataulut) ja insinööri (ylempi-AMK) Lauri Rätty (liikennöinti & aikataulut).



1. JOHDANTO



TYÖPROSESSI



SELVITYKSESSÄ TUTKITUT LÄHIJUNA-ASEMAT

Nykyisessä Tampereen yleiskaavassa 2040 on osoitettu kolme lähijunan seisakevarausta, jotka ovat Tesoma, Hiedanranta ja Lakalaiva. Lakalaivaan on alustavasti suunniteltu myös kauko-junien pysähtymismahdollisuutta. Tässä selvitystyössä on tutkittu kymmenen uuden lähijuna-aseman toteuttamisedellytyksiä sekä yleiskaavallisia vaikutuksia, jos lähijuna-asemia osoitetaan lisää. Tarkasteluja uusia asemia ovat Kalkku, Kalkunvuori, Mediapolis/Tohloppi, Santalahti, Amuri, Ranta-Tampella, Rantaperkiö, Vuohenoja, Messukylä, Hankkio ja Vehmainen, jotka ovat valikoituneet tarkasteluun Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelman 2040 ratkaisujen perusteella.



2. LÄHIJUNALIIKENNE – REUNA-EHDOT JA MAHDOLLI-SUUDET BENCHMARK-KOHTTEET

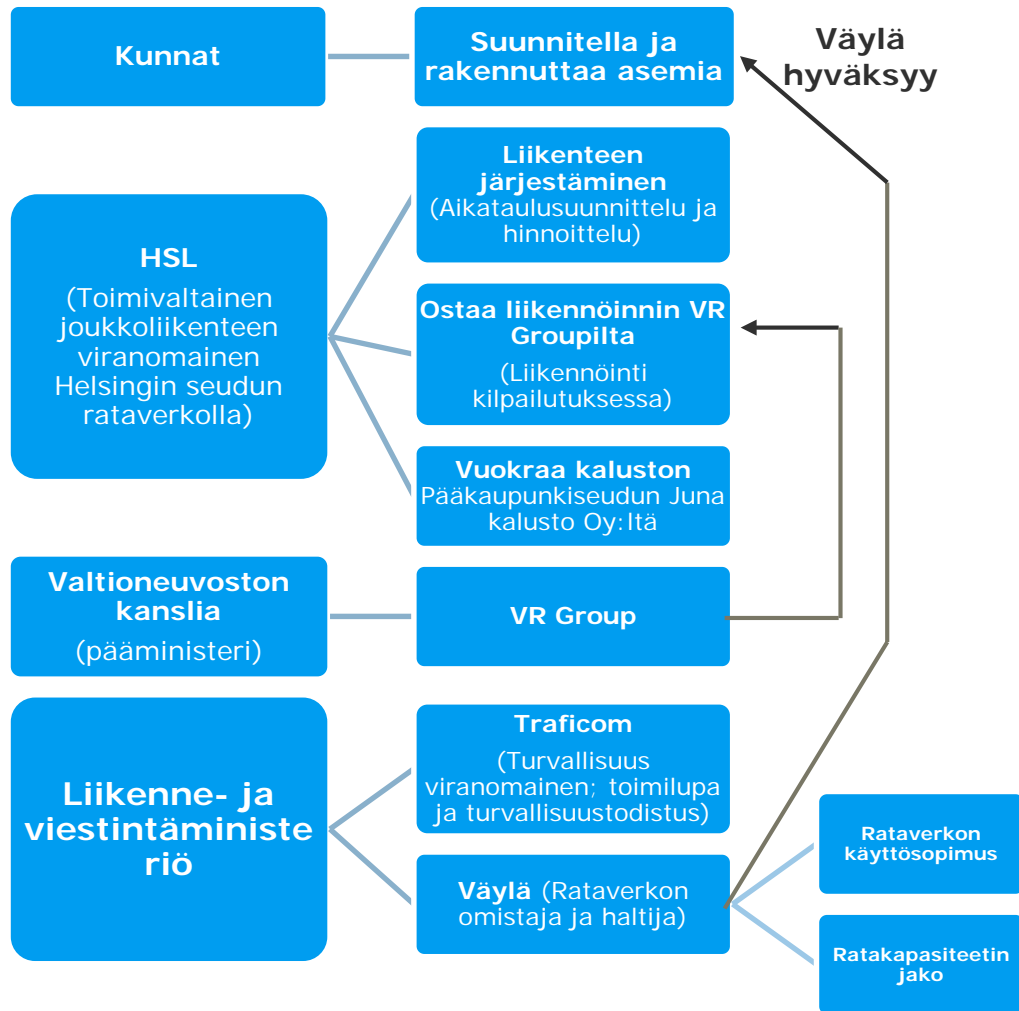


BENCHMARKING: PÄÄKAUPUNKI SEUDUN HSL-LIIKENNE



RAMBOLL

LÄHIJUNALIIKENTEEN TOIMIJAT HELSINGIN SEUTU



• Helsingin seudulla

- Suurin ero Tampereeseen, että **HSL on toimivaltainen joukkoliikenteen viranomainen rataverkolla**, ja voi siten järjestää lähijunaliikennettä
- Helsingin, Vantaan, Espoon ja Kauniaisten **kaupungit omistavat itse lähijunaliikenteen kaluston** (Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy), joka vuokraa kaluston HSL:lle
- HSL ostaa VR:ltä lähijunaliikenteen (tosin kilpailutuksessa parhaillaan)

• Rinteen hallitusohjelma ja valtakunnallinen LJS

- Hallitusohjelman mukaisesti henkilöjunaliikenteen kilpailun avaamisessa seurataan HSL:n lähiliikenteen kilpailutuksen tuloksia ja jatkokilpailutuksissa edetään **Open Access -mallin** mukaan.
- Raideliikenteen jatkokehittämistä käsitellään osana valtakunnallista liikennejärjestelmäsuunnitelmaa, jonka valmistelu on juuri käynnistetty.

MAHDOLLISEN LÄHIJUNALIIKENTEN TOIMIJAT

TAMPEREEN SEUTU



• Tampereen kaupunki voi

- **Hankkia tai vuokrata junakalustoa**, mutta ei ole toimivaltainen joukkoliikenteen viranomainen rataverkolla, kuten HSL on toimialueellaan
- **Suunnitella ja rakentaa asemia**, jotka ovat rataverkon omistajan ja haltijan hyväksymiä (Väylä)

• Rautatieliikenteessä toimivaltaisia viranomaisia ovat siis vain liikenne- ja viestintäministeriö ja Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä (HSL).

- **VR:llä** on liikenne- ja viestintäministeriön kanssa tehtyyn sopimukseen perustuva **yksinoikeus** henkilöjunaliikenteeseen **Suomessa vuoden 2024 loppuun asti**. VR:n yksinoikeus koskee kaikkea muuta henkilöjunaliikennettä Suomessa, mutta ei HSL:n lähiliikennettä.

MODERNIN LÄHIJUNAKALUSTON OMINAISUUKSIA

- Matalalattiasuus (yli 70 %) ja suuret ovet
- Matkustajakapasiteetti yhdessä yksikössä: 260 istumapaikkaa, 323 seisomapaikkaa (4hlö/m²)
- Hyvä näkyvyys sisätiloissa
- Suurin nopeus 160 km/h
- Moottoriteho 2 000 kW
- Voidaan kytkeä yhteen kolme yksikköä (yht. 226 m)
- Viimeaikaiset toteutuneet hankinnat Euroopassa ovat pääasiassa n. 75 metrisiä yksiköitä
- Esim. Sm5 eli FLIRT (kuvassa), jota käytetään HSL-liikenteessä. Sm5-junista lisää tietoa sivulla 18.



Kuva: Sm5, Junakalusto Oy

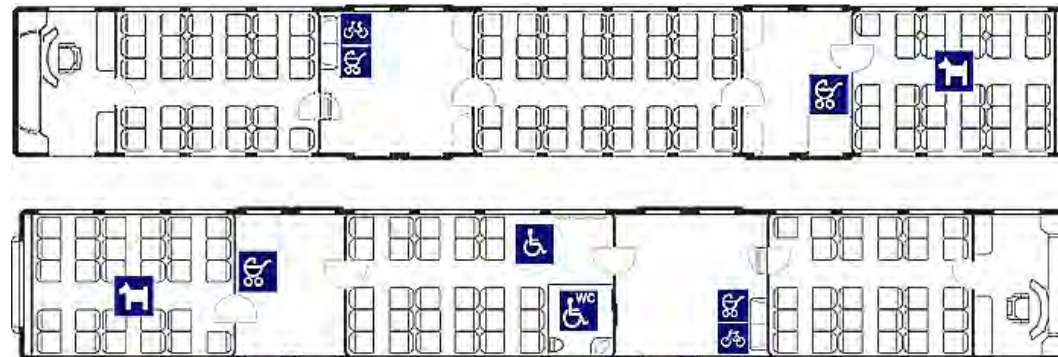
KAUPUNKIJUNAN OMINAISUUKSIA

- Matalalattiajuna ja suuret ovet
- Matkustajakapasiteetti yhdessä yksikössä: 184 istumapaikkaa ja 100 seisomapaikkaa
- Kelpo näkyvyys sisätiloissa
- Suurin nopeus 160 km/h
- Moottoriteho 1 200 kW
- Voidaan kytkeä yhteen kolme yksikköä
- Esim. Sm4 (kuvassa), jota käytetään mm. Tampere–Riihimäki-liikennöinnissä



Kuvat: VR 2019

Yhden yksikön pituus noin 54 m



VANHAN JUNAKALUSTON OMINAISUUKSIA

- Korkea lattia ja pienehköt ovet
- Matkustajakapasiteetti yhdessä yksikössä: 200 paikkaa
- Heikko näkyvyys sisätiloissa
- Suurin nopeus 120 km/h
- Moottoriteho 620 kW
- Voidaan kytkeä yhteen neljä yksikköä
- Esim. Sm2 (kuvassa), jota käytetään mm. Tampere–Riihimäki-liikennöinnissä

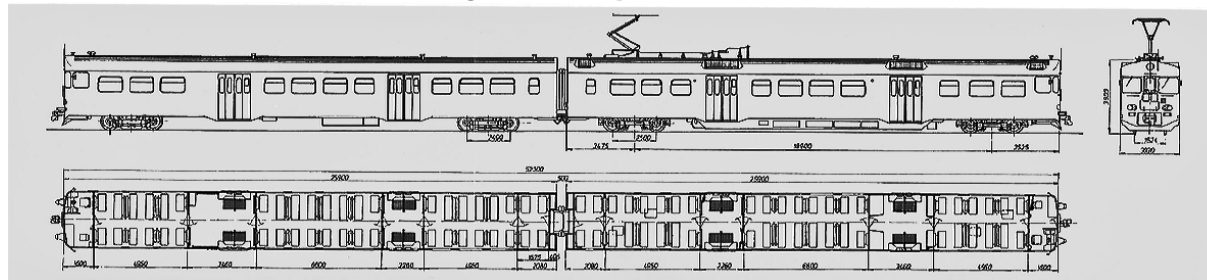


VR:n lähijunaliikenteeseen soveltuva kalusto (tilanne 30.11.2018):

- Sm2-kalustoa 50 kpl, joista liikennekunnossa 34 kpl
- Sm4-kalustoa 30 kpl

(LVM 2018)

Yhden yksikön pituus noin 26-53 m



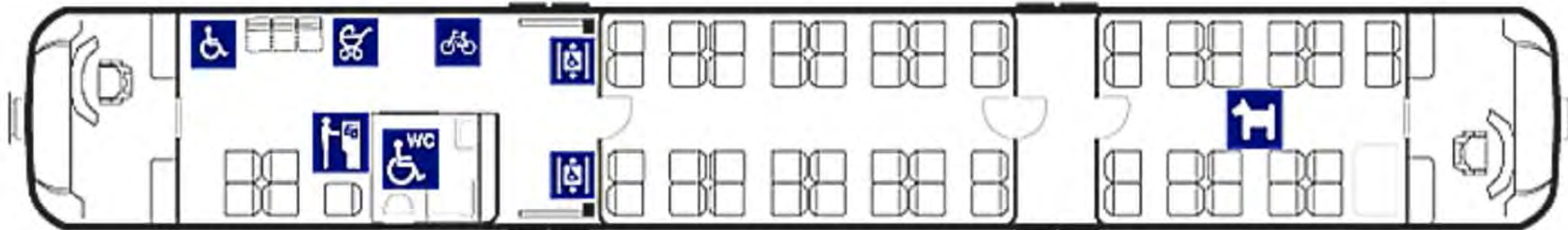
KISKOBUSSIN OMINAISUUKSIA

- Korkea lattia ja pienehköt ovet
- Matkustajakapasiteetti yhdessä yksikössä: 62 istumapaikkaa ja 50 seisomapaikkaa
- Heikko näkyvyys sisätiloissa
- Suurin nopeus 120 km/h
- Moottoriteho 600 kW
- Voidaan kytkeä yhteen kolme yksikköä
- Esim. Dm12 (kuvassa), jota käytetään mm. Tampere–Haapamäki -liikennöinnissä



Kuvat: VR 2019

Yhden yksikön pituus noin 26-53 m



HSL:N LÄHIJUNAVERKOSTO

Mukana olevat kaupungit ovat:

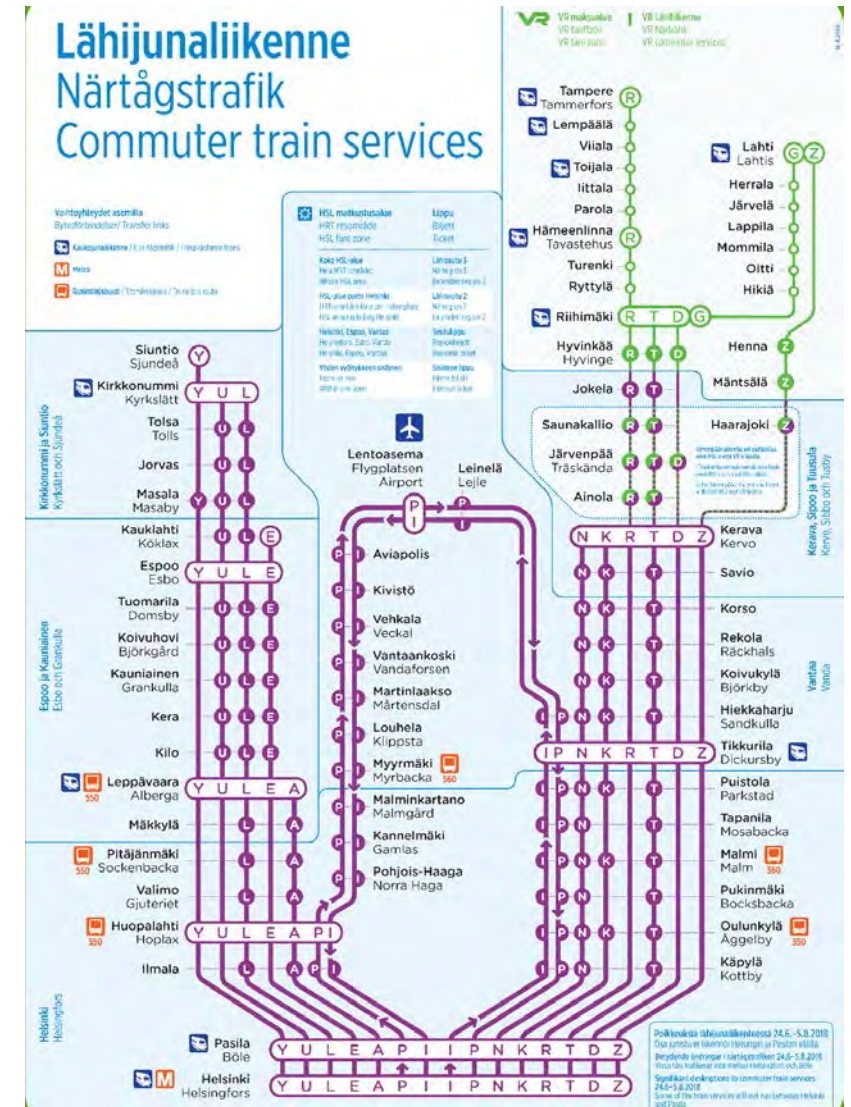
1. Helsinki (15 asemaa)
2. Espoo (8 asemaa)
3. Vantaa (14 asemaa)
4. Kauniainen (1 asemaa)
5. Kerava (2 asemaa)
6. Kirkkonummi (4 asemaa)
7. Tuusula (Jokela, 1 asema)
8. Siuntio (1 asema)

HSL-alueen lähijunat liikennöivät pääradalla Helsingin ja Keravan välillä, rantaradalla Helsingin ja Kirkkonummen välillä sekä Kehäradalla Helsingin ja lentoaseman välillä.

Lisäksi HSL:llä on lippuyhteistyötä VR:n kanssa Etelä-Suomen taajamajunaliikenteen junalinjoille Helsinki-Riihimäki(-Tampere) ja Helsinki-Lahti.

Lähiliikenteen tunnuslukuja (2016)

- Rataverkko 99,2 km
- Vuoroja 676 / arkipäivä
- Keskimääräinen matkan pituus 11,0 km
- Keskinopeus 54 km/h
- 194 500 matkaa / arkipäivä



LIIKENTEELLISET OMINAISUUDET

- **Liikennöinnin tilaaja:** Helsingin seudun liikenne (HSL)
- **Liikennöinnin maksajat:** HSL-kunnat
- **Liikennöitsijä:** VR
 - Kilpailutuksessa
- **Kaluston omistaja:** Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy, jonka omistajina ovat *Helsinki (49,5 %)*, *Espoo (19,5 %)*, *Kauniainen (3,5 %)* ja *Vantaa (27,5 %)*. Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy vuokraa pitkäaikaisilla vuokrasopimuksilla kaluston edullisesti HSL:n käyttöön. Yhtiö ei pyri tuottamaan voittoa. **Verkon laajuus ja rakenne:**
 - Verkon pituus lähes 100 km
 - Pääosin säteittäislinjoja, kaksi rengaslinjaa eli kehärata
- **Henkilöliikenteen suhde tavaraliikenteeseen**
 - HSL-alueella ei liikennöi säännöllistä tavaraliikennettä muualla kuin pääradalla Keravan pohjoispuolella.
 - Yhdysraide Vuosaaren satamaan liittyy päärataan Keravalla.
 - Osa HSL-alueen liikenteestä on metromaista, tiheän vuorovälin liikennettä nk. kaupunkiradoilla, jotka ovat kauko- ja tavaraliikenteestä eriytettyjä raiteita
 - Siten kauko- ja tavaraliikenteen viiveet ja epäsäännöllisyys eivät vaikuta kaupunkiratojen liikenteeseen, jolta odotetaan erittäin korkeaa täsmällisyyttä



ORGANISAATIOT PK-SEUDUN LÄHIJUNALIIKENTEESSÄ

Junakalustoyhtiö:

- Hankkii HSL-liikenteen tarvitsemat lähijunat
- Vuokraa junat HSL:lle
- Hankkii vastuullaan olevan junien kunnossapidon

HSL:

- Joukkoliikenteen (myös junaliikenteen) suunnittelija ja tilaaja
- Antaa kalustoyhtiömallissa junat operaattorin käyttöön

Operaattori:

- Tällä hetkellä HSL-liikenteen operaattorina toimii VR-Yhtymä Oy
- Operaattori on liikenteen tuottaja
- Operaattori vastaa junien operoinnista ja päivittäisestä kunnossapidosta

Junaliikenteen palvelutarjonta on hyvin pääomavaltaista, koska kalusto ja varikot sitovat paljon pääomaa.



PÄÄKAUPUNKISEUDUN KALUSTO

- **Kalusto:** Sm5 Flirt kaupunkijunat
 - FLIRT = Fast Light Innovative Regional Train
 - Matalalattia, ei väliovia sisätiloissa
 - 75 metriä pitkä, pisimmillään 225 m (3 junayksikköä)
 - Yhden junan kappalehinta on noin 5,9 M €
 - **Kapasiteetti: 260+232 = 583**
 - 232+28 = 260 istumapaikkaa yhdessä yksikössä
 - 323 seisomapaikkaa (4hlö/m²)
 - Kokonaismäärä **81** kappaletta
- **Valmistaja:** Sveitsiläinen Stadler Bussnang AG
 - Kaikki tilaukset optioineen on tehty
- **HSL:n Tero Anttilan** mukaan kalusto on kovassa käytössä. Vain 2 junayksikköä ei operoi. Uuden liikennöintisopimuskauden aikana (vuoteen 2031 mennessä) **koko Flirt-kalusto ikääntyy ulos valmistajan takuukorjauksista.**
- **HSL ei näe tarvetta luopua Sm5-junistaan, vaikka hankkisi 2020-luvulla lisää junia lähijunaliikenteeseen.**



MUUTOKSIA RAIDELIIKENTEEN TOIMINTAYMPÄRISTÖSSÄ

Henkilöraideliikenteen kilpailutuksia Suomessa:

- 1. Tampereen raitiotie** (kilpailutus 2019, liikennöinti alkaa v. 2021)
 - Sopimuksen arvo noin 70-85 M € (10 vuotta)
 - 6 tarjoajaa: Transtech Oy, Ab Stockholms Spårvägar, **Go-Ahead Finland Oy**, Länsilinjat Oy, **VR-Yhtymä Oy** ja Väinö Paunu Oy (Transdev ja Nobina jättäytyivät pois)
 - **Voittaja VR-yhtymä Oy**
- 2. HSL lähijunaliikenne** (kilpailutus 2018-2020, liikennöinti alkaa v. 2021)
 - Sopimuksen arvo noin 600 M € (10 vuotta)
 - 7 tarjoajaa: **VR-yhtymä Oy**, SJ AB, Arriva Sverige AB, MTR Nordic AB, Transdev Sverige AB, First Rail Holdings ja **The Go-Ahead Group plc**
- 3. Etelä-Suomen lähijunaliikenne**
 - Sopimuksen arvo noin 100-150 M € (10 vuotta)
 - Kilpailutuksen valmistelu pysäytetty Rinteen hallituksen toimesta
- 4. Raide-Jokeri** (päätös HKL:n sopimuksesta odotetaan)
 - Sopimuksen arvo noin 95-120 M € (10 vuotta)

”Yhteensä lähes 1 miljardin edestä henkilöliikennettä kilpailutettavana 2020-luvulla”



SYNTYYKÖ SUOMEEN HENKILÖLIIKENTEN RAIDEMARKKINA?

Kaupunki

Nappaako tämä mies Helsingin lähijunaliikenteen VR:ltä? Hongkongilainen MTR toimii laajasti jo Tukholmassa, nyt se rynnii Suomeen

Suomessa vieraileva MTR:n johtaja Jeremy Long pitää Suomea erityisen kiinnostavana kohteena, koska henkilöliikennettä ollaan avaamassa kilpailulle.

HSL julkaisi lähijunien tarjouskilpailun osallistajat – mukana yhteensä seitsemän yhtiötä Suomesta, Ruotsista ja Britanniaasta

Tarjouskilpailun voittajan 10-vuotisen sopimuskauden on määrä alkaa kesäkuussa vuonna 2021.

UUTINEN

Pääkaupunkiseudun lähijunaliikenteestä kisaavat VR ja kuusi ulkomaista kilpailijaa - tarjolla 600 miljoonan euron sopimus



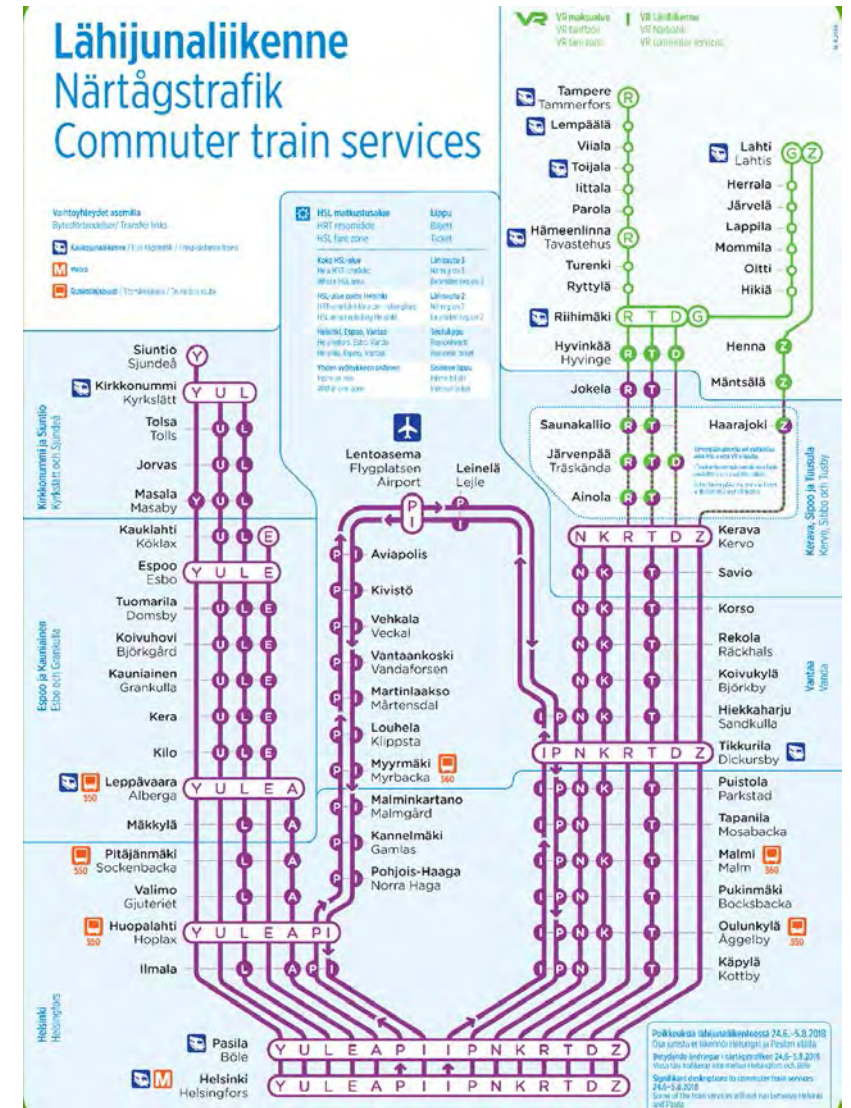
LIIKENNÖINTI JA VUOROVÄLI

Kaukoliikenne pysähtyy: Pasila, Tikkurila, Leppävaara

HUBeja ovat Espoo, Leppävaara, Huopalahti, Lentoasema, Tikkurila ja Kerava

Vuoroväli Helsingin suuntaan

- 26 junaa tunnissa (alle 2,5 min vuoroväli)
 - Pasila ja Helsinki
- 17 junaa tunnissa (3,5 min vuoroväli)
 - Tikkurila ja Huopalahti
- 12 junaa tunnissa (5 min) vuoroväli
 - Hiekkaharju, Puistola, Malmi, Oulunkylä
- 11 junaa tunnissa (5,5 min vuoroväli)
 - Leppävaara
- 6 junaa tunnissa (10 min vuoroväli)
 - Koivukylä, Rekola, Korso, Savio, Tapanila, Pukinmäki, Käpylä
- 5 junaa tunnissa (12 min vuoroväli)
 - Kehäradan asemat (Pohjois-Haaga-Leinelä)
- 4 junaa tunnissa (15 min vuoroväli)
 - Tuomarila, Koivuhovi, Kauniainen, Kera, Kilo, Kauklahti
- 3 junaa tunnissa (20 min vuoroväli)
 - Kirkkonummi, Masala



ASEMAT JÄRVENPÄÄ & TIKKURILA



Järvenpää

Helsinkiin
4 vuoroa/h

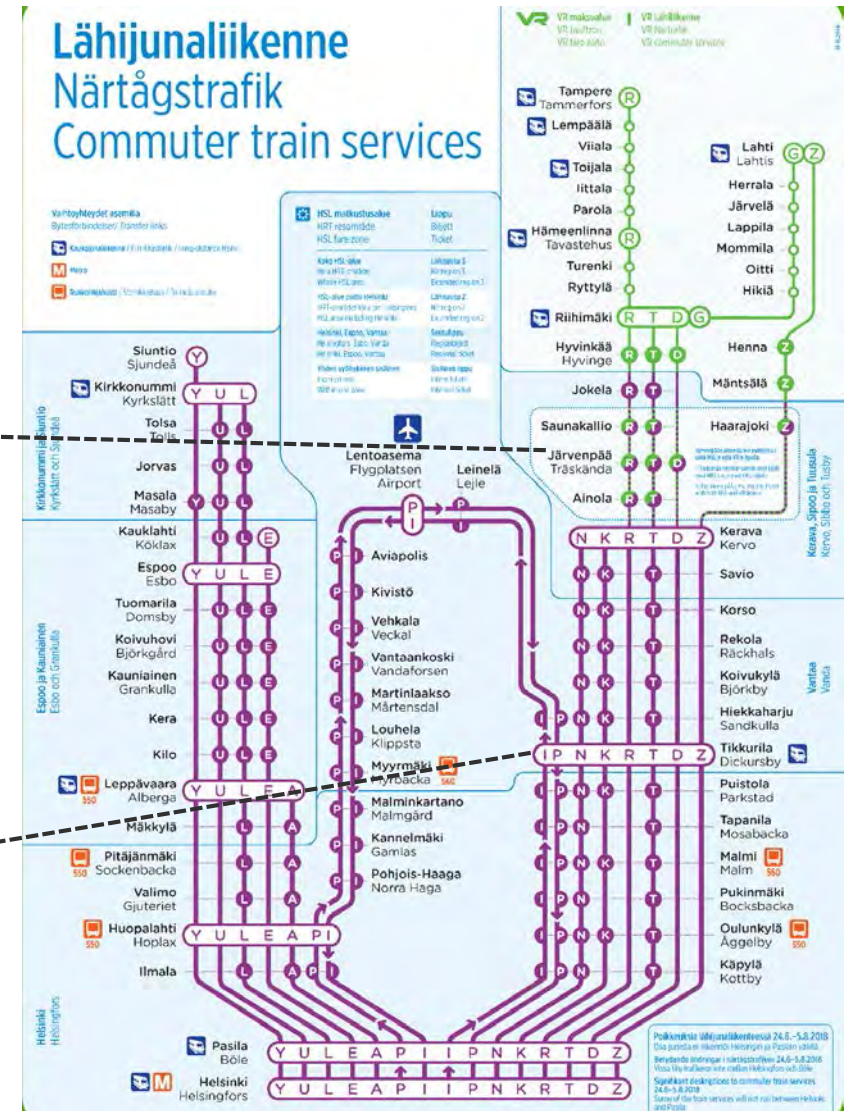
Helsinkiin
28 min



Tikkurila

Helsinkiin
17 vuoroa/h

Helsinkiin
14-20 min



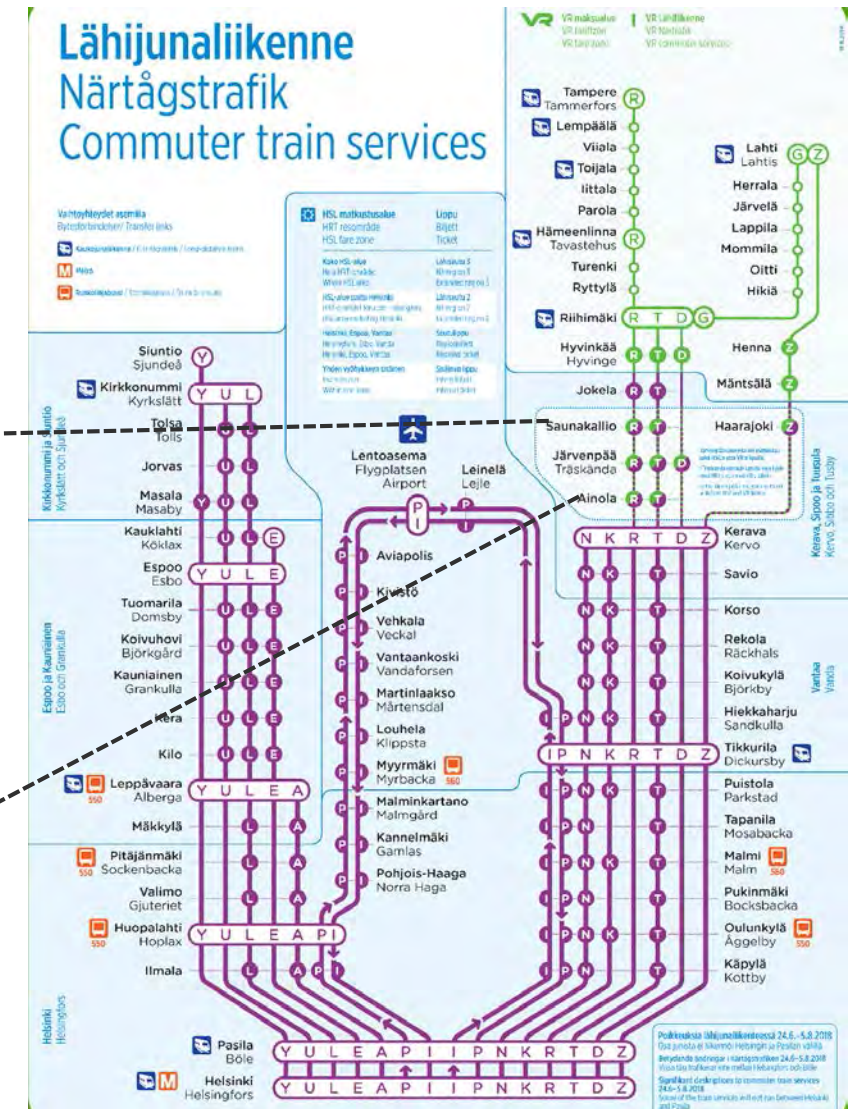
ASEMAT SAUNAKALLIO & AINOLA



Saunakallio
Helsinkiin
3 vuoroa/h (30 min välein)
Helsinkiin 33 min



Ainola (ent. Kyrölä)
Helsinkiin
3 vuoroa/h (30 min välein)
Helsinkiin 27 min



Järvenpään kaikkien lähijuna-asemien (Saunakallio, Ainola, Haarajoki) lähiympäristöt on merkitty Järvenpään Yleiskaava 2040 kaavaluonnoksessa (nähtävillä 24.4. – 24.5.2019) käyttötarkoituksimerkinnällä C (keskustatoimintojen alue) sekä "tiivistyvä asemanseltu" –merkinnällä.



AINOLAN ASEMA

RAMBOLL



AINOLAN ASEMA

RAMBOLL



C

1 10:42 Helsinki Helsinkifors
2

↑ IT Δ → P E 4 B

MÄNTSÄLÄN ASEMA
RAMBOLL

AINOLA

Tampereelle suunniteltavien lähijuna-asemien tilanne on verrattavissa Pääradan tai Lahden oikoradan varren uusiin lähijuna-asemiin. Esimerkiksi Ainolan ja Saunakallion asemien vuoroväli on 3 vuoroa tunnissa Helsingin suuntaan, mikä on likimäärin samansuuruinen kuin Tampereella voisi olettaa ensivaiheessa.

Ainolan aseman 1000 m etäisyydellä oli v. 2012 2 081 asukasta ja 146 työpaikkaa eli yhteensä noin 2 200 asukasta ja työpaikkaa.

Asemanseutujen tiivistä ja sekoittunutta kaupunkirakennetta pyritään edistämään valmisteilla olevassa Järvenpään yleiskaavassa 2040. Ainolan aseman lähiympäristöä on tarkoitus kehittää voimakkaasti: lähiympäristö on kaavaluonnoksessa tehokasta keskustatoimintojen aluetta, joka mahdollistaa alueen kehittämisen tehokkaana ja monipuolisena palvelujen keskittymänä. Aseman ympärille on lisäksi osoitettu uusia kerrostalovaltaisia asuinalueita sekä muita uusia asuinalueita.

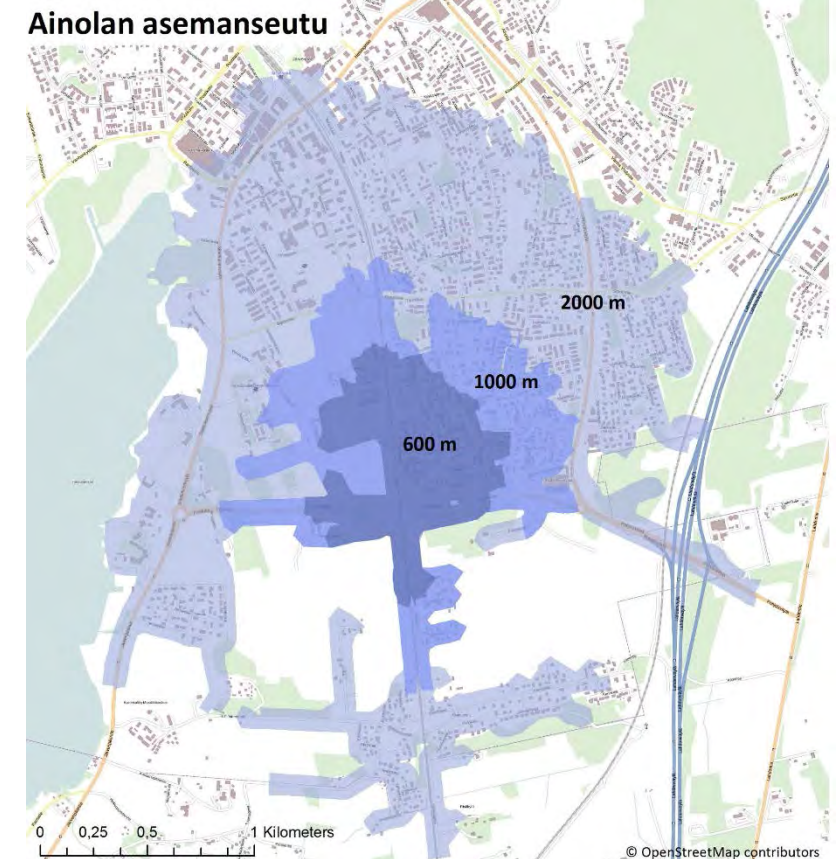
Ainolan aseman liityntäpysäköintialueella on 40 autopaikkaa sekä 168 pyöräpaikkaa.



Asukas- ja työpaikkamäärät	Verkostovyöhyke 600 m	1 000 m	2 000 m
Asukkaita	959	2 081	10 231
Työntekijöitä	59	146	2 787
Toimipaikkoja	35	72	611

Tunnuslukuja liikenteestä

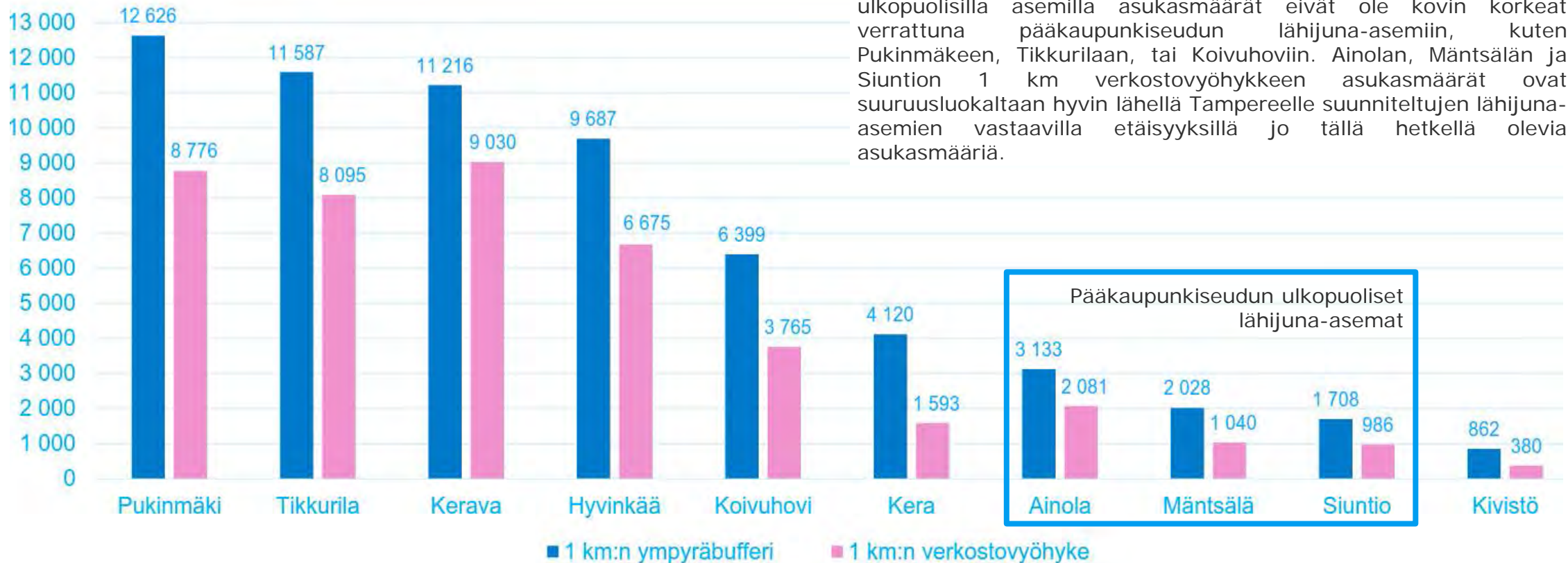
- 2 junavuoroa tunnissa Helsinkiin (arkisin klo 7 - 8)
- 40 liityntäpysäköintipaikkaa autoille (2013)
- 92 liityntäpysäköintipaikkaa pyörille (2013)



MAANKÄYTÖLLISET OMINAISUUDET

ASEMANSEUTUJEN ASUKASMÄÄRÄT 1 KM:N YMPYRÄBUFFERILLA JA VERKOSTOBUFFERILLA

Helsingin seudun lähijuna-aseamista pääkaupunkiseudun ulkopuolisilla asemilla asukasmäärät eivät ole kovin korkeat verrattuna pääkaupunkiseudun lähijuna-asemiin, kuten Pukinmäkeen, Tikkurilaan, tai Koivuhoviin. Ainolan, Mäntsälän ja Siuntion 1 km verkostovyöhykkeen asukasmäärät ovat suuruusluokaltaan hyvin lähellä Tampereelle suunniteltujen lähijuna-asemien vastaavilla etäisyyksillä jo tällä hetkellä olevia asukasmääriä.



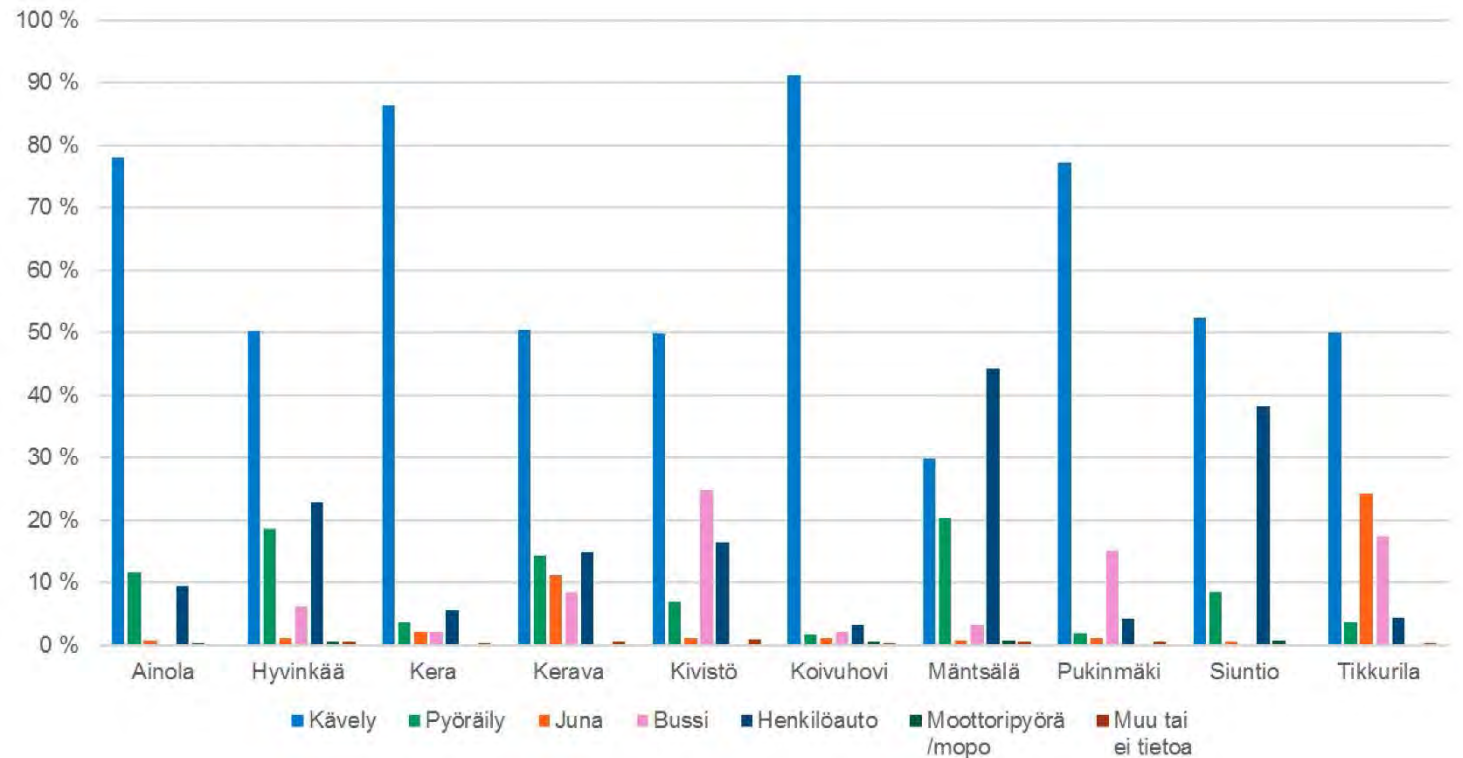
Pääkaupunkiseudun ulkopuoliset lähijuna-aset

JUNAMATKUSTAJIEN LIITYNTÄTAVAT

JUNAMATKUSTAJIEN LIITYNTÄKULKUTAVAT ASEMILLA ENNEN JUNAAN NOUSUA JA JUNASTA POISTUTTUA 2016

Lähijunamatkustajien liityntätavoista suurin on ehdottomasti jalankulku. Mitä kauemmaksi mennään Helsingistä sitä useampi liittyy autolla asemalle, kuten Mätsälän asemasta on nähtävissä. Matka-aika junalla Mäntsälän asemalta Helsinkiin on 39 minuuttia. Mäntsälässä on myös panostettu pysäköintiin, sillä asemalta löytyy 220 maksutonta pysäköintipaikkaa autoille ja 400 maksutonta pysäköintipaikkaa polkupyörille.

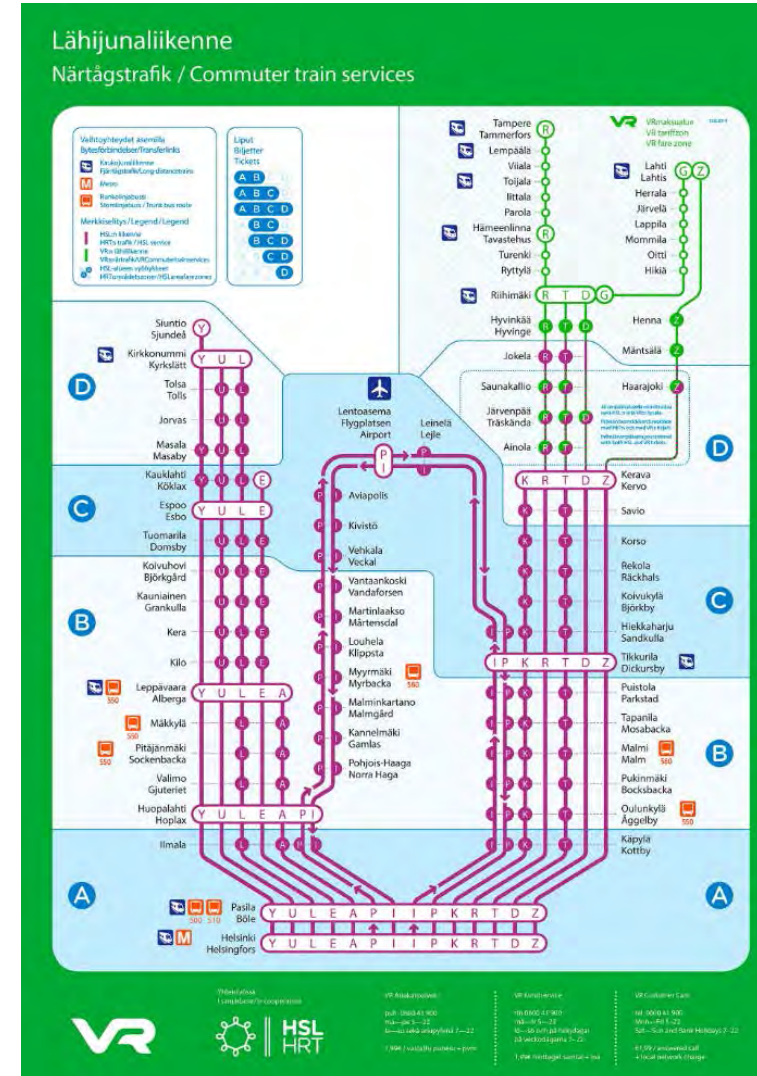
Tampereen kaupungin lähijuna-asemilla henkilöautojen liityntäpaikat kannattaa pitää korkeintaan kymmenissä. Vasta kehyskunnissa etäisyydet ovat niin pitkiä, että henkilöauto-juna -matkaketju on nopeampi ja siten houkuttelevampi kuin henkilöautomatka.



syksyn arkipäivänä 2016
Lähde: Lippulajitutkimus 2016, HSL

JUNA-ASEMIEN LIITYNTÄPYSÄKÖINNIN MAKSULLISUUS

- HSL-lipun hankkineille autojen liityntäpysäköinti on maksutonta tai siitä peritään 1-4 euron maksu. Pysäköinnin aikarajoitus on yleensä 10, 12 tai 24 tuntia
- Maksullisia liityntäpysäköintialueita on lukumääräisesti vähän niiden sijaitessa merkittävimpien lähijuna- ja metroasemien yhteydessä.
- HSL:n suunnitelmassa on lisätä maksullisuutta A- ja B-vyöhykkeillä. Tarkoituksena on ohjata asiakkaita jättämään auto esimerkiksi jo C-vyöhykkeelle, jolta matkustettaessa joukkoliikennelipun hinta on korkeampi. C-vyöhykkeellä sijaitsee Espoon ja Vantaan alueita.



BENCHMARKING: JÄRJESTELMÄTASO



Kuva: Kimmo Heikkilä

KEHÄRATA

Suomessa lähijunaliikennettä on vain Helsingin seudulla. Kokonaisia uusia lähijunaliikennejärjestelmiä Suomessa on Kehärata, joka avautui vuonna 2015.

Toisin kuin Tampereen suunniteltu lähijunaliikennöinti, niin Kehäradassa rakennettiin kokonaan uusi ratayhteys, joka kulkee osin maan alla. Maanalaisten asemien ja radan vuoksi radan kustannukset ovat myös paljon suuremmat kuin pintaradan. Hankkeen kokonaiskustannus oli 801 M €, johon myös valtio ja EU osallistuivat. Tunneliasemien ja asema-alueiden sekä ratatunnelin kustannukset olivat yhteensä 425 M € eli yli puolet hankkeen kustannuksista. Pinta-asemien ja asema-alueiden sekä avorataosuuden kustannus oli yhteensä noin 157 M€. Hankkeen korkeat kokonaiskustannukset lisäävät painetta myös tehokkaalle maankäytölle asemien läheisyydessä, jotta hyödyt voitaisiin maksimoida.

Tampereelle suunniteltavien lähijuna-asemien vertailu Kehäradan asemiin ei ole mielekästä, koska Kehärata oli täysin uusi ratayhteys ja rata kulkee osin maan alla metromaisesti.

Taulukko 4.1 Yhteenveto Kehäratahankkeen toteutuneista kustannuksista hankeosittain maanrakennuskustannusindeksin tasolla 150 (2000=100). (Kansonen, 2017).

Hankeosa	Milj. euroa
Hanketehtävät	78,0
Pinta-asemat ja asema-alueet	90,0
Tunneliasemat ja asema-alueet	200,0
Ratatunneli, ajotunnelit ja kuilut	225,0
Avorataosuus	67,0
Sillat	0,0
Ympäristörakenteet	1,5
Kadut ja tiet	5,5
Radan päällysrakenne	28,0
Ratasähkö	10,0
Turvalaitteet	18,0
Päijännetunneli	1,1
VT3 muutokset	27,4
Käyttöönotto	2,5
Yhteensä	801,0

KERAVA-NIKKILÄ-RADAN HENKILÖLIIKENTEEN TARKASTELUT

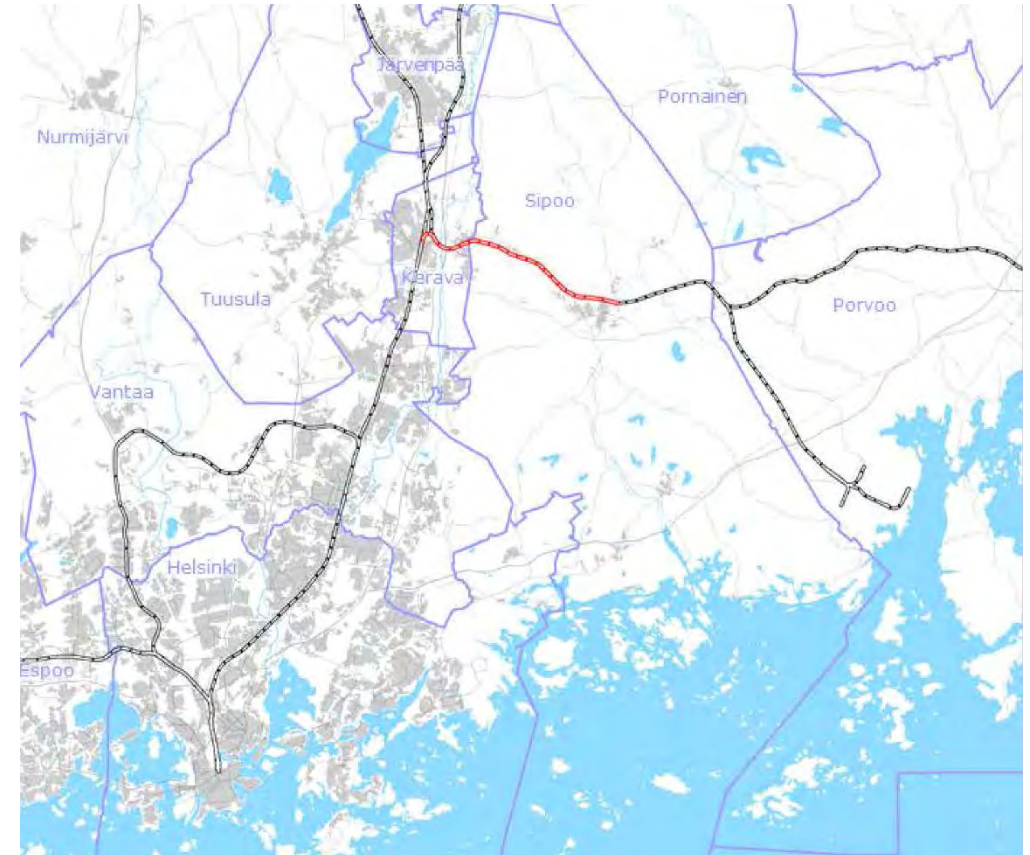
Helsingin seudulla on vuosina 2015 ja 2018 tehty tarkasteluita Kerava-Nikkilä-radän henkilöliikenteen avaamisesta. Rataosuudelle on suunniteltu kolme uutta asemaa: Ahjo, Talma ja Nikkilä. Investointikustannukset rataosan avaamiselle henkilöliikenteelle edellyttäisivät noin 32 miljoonan euron investointeja, joista yli kolmannes menisi tasoristeyksien poistoon.

Rataosan vakituisen henkilöliikenteen aloittaminen edellyttäisi uusien varikoiden toteuttamista ja uutta kalustoa, koska nykyinen HSL:n kalusto ei riitä rataosan liikennöintiin. Uuden kaluston hankinta kestää useita vuosia.

HSL:n selvityksen mukaan yhteiskuntataloudellisesti kannattava raideliikennöinti edellyttäisi, että uusien asemien vyöhykkeiden väkiluku saavuttaa noin 20 000 asukasta.

Tampereelle suunniteltavien lähijuna-asemien vertailu Kerava-Nikkilä-radän asemiin ei ole myöskään järin mielekäs seuraavien seikkojen vuoksi:

- Tampereella lähiliikenteelle tutkittavilla rataosuuksilla kulkee jo henkilöliikennettä kaikilla raiteilla toisin kuin Kerava-Nikkilä-radalla, joka on nykyisin vain tavaraliikenteen käytössä. Jotta lähijunaliikenne voisi Kerava-Nikkilä-radalla alkaa, tulisi useita tasoristeyksiä poistaa, mitkä kustantavat yli 12 M €.
- Tampereella on mahdollista toteuttaa lähijunaliikenteessä heilurilinja, jota Helsingin seudulla edustaa tällä hetkellä vain Helsingin metro raideliikenteessä.



BENCHMARKING: AARHUS, TANSKA

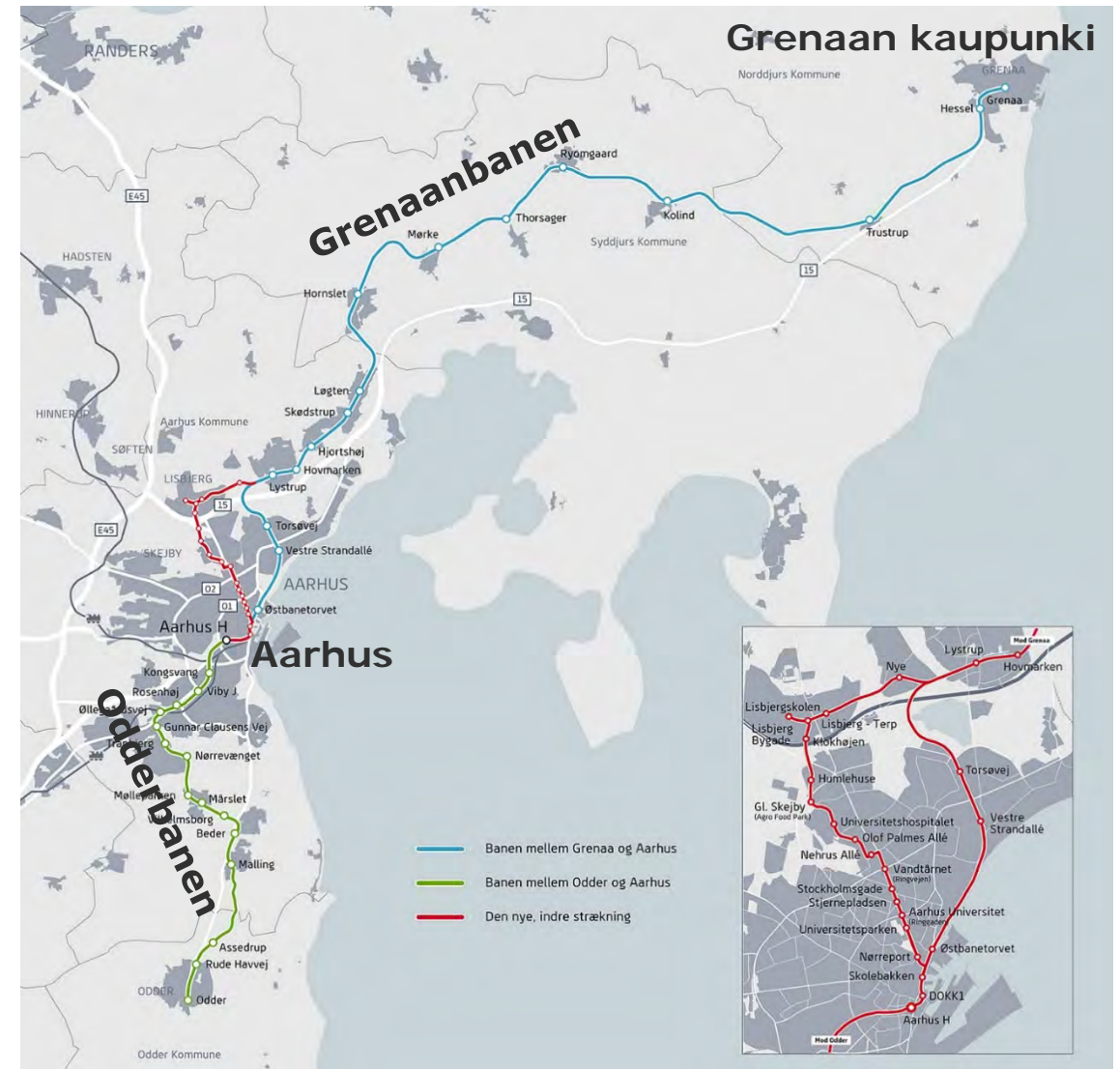


Kuva: Aarhus, Tanska, Lauri Rätty 2017

AARHUSIN LÄHIJUNAVERKOSTO

Tanskan toiseksi suurimmassa kaupungissa, Aarhusissa, oli lähijunaliikennöintiä vuosina 2012-2016, mikä oli tavallaan Aarhusin raitiotiehankkeen ensimmäinen vaihe. Vuonna 2017 rata uudistettiin, jotta siitä voitiin tehdä Karlsruhen mallin mukainen lähijuna-raitiotiejärjestelmä. Lähijuna-raitiotiejärjestelmät eli ns. duo-raitiotiet ovat vielä harvinaisia Pohjoismaissa.

Aarhusin raitiotien ensimmäisessä vaiheessa raitiotie koostuu kahdesta rautatiestä Odderbanenistä (kuvassa 27 vihreällä) ja Grenaabanenistä (kuvassa 27 sinisellä) sekä uudesta raitiotiestä (kuvassa 27 punaisella). Ensimmäisessä vaiheessa rataverkko on 110 kilometriä. Uusi rakennettu raitiotie-linja on 12 km pitkä. Aikaisemmat rautatiet Odderbanen ja Grenaabanen olivat 30 km ja 70 km pitkiä. Yhteensä raitiotie kattaa noin 50 asemaa. (Aarhus Letbane 2018)



LIIKENTEELLISET OMINAISUUDET

Aamuisin Odderistä, Aarhusin eteläpuolelta, Letbanen kulkee 4 kertaa tunnissa eli noin 15 min välein ja muuten 30 min välein.

Greenaan kaupungista Aarhusiin on etäisyyttä 110 km ja matka-aika Letbanenilla noin 69 minuuttia.

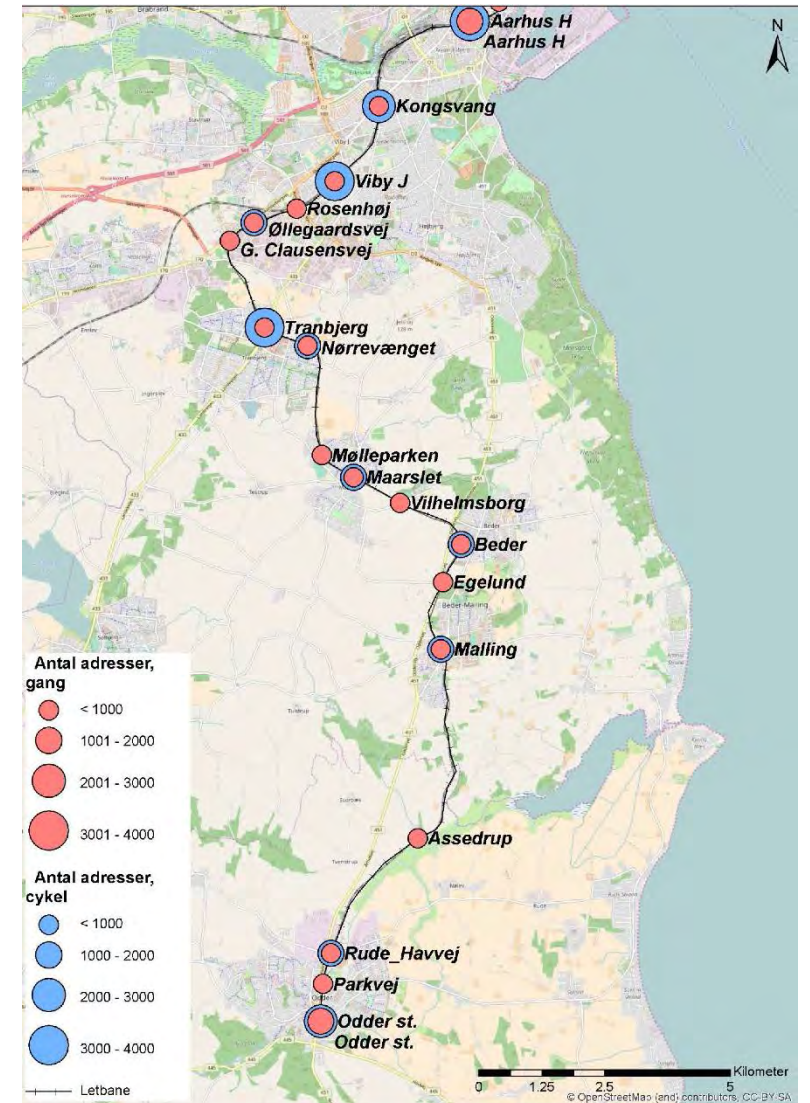


Kuva: Aarhus Transit, Lauri Rautavaara



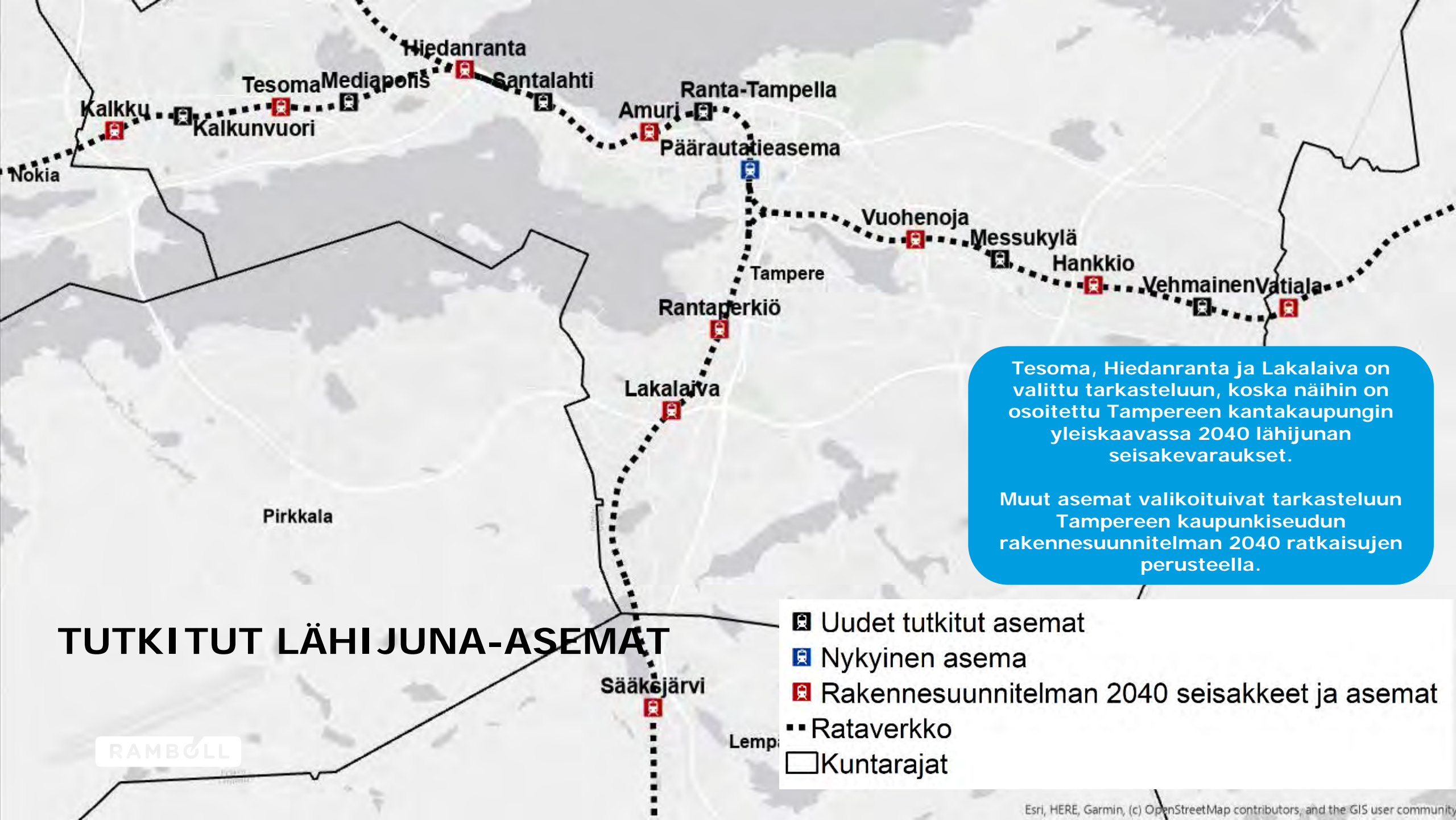
MAANKÄYTÖLLISET OMINAISUUDET

Oikealla karttakuvassa on matkustajapotentiaali asemittain Odderbanenin lähijunaosuudella. Punainen väri osoittaa matkustajapotentiaalin 10 min kävelyetäisyydellä ja sininen 10 min pyöräilyetäisyydellä. (DTU 2017)



3. TUTKITTU LÄHIJUNA-ASEMAVERKKKO





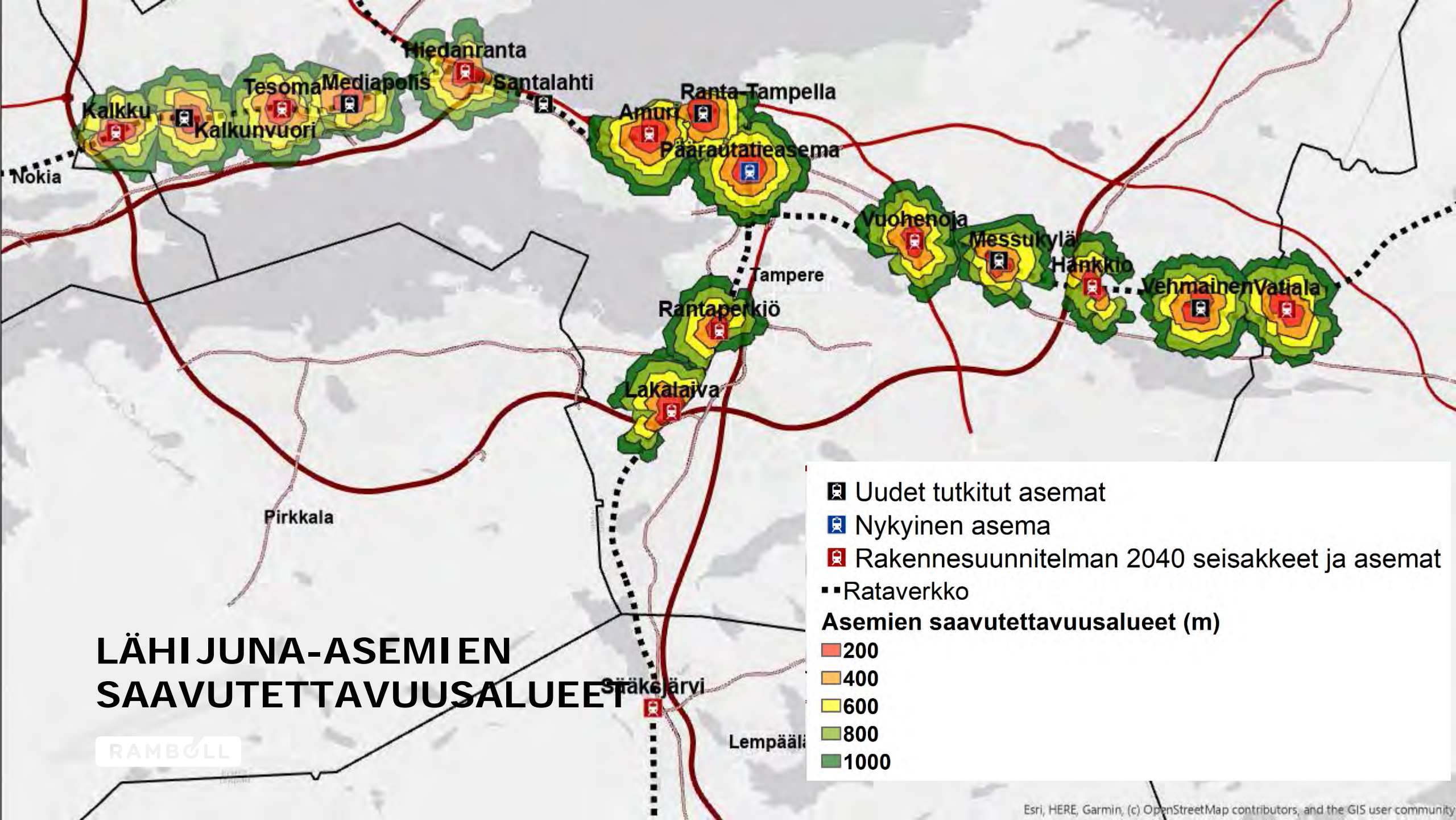
TUTKITUT LÄHIJUNA-ASEMAT

Tesoma, Hiedanranta ja Lakalaiva on valittu tarkasteluun, koska näihin on osoitettu Tampereen kantakaupungin yleiskaavassa 2040 lähijunan seisakevaraukset.

Muut asemat valikoituivat tarkasteluun Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelman 2040 ratkaisujen perusteella.

- Uudet tutkitut asemat
- Nykyinen asema
- Rakennesuunnitelman 2040 seisakkeet ja asemat
- Rataverkko
- Kuntarajat





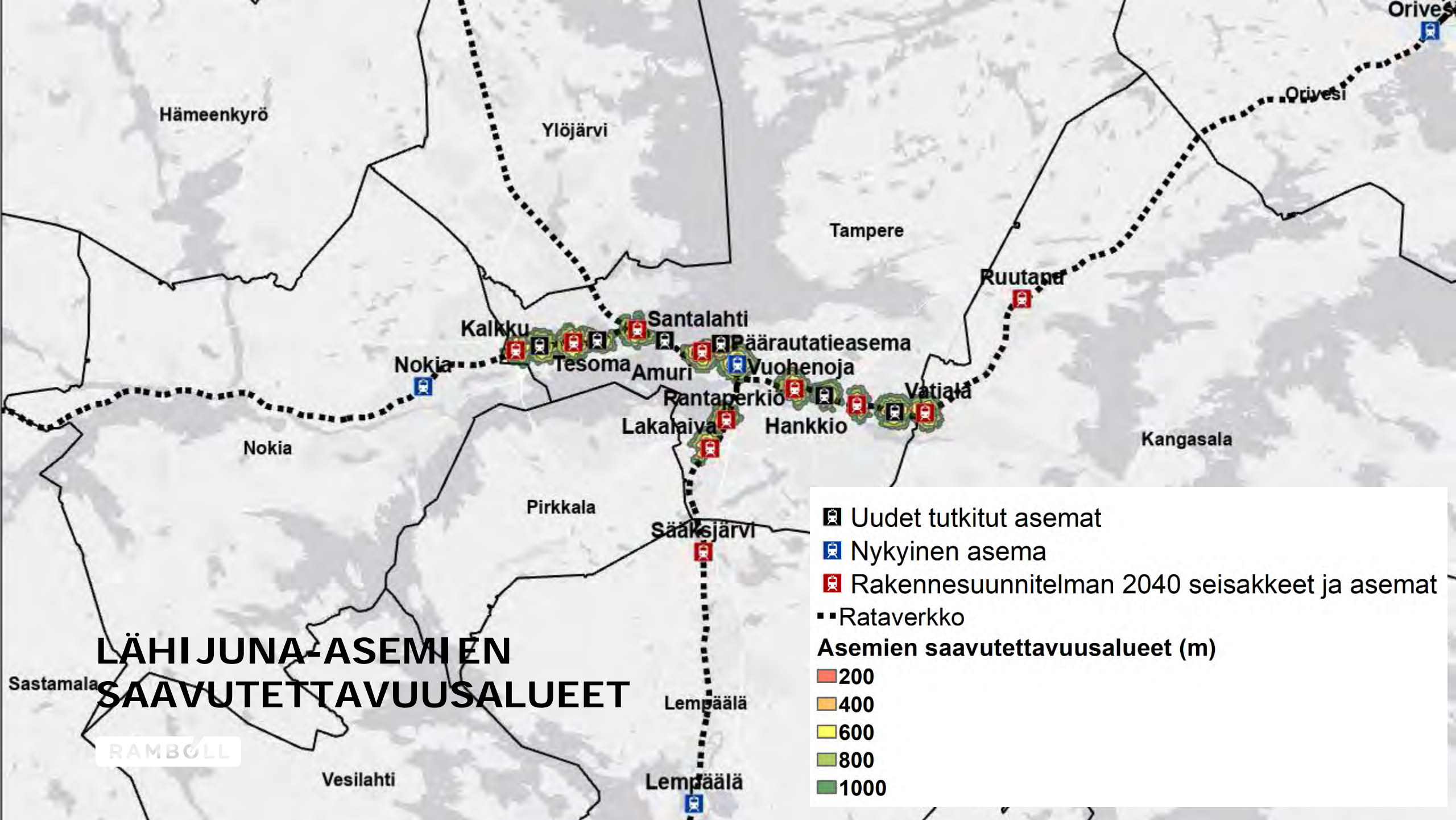
LÄHIJUNA-ASEMIEN SAAVUTETTAVUUSALUEET

RAMBOLL

- Uudet tutkitut asemat
- Nykyinen asema
- Rakennesuunnitelman 2040 seisakkeet ja asemat
- Rataverkko

Asemien saavutettavuusalueet (m)

- 200
- 400
- 600
- 800
- 1000



LÄHIJUNA-ASEMIEN NYKYISET ASUKKAAT JA TYÖPAIKAT 1 KM ETÄISYYDELLÄ (ILMAN PÄÄRAUTATIEASEMAA)

Pääkaupunkiseudun asemien kokemusten perusteella tavoitteellisena lähijuna-aseman rajana kantakaupungin alueella voidaan pitää noin 5 000 asukasta tai työpaikkaa.

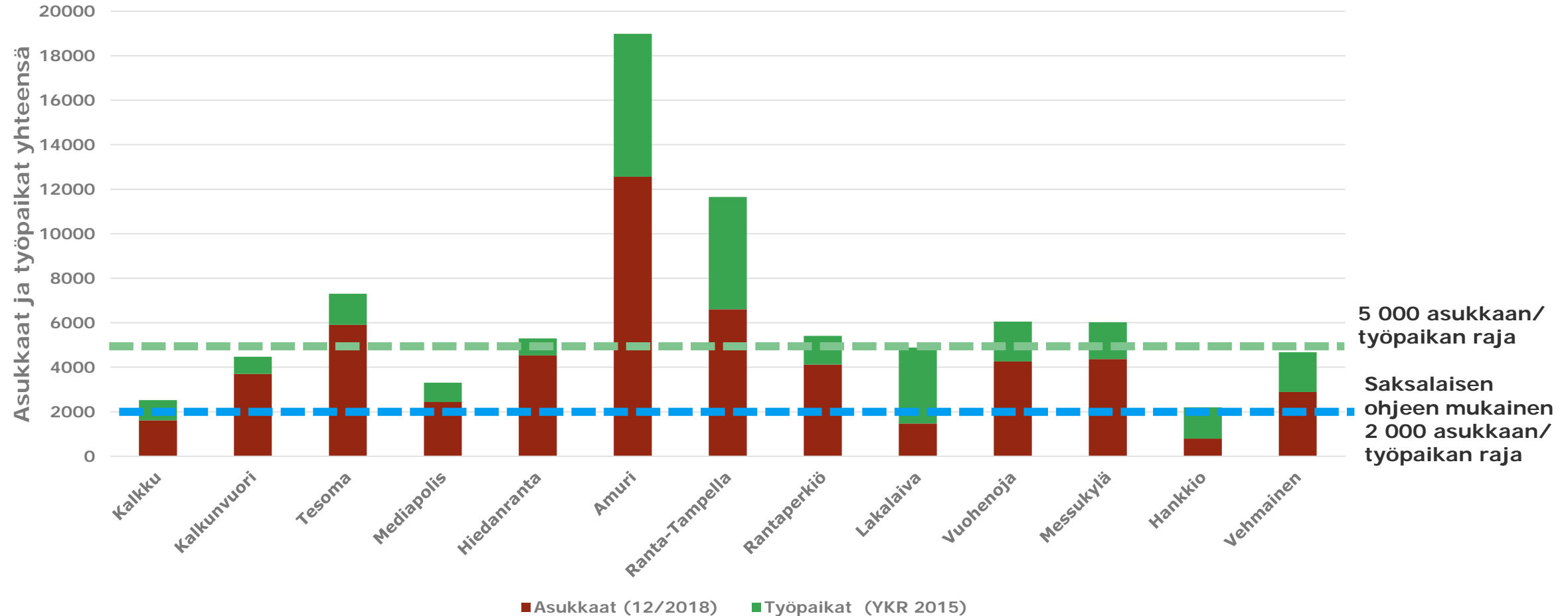
Yli 5 000 asukkaan/työpaikan asemia Tampereella olisivat Tesoma, Hiedanranta, Amuri, Ranta-Tampella, Rantaperkiö ja Vuohenoja sekä Messukylä.

Saksalaisen hyötykustannusarviointi-ohjeen mukaan noin 2000 asukasta, työpaikkaa tai opiskelijaa 1 km etäisyydellä on kohtuullinen alaraja lähijuna-asemalle. Mikäli aseman voi toteuttaa olemassa olevan radan varteen ja uusi seisake maksaa alle 1 M €, niin vain 1000 asukasta, työpaikkaa tai opiskelijaa aseman läheisyydessä riittää.

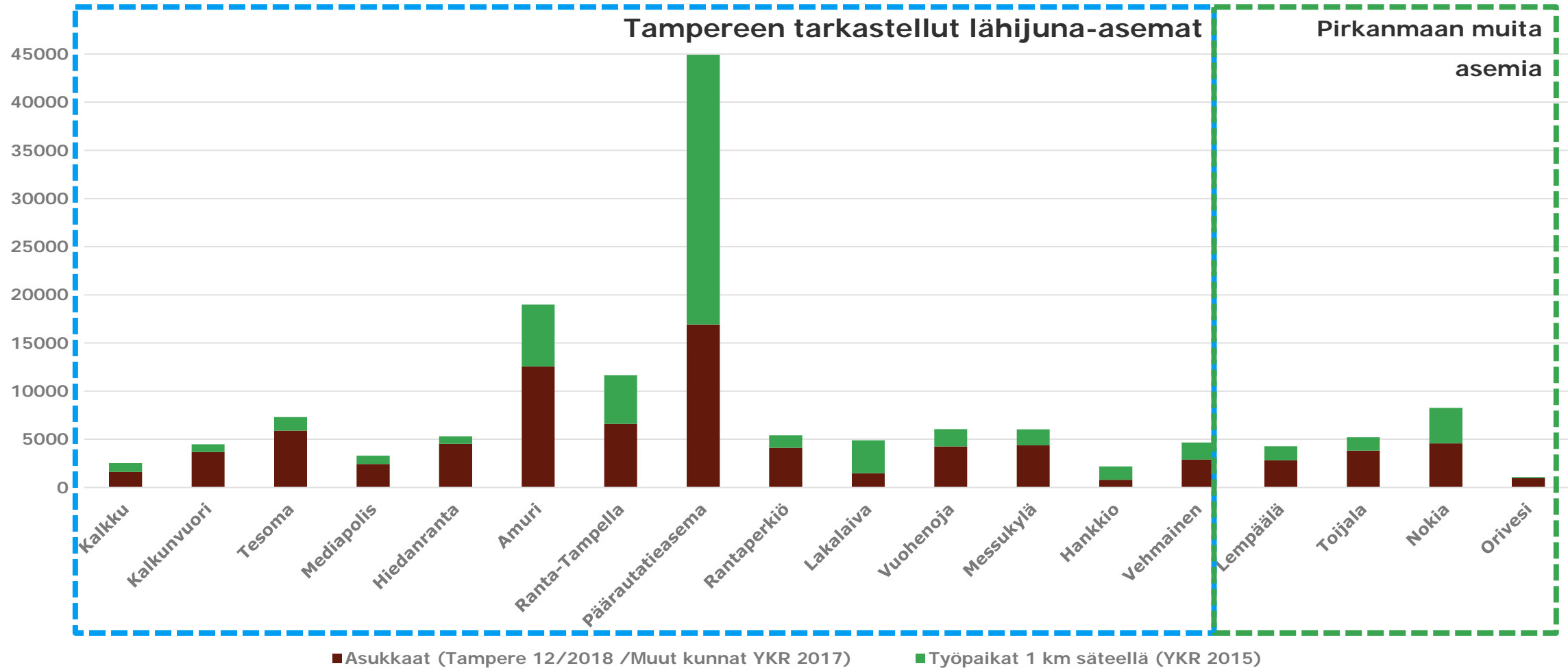
Ohjeen mukaan kaikki tarkasteltavat asemat ylittävät tämän 2 000 asukkaan/työpaikan raja-arvon. Yksittäinen asema ei kuitenkaan riitä lähijunaliikenteen käynnistämiseksi, vaan vastaavia tarvitaan linjalle enemmän osana laajempaa liikennöintikokonaisuutta.



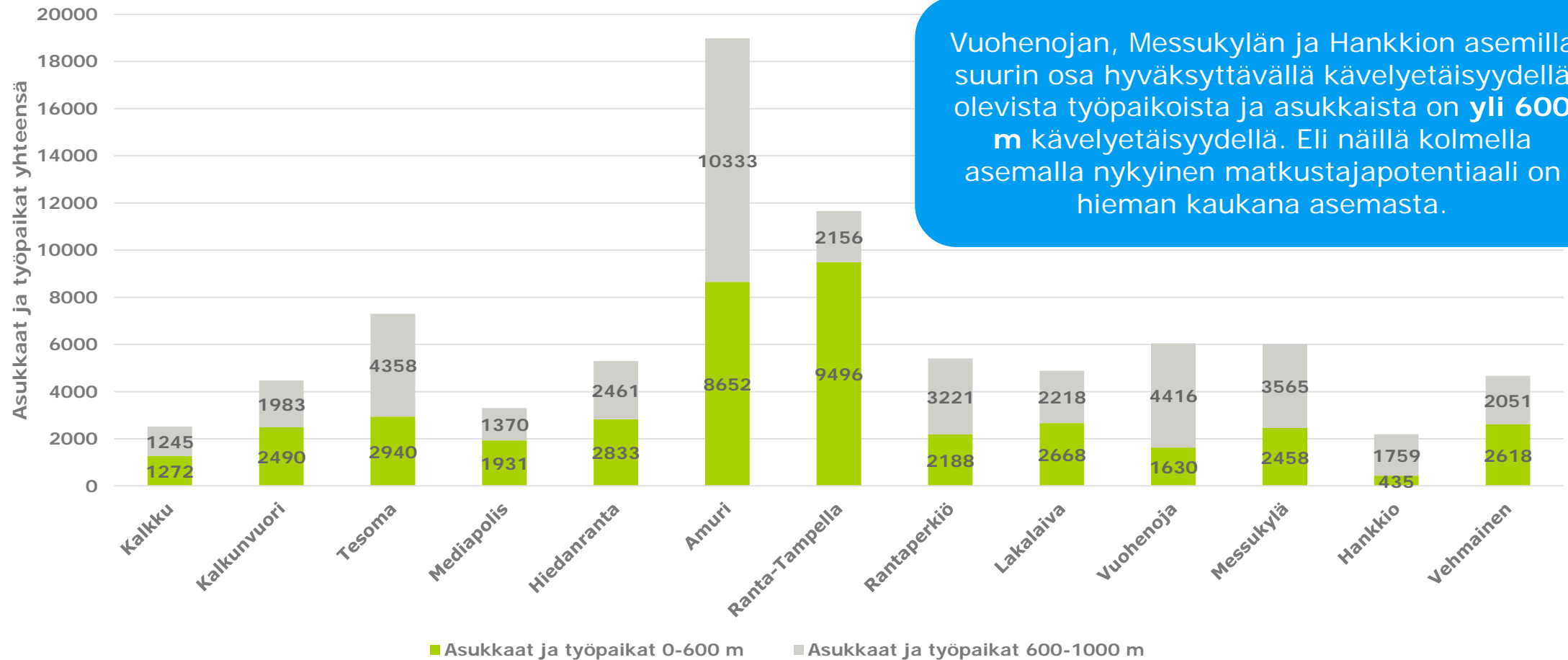
LÄHIJUNA-ASEMIEN NYKYISET ASUKKAAT JA TYÖPAIKAT 1 KM KÄVELYETÄISSYDELLÄ (ILMAN PÄÄRAUTATIEASEMAA)



PIRKANMAAN ASEMIEN VERTAILUA ASUKKAAT JA TYÖPAIKAT 1 KM SÄTEELLÄ

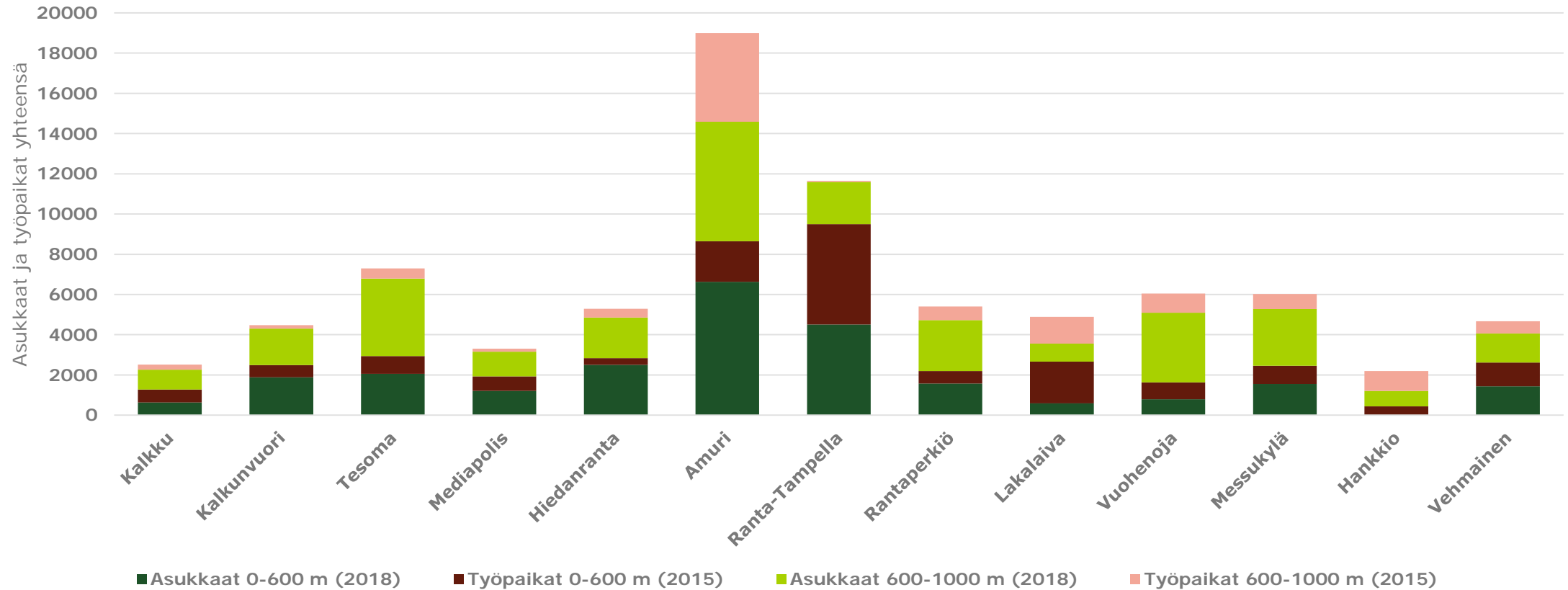


ASUKKAAT JA TYÖPAIKAT ASEMITTAIN 0-600 METRIN JA 600-1000 M ETÄISYYKSILLÄ

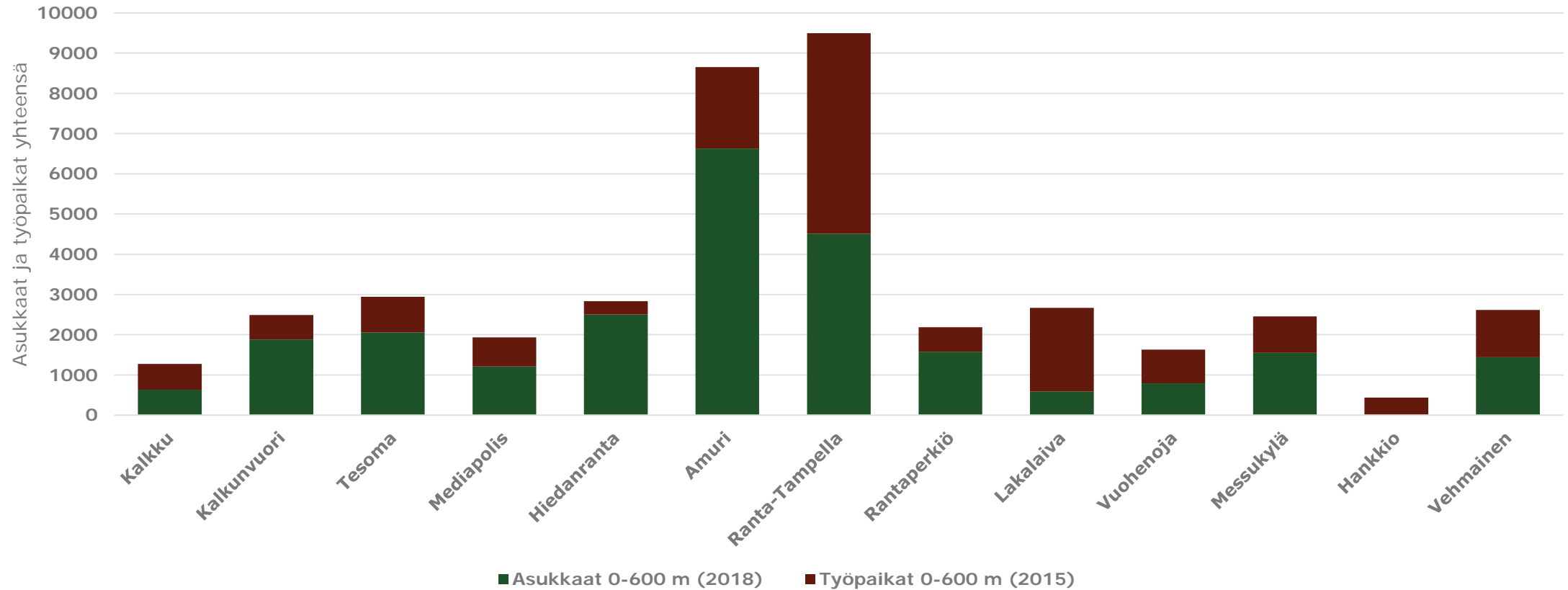


Vuohenojan, Messukylän ja Hankkion asemilla suurin osa hyväksyttävällä kävelyetäisyydellä olevista työpaikoista ja asukkaista on **yli 600 m** kävelyetäisyydellä. Eli näillä kolmella asemalla nykyinen matkustajapotentiaali on hieman kaukana asemasta.

ASUKKAAT JA TYÖPAIKAT ASEMITTAIN 0-600 METRIN JA 600-1000 M ETÄISYYKSILLÄ



ASUKKAAT JA TYÖPAIKAT ASEMITTAIN 0-600 METRIN ETÄISYYDELLÄ



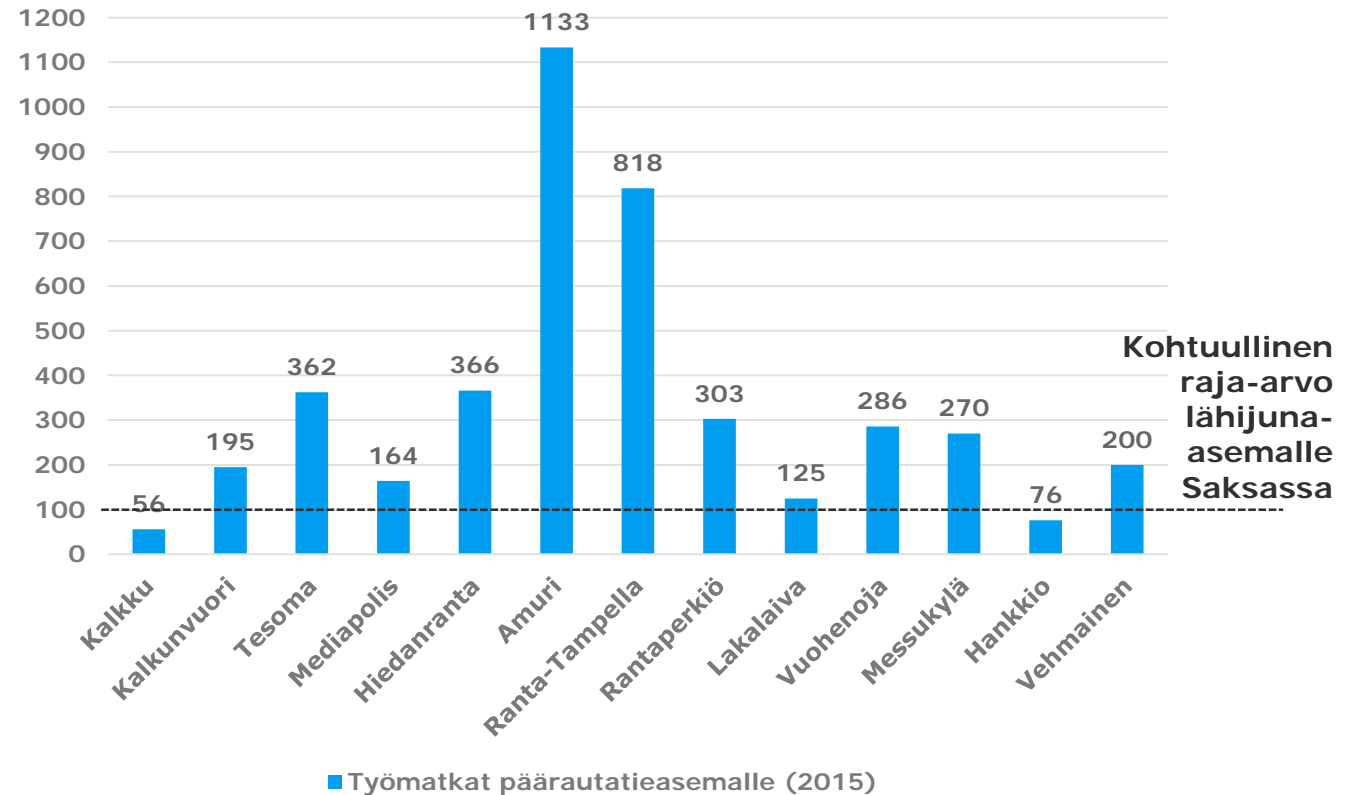
TYÖMATKA-ANALYYSI LÄHIJUNA-ASEMILTA PÄÄRAUTATIEASEMALLE

Saksassa hyötykustannuslaskelmissa raja-arvona kannattavalle lähijuna-asemalle olemassa olevan radan varten on **200 käyttäjää per päivä (eli nousut ja poistujat yhteensä)**.

YKR:n työmatka-aineisto sisältää työntekijän työpaikan ja työntekijän asuinpaikan sijainnin. Täten teoreettisesti, jos jokainen työmatka (ja kotimatka töistä kotiin) lähijuna-asemalta keskustaa tehtäisiin junalla, niin kaikki asemat olisivat kannattavia jo nyt.



Työmatkat päärautatieasemalle 1 km
kävelyetäisyydelle asemasta (2015)



JUNAN MATKA-AIKOJEN MÄÄRITYS

- Ajoajat on määritetty olettaen, että kalustona käytetään modernia sähkömoottorijunakalustoa
 - Esikuvana pääkaupunkiseudulla käytettävä Sm5-juna
- Jos käytetään vanhempaa sähkömoottorijunakalustoa, vaikuttaa huonompi kiihtyvyys matka-aikoihin
 - Tarkastellut linjat ovat kuitenkin varsin lyhyitä ja pysähdyksiä on suhteellisen vähän, joten kaluston vaikutus matka-aikoihin on arvioitu vähäiseksi
- Matka-aika eri seisakkeiden ja Tampereen rautatieaseman välillä riippuu siitä, kuinka monta pysähdystä junalla on kyseisellä välillä
 - Jatkotarkasteluun valituilla seisakkeilla ilmoitettu matka-aika on laskettu tilanteessa, jossa junat pysähtyvät ainoastaan jatkotarkasteluun valituilla seisakkeilla
 - Jatkotarkasteluista pois rajatuilla seisakkeilla matka-aika on laskettu tilanteessa, jossa junat pysähtyvät kaikilla tarkastelluilla seisakkeilla
 - Tästä poikkeuksena ovat Kalkku ja Kalkunvuori, joiden matka-aika on laskettu olettaen, että junat pysähtyvät välillä vain Tesomalla

ARVIOINTI LIIKENNEVALOISSA

1. Aseman toteutettavuus

- Aseman ratateknisen toteutettavuuden arviointi

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaat ja työpaikat nykyisin 600 m ja 1 km kävelyetäisyydellä

3. Maankäytön potentiaali

- Noin 1 km kävelyetäisyydellä oleva (tiedossa oleva) asemakaavavaranto, kaavoitusohjelman kohteet ja muut suunnitelmat (EHYT-hankkeen kohteet, Tesomalla täydennysrakentamisen yleissuunnitelma) ja näissä arvioidut uudet asukkaat/työpaikat. Lisäksi arvioitiin muuta mahdollista lisäpotentiaalia ja potentiaalisten uusien asukkaiden ja työpaikkojen määrää. Lisäpotentiaalın arvioissa on käytetty asumisväljyydessä 1 asukas/50 kem2 (Lakalaivan nykyisellä pientaloalueella 1 asukas/80 kem2) ja työpaikkatiheytenä 1 työpaikka/150 kem2.

4. Muut vetovoimatekijät

- Muut lähellä olevat vetovoimatekijät (esim. Messukeskus) ja etäisyydet niihin.

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Lähijunan matka-ajallinen kilpailukyky henkilöautoon. Henkilöautojen matka-aikoihin vaikuttaa merkittävästi vuorokaudenajat, joita tässä matka-aika-arviossa ei ole otettu huomioon.

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Arvioidaan jalankulun saavutettavuutta painottaen, minkä jälkeen joukkoliikenteen ja henkilöautojen saavutettavuus.



Aseman
toteutettavuus



Maankäytön
nykytila



Maankäytön
potentiaali



Muut
vetovoimatekijät



Matka-ajan
kilpailukyky



Aseman
saavutettavuus
verkollisesti

Eri osa-alueiden liikennevalot eivät ole suoraan toisiinsa verrannollisia. Tiettyjen osa-alueiden punainen valo voi olla merkittävämpi esteekijä kuin toisten osa-alueiden kohdalla. Etenkin aseman toteutettavuudella on suuri painoarvo arvioinnissa.

KALKKU

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **ei esitetty**
- Yleiskaava: **ei esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **esitetty**

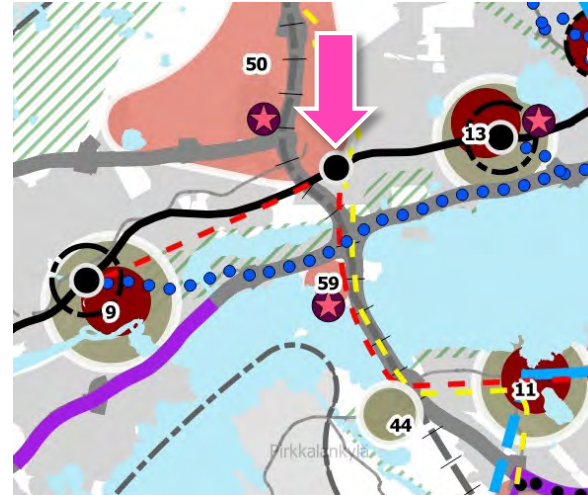
Aseman ympäristön tavoitteet

- Liittyy Kolmenkulman työpaikka-alueeseen
- Kehäbussit 1 ja 2 (rakennesuunnitelma)

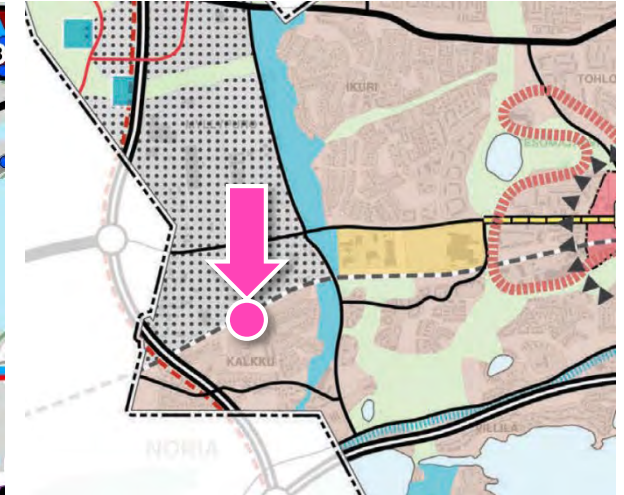
Haasteet




- Tulevaisuuden työpaikat alueella todennäköisesti teollisuutta ja tuotantoa
- Asutus pientalovaltaista

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskusta (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	20 min	2-kertainen
Bussi 	38 min	3,8-kertainen
Juna 	10 min	

KALKKU

1. Aseman toteutettavuus

- Toteutettavissa. Laiturien pohjoispuolella olevat teollisuusraiteet voivat tuoda haasteita kulkuyhteyksiin laitureille. Asema vaatii pituuskaltevuuden muutoksia.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin noin 2 500 1 km kävelyetäisyydellä.

3. Maankäytön potentiaali

- Aseman sijainnin pohjoispuolella on paljon tilaa vaativaa teollisuutta, jolle ei ole vaihtoehtoja logistisesti yhtä houkuttelevaa sijaintia tarjolla. Radan etelän puoliset pientaloalueet rajoittavat maankäytön kehittämistä.
- Edellyttää yleiskaavan muuttamista, jotta maankäytölliset edellytykset tukevat lähijuna-aseman kehittymistä.

4. Muut vetovoimatekijät

- Ei erityisiä vetovoimatekijöitä.

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Matka-ajassa kilpailukykyinen henkilöauton. Juna olisi noin 10 min nopeampi kuin henkilöauto.

Asema on ratateknisesti toteuttavissa ja voidaan osoittaa yleiskaavassa ohjeellisena varauksena. Aseman käyttäjäpohjan laajentaminen edellyttää nykyisten maankäytön toimintojen tiivistymistä aseman lähiympäristössä.



**Aseman
toteutettavuus**



**Muut
vetovoimatekijät**



**Maankäytön
nykytila**



**Matka-ajan
kilpailukyky**



**Maankäytön
potentiaali**



**Aseman
saavutettavuus
verkollisesti**

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Aseman eteläpuolella katuverkko koostuu pientalojen tonttikaduista ja pohjoispuolella katuverkko koostuu tilaa vaativan teollisuuden katuverkosta. Asema on henkilöautolla saavutettavissa hyvin ja soveltuisi liityntäpysäköintiin. Valtatie 3 aiheuttaa lännessä estevaikutuksen. Asema on vaikea kytkeä bussiliikenteeseen.

KALKUNVUORI

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **ei esitetty**
- Yleiskaava: **ei esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **ei esitetty**

Aseman ympäristön tavoitteet

- Asutuksen ja työpaikkojen sekoittunut alue

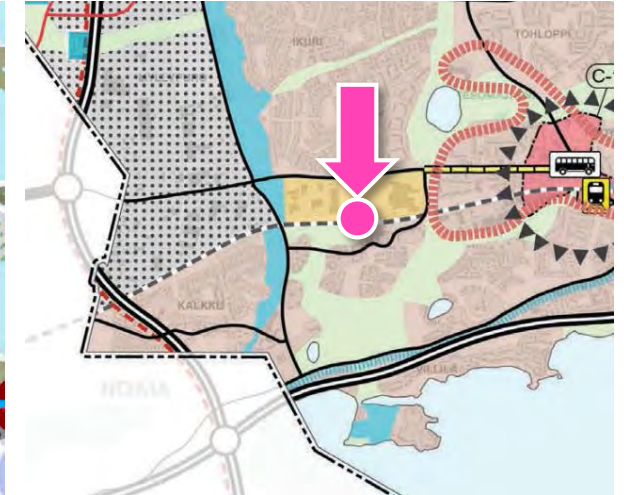
Haasteet




- Täydennysrakentamispotentiaali
- Ratateknisesti haastava ja pituuskaltevuusvaatimus ylittyy

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskusta (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	17 min	1,7-kertainen
Bussi 	35 min	3,5-kertainen
Juna 	10 min	

KALKUNVUORI

1. Aseman toteutettavuus

- Riittävän pitkää suoraa elementtiä ei löydy laitureille.
- Pituuskaltevuus on kohdassa 12,5 ‰, joten sallittu maksimi pituuskaltevuus 5 ‰ ei täten täyty.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin noin 4 500 1 km kävelyetäisyydellä.

3. Maankäytön potentiaali

- Aseman pohjoispuolista käyttötarkoitukseltaan sekoittunutta aluetta mahdollista täydentää/kehittää jossain määrin (työpaikka- ja koulutustoiminnat, kaupalliset palvelut, kulttuuri- ja vapaa-ajan toiminnot, ympäristöhäiriötä aiheuttamaton tuotantotoiminta)

4. Muut vetovoimatekijät

- Ei erityisiä vetovoimatekijöitä.

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Matka-ajassa kilpailukykyinen. Juna olisi noin 7 min nopeampi kuin henkilöauto.

Asemalla ei ole ratateknisiä toteuttamisedellytyksiä, joten sitä ei osoiteta yleiskaavassa.



**Aseman
toteutettavuus**



**Muut
vetovoimatekijät**



**Maankäytön
nykytila**



**Matka-ajan
kilpailukyky**



**Maankäytön
potentiaali**



**Aseman
saavutettavuus
verkollisesti**

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Asema on kytkettävissä helposti bussiliikenteeseen (runkobussilinja 7: Kalkku-Keskusta-Hakametsä-Koilliskeskus) ja katuverkkoon.

TESOMA

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **esitetty**
- Yleiskaava: **esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **esitetty**

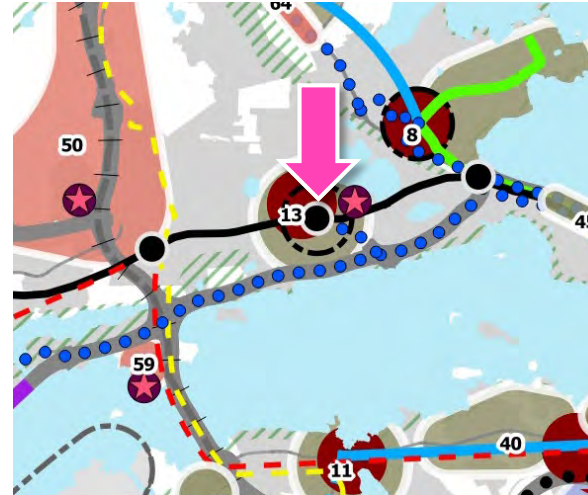
Aseman ympäristön tavoitteet

- Osoitettu maankuntakaavan keskusverkossa, seudun rakennesuunnitelmassa seutukeskuksena sekä kantakaupungin yleiskaavassa Tampereen aluekeskuksena
- Uusia asukkaita 5 000 ja työpaikkoja 650 (2040)

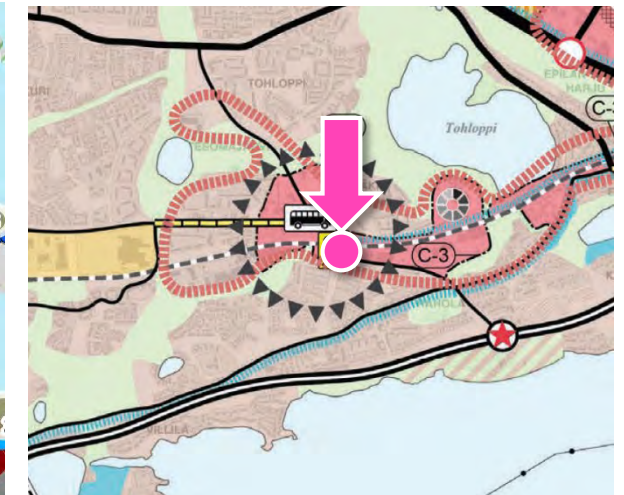
Haasteet




- Ei erityisiä haasteita

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskusta (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	15 min	1,9-kertainen
Bussi 	25 min	3,1-kertainen
Juna 	8 min	

TESOMA

Asema on jo osoitettu yleiskaavassa ja sen toteuttamiseen tähtäävä suunnittelu on käynnissä.

1. Aseman toteutettavuus

- Asema on toteutettavissa. Toteutukseen tähtäävä suunnittelu on käynnissä.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin 7 300 1 km kävelyetäisyydellä. Asukkaita on aseman läheisyydellä merkittävästi, kuten myös palvelun työpaikkoja.

3. Maankäytön potentiaali

- Uusia asukkaita noin 3600, uusia työpaikkoja noin 150.
- Ei edellytä yleiskaavan muuttamista.

4. Muut vetovoimatekijät

- Mediapolis 1 km etäisyydellä
- Aluekeskus

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Matka-ajassa kilpailukykyinen verrattuna henkilöautoon. Juna olisi noin 7 min nopeampi kuin henkilöauto.

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Aseman saavutettavuus on hyvä uuden Vanamon alikäytävän myötä. Asema on kytkettävissä helposti bussiliikenteeseen ja katuverkkoon.



**Aseman
toteutettavuus**



**Maankäytön
nykytila**



**Maankäytön
potentiaali**



**Muut
vetovoimatekijät**



**Matka-ajan
kilpailukyky**



**Aseman
saavutettavuus
verkollisesti**

MEDIAPOLIS/TOHLOPPI

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **ei esitetty**
- Yleiskaava: **ei esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **ei esitetty**

Aseman ympäristön tavoitteet

- Osaamiskeskittymä/kehitettävä innovaatioympäristö (Mediapolis)
- Keskustatoimintojen alue
- Uusia työpaikkoja (Mediapolis) 450 (2040)

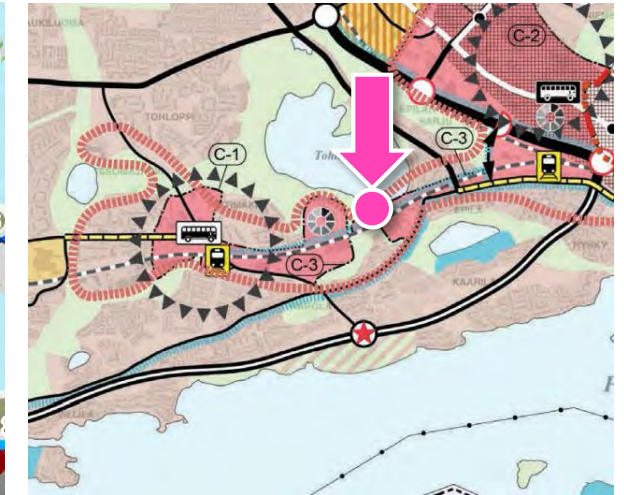
Haasteet




- Ratateknisesti haastava ja pituuskaltevuusvaatimus ylittyy

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskusta (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	15 min	2,1-kertainen
Bussi 	25 min	3,6-kertainen
Juna 	7 min	

MEDIAPOLIS/TOHLOPPI

1. Aseman toteutettavuus

- Riittävän pitkää suoraa elementtiä ei löydy laitureille.
- Pituuskaltevuus on kohdassa 11,8 ‰, joten sallittu maksimi pituuskaltevuus 5 ‰ ei täten täyty.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin noin 3 300 1 km kävelyetäisyydellä.

3. Maankäytön potentiaali

- Mediapolis, joka kehittymässä monipuoliseksi media-, koulutus- ja yritystoimintojen alueeksi.
- Välittömään läheisyyteen tulossa kerrostalovaltaisen asumisen ja työ- ja liiketilojen korttelialue (Raholan radanvarsikortteli), jonne tavoitteena osoittaa n. 50 000 k-m² asuinkerrosalaa ja n. 15 000 k-m² muuta kerrosalaa.
- Tohloppijärven rannalle tulossa noin 1000 asukkaan uusi asuinalue.

4. Muut vetovoimatekijät

- Mediapolis
- Tohloppijärven ympäristön virkistysalueet

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Matka-ajassa kilpailukykyinen. Juna olisi noin 8 min nopeampi kuin henkilöauto.

Asemalla ei ole ratateknisiä toteuttamisedellytyksiä, joten sitä ei osoiteta yleiskaavassa.



**Aseman
toteutettavuus**



**Maankäytön
nykytila**



**Maankäytön
potentiaali**



**Muut
vetovoimatekijät**



**Matka-ajan
kilpailukyky**



**Aseman
saavutettavuus
verkollisesti**

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

HIEDANRANTA

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **ei esitetty**
- Yleiskaava: **esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **esitetty**

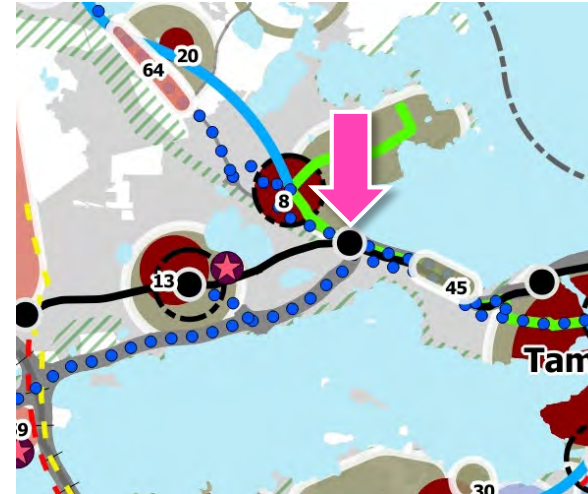
Aseman ympäristön tavoitteet

- Liittyy Hiedanrannan uuteen kaupunginosaan
- Raitiotie tuo lähialueelle laadukkaan joukkoliikennepalvelun; vaihtomahdollisuus raitiotiehen tutkittavissa

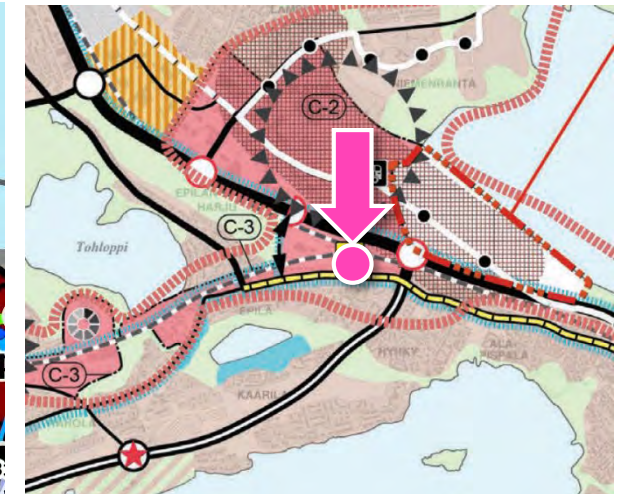
Haasteet




- Topografia ja saavutettavuus
- Ympäroiviä alueita kehitetään vahvasti ratikan varassa
- Viheryhteystarpeet Hiedanrannasta Epilänharjulle

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskusta (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	11 min	1,8-kertainen
Bussi 	16 min	2,7-kertainen
Juna 	6,5 min	

HIEDANRANTA

Asema on jo osoitettu yleiskaavassa. Aseman toteuttaminen on ratateknisesti vaativaa. Aseman osoittamista edelleen yleiskaavassa puoltaa mahdollisuus kytkeytyä tulevaisuudessa raitiotien ja Hiedanrannan uuden kaupunginosan muodostamaan kestäväan kaupunkirakenteeseen.

1. Aseman toteutettavuus

- Asema on erittäin haasteellista toteuttaa radan risteämiskohdan ja Vaitinaron eritasoliittymän sekä Paasikiventien vuoksi. Ylöjärven suuntaan on mahdollista toteuttaa kaukojunaliikenteen reunalaituri, mutta etelän suuntaan reunalaituri sijoittuisi siirtymäkaaren ja kaaren kohdalle, jolloin laiturin olisi ratateknisesti erittäin hankala toteuttaa niin, että Väyläviraston vaatimukset laiturin asennuksista täyttyisivät. Siirtymäkaaren kohdassa olevalle laitureille tulisi jatkosuunnittelun kannalta saada lausunto Väylävirastolta.
- Aluetta tulisi tutkia tarkemmin niin ratateknisesti kuin kulkuyhteyksien osalta.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin noin 5 300 1 km kävelytäisyydellä.

3. Maankäytön potentiaali

- Hiedanrannan kaupunginosa rakentuu aseman lähistölle, mutta Hiedanrantaa kehitetään ensisijaisesti raitiotieliikenteeseen tukeutuvana alueena.

4. Muut vetovoimatekijät

- Lielähti–Hiedanrannan aluekeskus
- Vaihtomahdollisuus raitiotiehen
- Potentiaali valtakunnalliseksi henkilöliikenteen asemaksi

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Matka-ajassa kilpailukykyinen verrattuna henkilöautoon. Juna olisi noin 5 min nopeampi kuin henkilöauto. Raitiotiellä huomattavasti parempi palvelutaso (vuoroväli).



**Aseman
toteutettavuus**



**Maankäytön
nykytila**



**Maankäytön
potentiaali**



**Muut
vetovoimatekijät**



**Matka-ajan
kilpailukyky**



**Aseman
saavutettavuus
verkollisesti**

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Radan risteämiskohdan, Vaitinaron eritasoliittymän ja Paasikiventien vuoksi asemaa on vaikea tehdä verkollisesti hyvin saavutettavaksi.
- Aseman pohjoispuolella Paasikiventie ja eteläpuolella Pispalan valtatie sekä itäpuolella Porintie aiheuttavat jalankululle merkittävän estevaikutuksen.

AMURI

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **ei esitetty**
- Yleiskaava: **ei esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **esitetty**

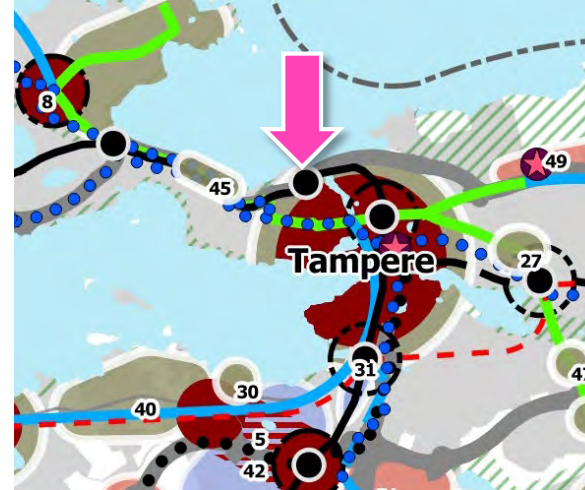
Aseman ympäristön tavoitteet

- Amurin, Onkiniemen, Särkänniemen ja Mustalahden alueiden kehittäminen
- Korkean rakentamisen painopiste
- Täydennysrakentaminen mahdollistaa Amurin ympäristön merkittävän uudistamisen
- Raitiotie tuo lähialueelle laadukkaan joukkoliikennepalvelun, johon kaupunkikehittäminen voi osaltaan tukeutua

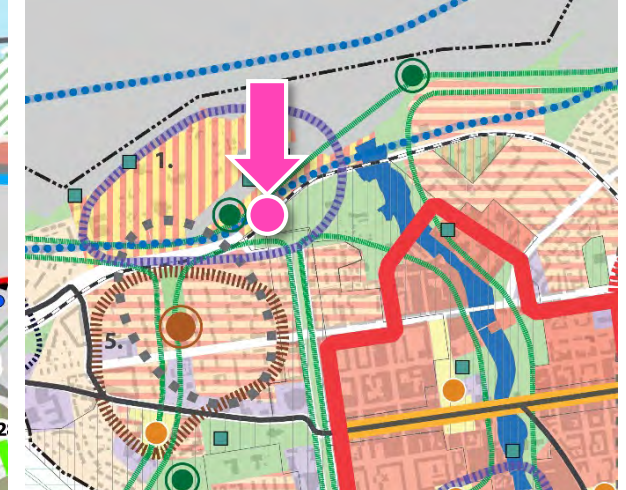
Haasteet




- Sijainti keskustamaisessa rakennetussa ympäristössä ja maakunnallisten arvokohteiden (Näsinkallio, Mustalahti) läheisyydessä asettaa erityisiä kaupunkikuvallisia vaatimuksia
- Laitureiden sijoittaminen haastavaa; aseman molemmilla puolilla katu

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskustaan (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	9 min	2,3-kertainen
Bussi 	13 min	3,3-kertainen
Juna 	4 min	

AMURI

1. Aseman toteutettavuus

- Riittävän pitkää suoraa elementtiä ei löydy laitureille. Nykyisen raiteen kaarresäteet ovat 400 m ja 500 m, joten vähimmäisvaatimus (600 m) ei täyty.
- Pituuskaltevuus on kohdassa 8,5 ‰, joten sallittu maksimi pituuskaltevuus 5 ‰ ei täten täyty.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin lähes 19 000 1 km kävelyetäisyydellä.

3. Maankäytön potentiaali

- Amurin ja Särkänniemen alueiden kehittyminen ja täydentäminen yleissuunnitelmien ohjaamana
- Ei edellyttäisi yleiskaavan muuttamista

4. Muut vetovoimatekijät

- Särkänniemen alue merkittävänä käyntikohteena.

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Matka-ajassa ei niin kilpailukykyinen verrattuna henkilöautoon tai bussiliikenteeseen. Juna olisi noin 5 min nopeampi kuin henkilöauto. Raitiotiellä ja busseilla on huomattavasti parempi palvelutaso (vuoroväli).

Asemalla ei ole ratateknisiä toteuttamisedellytyksiä, joten sitä ei osoiteta yleiskaavassa. Amurin aluetta palvelee jo nykyisellään hyvätasoinen, bussiliikenteeseen perustuva joukkoliikennetarjonta, joka tulevaisuudessa paranee entisestään kytkeytyessään raitiotiehen.



**Aseman
toteutettavuus**



**Maankäytön
nykytila**



**Maankäytön
potentiaali**



**Muut
vetovoimatekijät**



**Matka-ajan
kilpailukyky**



**Aseman
saavutettavuus
verkollisesti**

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Aseman saavutettavuus olisi hyvä. Helposti kytkettävissä bussiliikenteeseen.

RANTA-TAMPELLA

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **ei esitetty**
- Yleiskaava: **ei esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **ei esitetty**

Aseman ympäristön tavoitteet

- Ranta-Tampellan uusi asuinalue, jossa asukasluku kasvaa merkittävästi lähivuosina
- Nykyisiä asukkaita 1 km etäisyydellä 6 650 ja työpaikkoja 5 000

Haasteet




- Sijainti päärautatieaseman läheisyydessä heikentää käytännössä uuden seisakkeen käyttäjäpotentiaalia (osin päällekkäiset vaikutusalueet)
- Lyhyestä keskustaetäisyydestä johtuen kävely tai pyöräily ovat monessa tapauksessa luontevin kestävä kulkutavan valinta Ranta-Tampellan alueelta
- Alueen asukkaiden joukkoliikennepalvelua ei voida ratkaista verrattain harvavuorovärisellä, rajattuihin suuntiin kulkevalla lähijunatarjonnalla

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskusta (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	5 min	1,5-kertainen
Bussi 	14 min	5,6-kertainen
Juna 	2,5 min	

Uudessa bussilinjastossa (Linjasto 21) Ranta-Tampellasta on bussilinja Rautatienkadulle ja Ratinaan.

RANTA-TAMPELLA

1. Aseman toteutettavuus

- Ratateknisesti Ranta-Tampellan lähijuna-asema ei ole mahdoton, jos laituripituus on 120 m. 250 m laitureille riittävän suoraa elementtiä ei löydy. Aluetta tulisi tutkia tarkemmin niin ratateknisesti kuin kulkuyhteyksien osalta.
- Laiturit sijoittuisivat kuitenkin Myllysaaren alikulkusillan kohdalle, jolloin laiturit vaatisivat taitorakenneratkaisuja. Lähijuna-aseman kustannus olisi hyvin korkea, koska toteutus vaatisi taitorakenneratkaisuja erittäin kapean LR-alueen ja alikulkusillan vuoksi. Jatkosuunnittelussa tulisi selvittää millaisilla taitorakenneratkaisuilla laiturit mahtuvat LR-alueen sisäpuolelle. Lähijunaliikenteen laiturit vaatisivat muutoksia raiteistoon ja mahdollisen 4. lisäraiteen välille Tampere–Lielähti.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin noin 11 650 1 km kävelyetäisyydellä.

3. Maankäytön potentiaali

- Ranta-Tampellan rakenteilla oleva asuinalue: uusia asukkaita arviolta noin 3500-3600.

4. Muut vetovoimatekijät

- Särkänniemeen uuden sillan myötä jatkossa noin kilometrin kävelymatka
- Kävelykeskustan välittömässä läheisyydessä

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Matka-ajassa kilpailukykyinen verrattuna henkilöautoon. Juna olisi noin 2,5 min nopeampi kuin henkilöauto. Läheinen sijainti ja kävelymatka päärautatieasemalle vähentää kilpailukykyä.

Aseman toteuttaminen on ratateknisesti vaativaa, mutta mahdollista hyvän suunnittelun ja taitorakenneratkaisuiden keinoin. Aseman osoittamista yleiskaavassa ohjeellisena varauksena puoltaa olemassa oleva tiivis ja keskustamainen maankäyttö aseman lähiympäristössä. Asemaa on mahdollista kehittää ympäröivän alueen asukkaita palvelevana raideliikenteen joukkoliikennepalveluna, joka parantaa paikallisesti kestävästä liikkumisesta mahdollisuuksia.



**Aseman
toteutettavuus**



**Maankäytön
nykytila**



**Maankäytön
potentiaali**



**Muut
vetovoimatekijät**



**Matka-ajan
kilpailukyky**



**Aseman
saavutettavuus
verkollisesti**

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Asema on hyvin saavutettavissa jalan ja pyörällä. Tammerkoscilla ja rautatiellä estevaikutus kävely-yhteyksiin.

RANTAPERKIÖ

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **ei esitetty**
- Yleiskaava: **ei esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **esitetty**

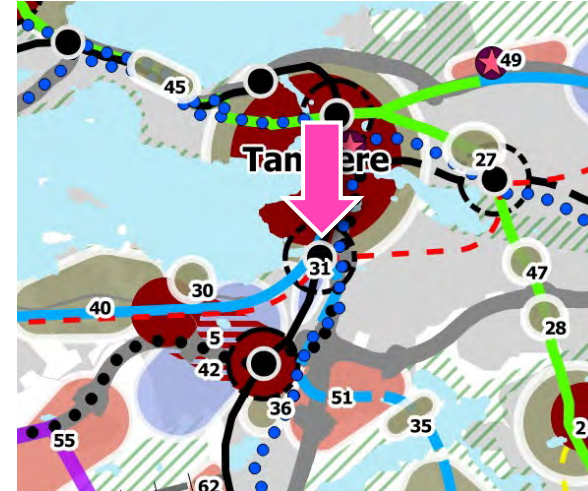
Aseman ympäristön tavoitteet

- 60 ha alue keskustan tuntumassa mahdollistaisi kaupungin merkittävän kehittämisen

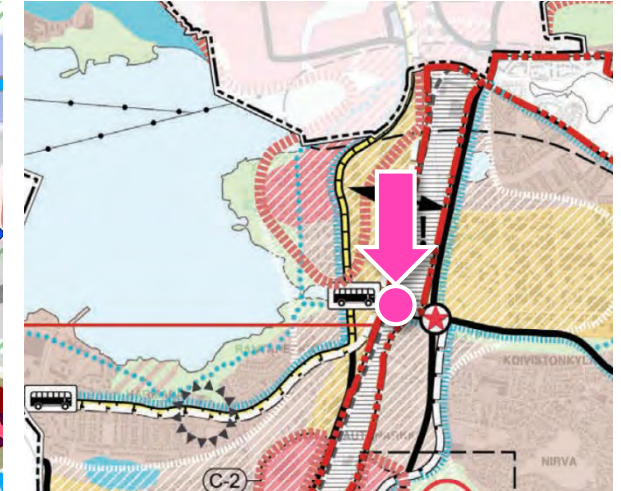
Haasteet




- VAK-järjestelyratapihan tuottamat rajoitteet

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskustaan (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	8 min	2,0-kertainen
Bussi 	16 min	4,0-kertainen
Juna 	4 min	

RANTAPERKIÖ

1. Aseman toteutettavuus

- VAK-järjestelyratapiha rajoittaa nykyisellään aseman toteuttamista. Järjestelytoimintojen siirtyessä alueen voimakas uudistuminen mahdollistaa samassa yhteydessä myös lähijunaseisakkeelle soveltuvan infrastruktuurin rakentamisen.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin noin 5 400 1 km kävelyetäisyydellä.

3. Maankäytön potentiaali

- VAK-järjestelyratapihan rajoitteiden poistuminen vapauttaisi mittavan maankäytön potentiaalin laajan alueen uudistuessa kaupunkirakentamisen käyttöön. Järjestelyratapihan alueelle voisi sijoittua jopa 20 000 uutta asukasta sekä runsaasti työpaikkoja.

4. Muut vetovoimatekijät

- Sijainti osana eteläistä kaupunkimaisen rakenteen laajenemissuuntaa, joka kehittyy mm. Viinikanlahden alueen rakentumisen myötä.

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Matka-ajassa ei niin kilpailukykyinen henkilöautoon tai bussiliikenteeseen verrattuna. Juna olisi noin 4 min nopeampi kuin henkilöauto. Mahdollisella raitiotiellä ja busseilla huomattavasti parempi palvelutaso (vuoroväli).

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Aseman saavutettavuus länsipuolelta on hyvä. Mahdollinen raitiotie parantaisi saavutettavuutta.

Aseman toteuttamista rajoittaa tällä hetkellä VAK-ratapiha. Aseman osoittamista yleiskaavassa ohjeellisena pitkän aikavälin varauksena puoltaa järjestelyratapihan siirtyessä vapautuva maankäytön potentiaali, jonka toteutuessa voidaan ratkaista myös aseman ratatekniset toteuttamisedellytykset osana laajemman alueen uudistamista.



**Aseman
toteutettavuus**



**Maankäytön
nykytila**



**Maankäytön
potentiaali**



**Muut
vetovoimatekijät**



**Matka-ajan
kilpailukyky**



**Aseman
saavutettavuus
verkollisesti**

LAKALAI VA

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **esitetty**
- Yleiskaava: **esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **esitetty**

Aseman ympäristön tavoitteet

- Liittyy Messukeskuksen-Partolan alueeseen
- Valtakunnallinen henkilöliikenteen asema
- Osa Pirkkalan lentokentän yhteyttä
- Osoitettu maankuntakaavan keskusverkossa, seudun rakennesuunnitelmassa seutukeskuksena sekä kantakaupungin yleiskaavassa Tampereen uutena aluekeskuksena

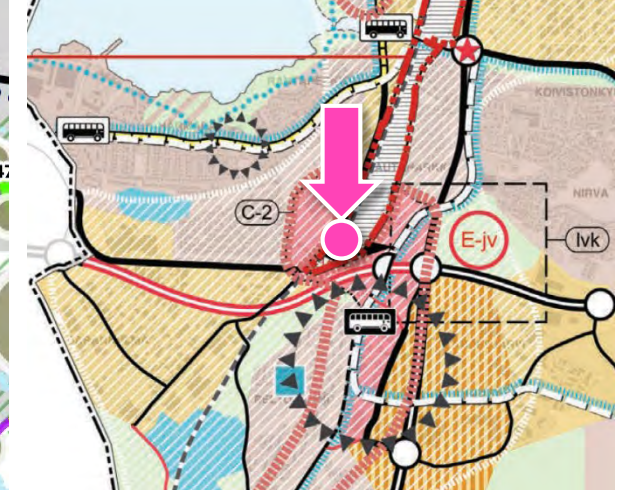
Haasteet




- Itäpuolen tavararata haasteena toteutumiselle

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskusta (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	11 min	2,2-kertainen
Bussi 	17 min	3,4-kertainen
Juna 	5 min	

LAKALAIVA

1. Aseman toteutettavuus

- Asema on toteutettavissa, mutta sijainti on haasteellinen pystygeometrian ja ratapihan sekä kehätien vuoksi. Väylävirasto on selvittänyt alustavaa sijaintia.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin noin 4 900 1 km kävelyetäisyydellä. Työpaikkoja on aseman läheisyydessä reilut 3 400, eli merkittävästi.

3. Maankäytön potentiaali

- Maankäytön, etenkin asumisen, potentiaalia rajoittavat Lakalaivan eritasoliittymä, tavaraliikenteen ratapiha ja valtatie 3. Työpaikka-alueena erittäin potentiaalinen. Uusia asukkaita noin 1 150, uusia työpaikkoja noin 600.

4. Muut vetovoimatekijät

- Tampereen messu- ja urheilukeskus sijaitsee 1 km etäisyydellä.
- Lakalaivaa kehitetään uutena aluekeskuksena.
- Potentiaali valtakunnalliseksi henkilöliikenteen asemaksi.
- Mahdollinen vaihtoyhteys Pirkkalan suunnan raitiotiehen jatkolinjan linjauksesta riippuen.

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Juna olisi noin 6 min nopeampi kuin henkilöauto.
- Juna olisi noin 12 min nopeampi kuin bussi nykyisin.

Asema on jo osoitettu yleiskaavassa. Aseman toteuttaminen on ratateknisesti vaativaa. Aseman osoittamista edelleen yleiskaavassa puoltaa mahdollisuus kytkeytyä Lakalaivan uuteen aluekeskukseen.



**Aseman
toteutettavuus**



**Muut
vetovoimatekijät**



**Maankäytön
nykytila**



**Matka-ajan
kilpailukyky**



**Maankäytön
potentiaali**



**Aseman
saavutettavuus
verkollisesti**

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Aseman saavutettavuutta rajoittaa Lakalaivan eritasoliittymä, tavaraliikenteen ratapiha ja valtatie 3. Henkilöautolla ja joukkoliikenteellä hyvin saavutettavissa, jolloin liityntämahdollisuus kaukojunaan on houkutteleva. Mahdollinen raitiotie nostaisi saavutettavuuden vihreäksi. Peltolampi haasteellista tavoittaa (Sarankulmankadun ja Säätäjänkadun korkeusero 35 m).



VUOHENOJA (VUOHENOJAN ALIKULKUSILLALLE)

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **ei esitetty**
- Yleiskaava: **ei esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **esitetty**

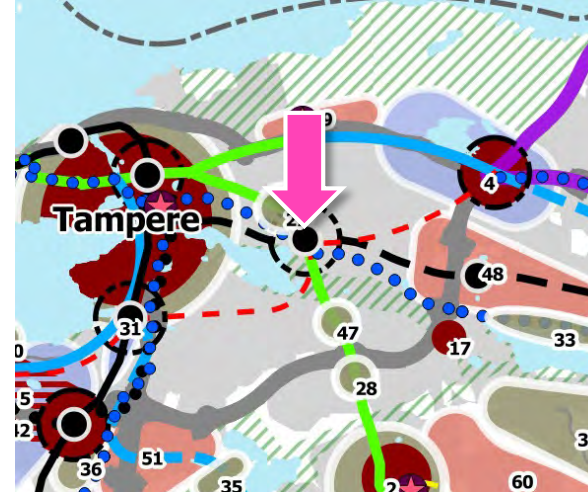
Aseman ympäristön tavoitteet

- Risteäminen ratikan kanssa

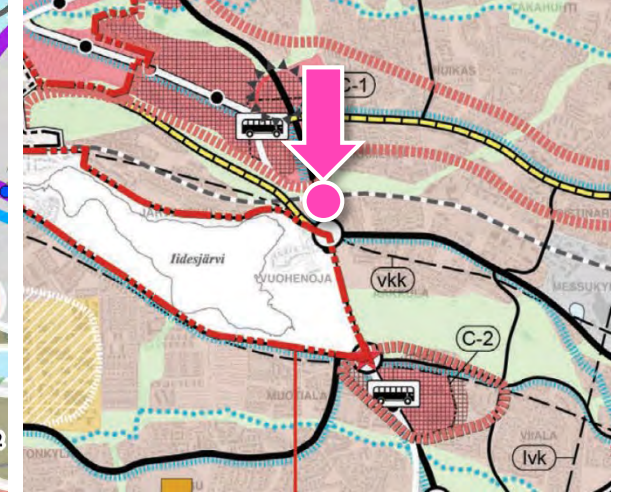
Haasteet




- Topografia ja etäisyys ympäröivään maankäyttöön ja ratikkaan
- Täydennysrakentamispotentiaali
- Saavutettavuus läheisten pientaloalueiden läpi
- Vähäinen käyttäjäpotentiaali läheisiltä pientaloalueilta
- Kilpailee osin ratikan kanssa

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskusta (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	8 min	2,0-kertainen
Bussi 	16 min	4,0-kertainen
Juna 	4 min	

VUOHENOJA (VUOHENOJAN ALIKULKUSILLALLE)

Asemalla ei ole ratateknisiä toteuttamisedellytyksiä, joten sitä ei osoiteta yleiskaavassa.

1. Aseman toteutettavuus

- Sillan kohdalla pituuskaltevuutta on 8,5-11,3 ‰, RATO 16 vaatimukset sallitusta maksimikaltevuudesta 5 ‰ ja suosituksesta 1,5 ‰ eivät täten täyty. Pystygeometrian muokkaus vaikuttaa yleensä vähintäänkin parin kilometrin matkalla, jolloin myös kaikki matkalla varrella olevat sillat ja muut infrarakenteet tulisi uusia. Myös Hervannan valtaväylän tien tasausta jouduttaisiin luultavasti muuttamaan. Muutokset infraan olisivat merkittäviä. Radan "painaminen" alaspäin vaikuttaa myös erittäin laajasti ympärillä olevaan infraan ja asutukseen. Lisäksi laiturin rakentaminen sillalle on hyvin haasteellista. Seisakkeen toteuttaminen lähelle raitiotierataa on ratateknisten rajoitteiden vuoksi suhteettoman kallista saavutettavaan hyötyyn nähden sekä nyt että tulevaisuudessa.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin noin 6 000 1 kilometrin etäisyydellä asemasta, mutta vain noin 1600 asukasta/työpaikkaa alle 600 metrin etäisyydellä.

3. Maankäytön potentiaali

- Lähialueiden suunnitelmat (mm. Hakametsän alueen uudistaminen, Sarvijaakonkadun ympäristön täydennysrakentaminen).

4. Muut vetovoimatekijät

- Vaihtomahdollisuus raitiotiehen tutkittavissa.
- Kaleva–Hakametsän-paikalliskeskuksen merkittävä kehittäminen.



Aseman
toteutettavuus



Maankäytön
nykytila



Maankäytön
potentiaali



Muut
vetovoimatekijät



Matka-ajan
kilpailukyky



Aseman
saavutettavuus
verkollisesti

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Juna olisi noin 4 min nopeampi kuin henkilöauto. Raitiotiellä ja busseilla huomattavasti parempi palvelutaso (vuoroväli), mutta mahdollistaisi nopeita joukkoliikenne-matkaketjuja esim. välillä Hervanta-Tesoma.

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Aseman saavutettavuus olisi erinomainen, kun Hervannan valtaväylältä ja Kalevantieltä toteutetaan suorat yhteydet kävelylle ja pyöräilylle asemalle.

MESSUKYLÄ

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **ei esitetty**
- Yleiskaava: **ei esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **ei esitetty**

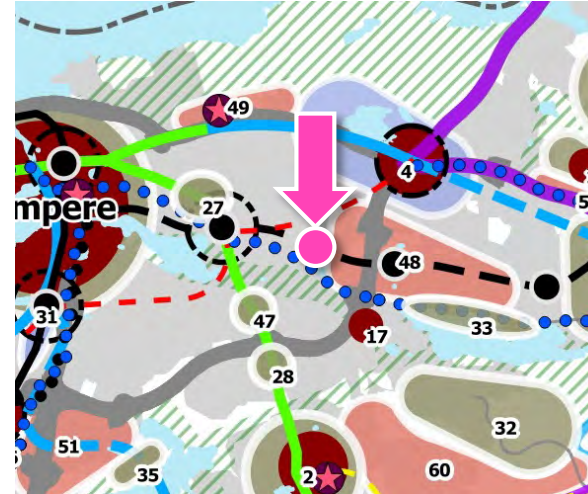
Aseman ympäristön tavoitteet

- Asemaa ei ole ylemmän tason suunnitelmissa

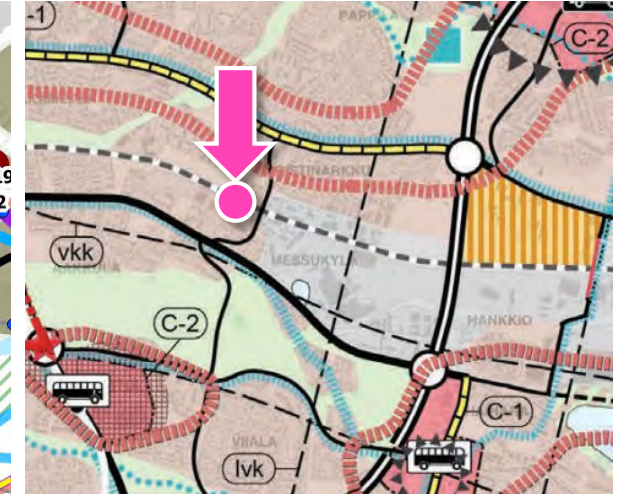
Haasteet




- Saavutettavuus läheisten pientaloalueen läpi
- Vähäinen käyttäjäpotentiaali läheisiltä pientaloalueilta

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskusta (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	10 min	2,0-kertainen
Bussi 	19 min	3,8-kertainen
Juna 	5 min	

MESSUKYLÄ

1. Aseman toteutettavuus

- Asema on toteutettavissa.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin 6 000 1 km kävelyetäisyydellä. Teollisuuden ja muun alojen työpaikkoja on aseman läheisyydessä varsin merkittävästi eli lähes 1 700.

3. Maankäytön potentiaali

- Pientalovaltainen ympäristö rajoittaa maankäytön kehittämistä. Uusia asukkaita noin 2 550 (ja työpaikat vähenevät noin 50:llä).

4. Muut vetovoimatekijät

- Lähistöllä ei erityisiä vetovoimatekijöitä.

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Matka-ajassa kilpailukykyinen henkilöautoon verrattuna. Juna olisi noin 5 min nopeampi kuin henkilöauto.

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Aseman saavutettavuus tyydyttävä olemassa olevan katuverkon vuoksi, mutta tulisi parantaa. Radan pohjoispuolen alue kytkettävissä hyvin asemaan. Eteläpuolen saavutettavuutta rajoittaa 4-kaistainen Messukylänkatu ja harju. Kytkentämahdollisuus muuhun joukkoliikenteeseen hyvä.

Asema on ratateknisesti toteuttavissa ja voidaan osoittaa yleiskaavassa ohjeellisena varauksena. Maankäyttö aseman lähiympäristössä on jo nykyisellään verrattain tehokasta.



Aseman
toteutettavuus



Maankäytön
nykytila



Maankäytön
potentiaali



Muut
vetovoimatekijät



Matka-ajan
kilpailukyky



Aseman
saavutettavuus
verkollisesti

HANKKIO

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **ei esitetty**
- Yleiskaava: **ei esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **esitetty**

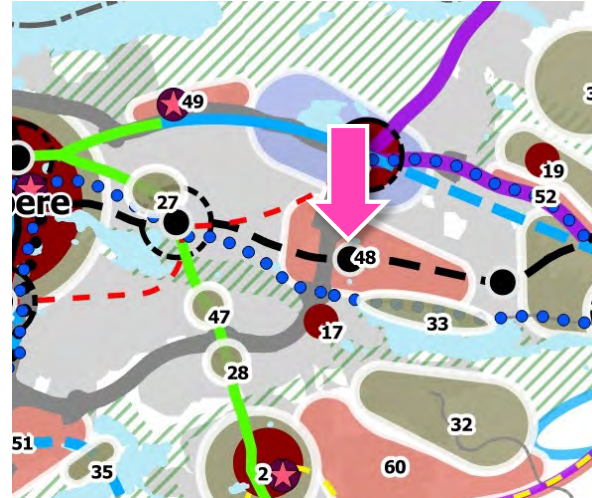
Aseman ympäristön tavoitteet

- Kehittyvä työpaikka-alue
- Uusia työpaikkoja 650 (2040)




Haasteet

- Tulevaisuuden työpaikat alueella todennäköisesti teollisuutta, tuotantoa ja tiva-kauppaa

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava (General plan map) showing the proposed station location in Hankkio, marked with a pink arrow. The map includes various colored zones and labels (e.g., C-2, C-1, HANKKIO, VIBALA, lyk).

Kulkumuoto	Matka-aika keskusta (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	15 min	2,0-kertainen
Bussi 	26 min	3,5-kertainen
Juna 	7,5 min	

HANKKIO

Asema on ratateknisesti toteuttavissa ja voidaan osoittaa yleiskaavassa ohjeellisena varauksena. Aseman käyttäjäpohjan laajentaminen edellyttää nykyisten maankäytön toimintojen tiivistymistä aseman lähiympäristössä.

1. Aseman toteutettavuus

- Asema on toteutettavissa, mutta pituuskaltevuutta tulee loiventaa nykyisestä 5,5 %:sta sallittuun maksimiarvoon 5,0 %:een. Loiventaminen vaatii myös Hankkion alikulkujen muutoksia.

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin noin 900 1 km kävelyetäisyydellä. Työpaikkoja on aseman läheisyydessä merkittävästi, eli noin 1 400.

3. Maankäytön potentiaali

- Maankäytön kehittämistä rajoittavat valtatie 9 ja radan eteläpuolella pientalo-valtainen alue. Uusia asukkaita noin 3 400 ja uusia työpaikkoja noin 100.
- Edellyttäisi yleiskaavan muuttamista, jotta maankäytölliset edellytykset tukevat lähijuna-aseman kehittymistä. Tilaa vaativa kaupan alue ei tue lähijunaliikennettä toisin kuin tiiviimpi ja sekoittuneempi rakenne.
- Elinkeinoelämän näkökulmasta Hankkio on perusteltua säilyttää nykyisenkaltaisena työpaikka-alueena

4. Muut vetovoimatekijät

- Poikittaisjoukkoliikenteen kehittämismahdollisuus välillä Kaukajärvi–Hankkio–Linnainmaa.
- Potentiaali valtakunnalliseksi henkilöliikenteen asemaksi.

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Matka-ajassa kilpailukykyinen henkilöautoon verrattuna. Juna olisi noin 7,5 min nopeampi kuin henkilöauto.



**Aseman
toteutettavuus**



**Maankäytön
nykytila**



**Maankäytön
potentiaali**



**Muut
vetovoimatekijät**



**Matka-ajan
kilpailukyky**



**Aseman
saavutettavuus
verkollisesti**

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Aseman saavutettavuutta rajoittaa valtatie 9. Henkilöautolla erittäin hyvin saavutettavissa, jolloin liityntämahdollisuus kaukojunaan ja lähijunaan on varsin houkutteleva. Hyvät pyöräily-yhteydet järjestettävissä Sammon valtatieltä ja Kangasalan tieltä. Verkollista saavutettavuutta tulee parantaa olennaisesti infrainvestoinneilla. Lähialueelta puuttuu katuverkko sekä jalankulun ja pyöräilyn yhteydet.

VEHMAINEN

Aseman status eri suunnittelutasoilla

- Maakuntakaava: **ei esitetty**
- Yleiskaava: **ei esitetty**
- Rakennesuunnitelma: **ei esitetty**

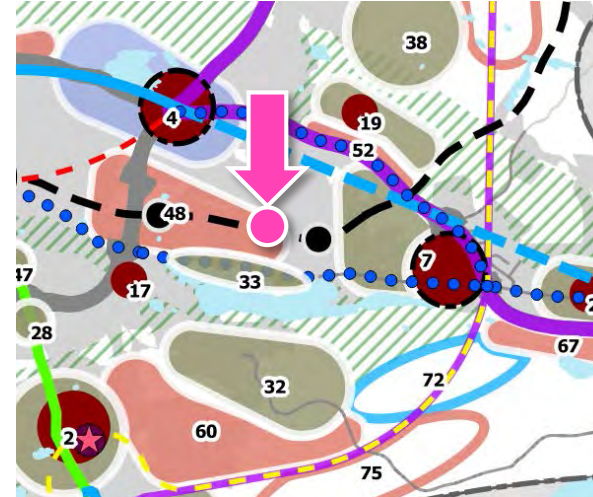
Aseman ympäristön tavoitteet

- Työpaikka- ja elinkeinojen aluetta
- Lähiympäristössä asumisen aluetta

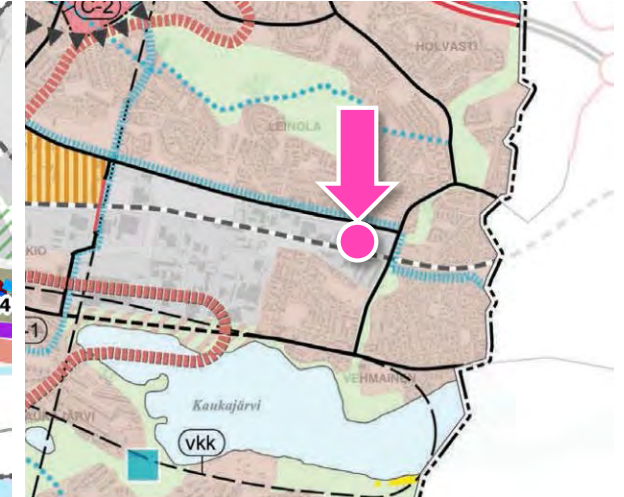
Haasteet




- Lähiympäristön työpaikka- aluetta ja palveluita
tarvetta kehittää monipuolisemmiksi

Rakennesuunnitelma



Yleiskaava



Kulkumuoto	Matka-aika keskusta (asemalta-asemalle)	Matka-aika verrattuna lähijunaan
Auto 	15 min	1,5-kertainen
Bussi 	30 min	3-kertainen
Juna 	10 min	

VEHMAINEN

1. Aseman toteutettavuus

- Asema on toteutettavissa.
- Radan nykyinen pituuskaltevuus on 2,5 ‰ (minimivaatimus 5 ‰ ei ylity)
- Mahdollistaa laiturin lähijunille (250 m) sekä kaukojunille (350 m)

2. Maankäytön nykytila

- Asukkaita ja työpaikkoja nykyisin noin 4 700 1 km kävelyetäisyydellä.

3. Maankäytön potentiaali

- Osa lähiympäristön teollisuustonteista rakentamattomia: mahdollista kehittää työpaikka-alueena ja mahdollisesti lisätä myös asumista. Lähiympäristön liike-, toimisto- ja teollisuustontitarjontaa lisätty v. 2016 voimaan tulleella asemakaavan muutoksella, mikä osaltaan edistää Sammon valtatie ja rautatien välisen alueen kehittämistä nimenomaan monipuolisena työpaikka-alueena.
- Uusia asukkaita n. 1000 ja uusia työpaikkoja n. 300.

4. Muut vetovoimatekijät

- Lähitöllä ei erityisiä vetovoimatekijöitä.

5. Matka-ajan kilpailukyky

- Matka-ajassa kilpailukykyinen. Juna olisi noin 5 min nopeampi kuin henkilöauto.

Asema on ratateknisesti toteuttavissa ja voidaan osoittaa yleiskaavassa ohjeellisena varauksena. Aseman käyttäjäpohjan laajentaminen edellyttää nykyisten maankäytön toimintojen tiivistymistä aseman lähiympäristössä.



**Aseman
toteutettavuus**



**Muut
vetovoimatekijät**



**Maankäytön
nykytila**



**Matka-ajan
kilpailukyky**



**Maankäytön
potentiaali**



**Aseman
saavutettavuus
verkollisesti**

6. Aseman saavutettavuus verkollisesti

- Henkilöautolla hyvin saavutettavissa, jolloin liityntämahdollisuus lähijunaan on varsin houkutteleva. Hyvät pyöräily-yhteydet järjestettävissä Sammon valtatieltä ja Kangasalan tieltä.

YHTEENVETO TUTKITUISTA LÄHIJUNA-ASEMISTA

	Aseman toteutettavuus	Maankäytön nykytila	Maankäytön potentiaali	Muut vetovoimatekijät	Matka-ajan kilpailukyky	Aseman saavutettavuus verkollisesti
Kalkku						
Kalkunvuori						
Tesoma						
Mediapolis						
Hiedanranta						
Amuri						
Ranta-Tampella						
Rantaperkiö						
Lakalaiva						
Vuohenoja						
Messukylä						
Hankkio						
Vehmainen						

SANTALAHTI

Asemalla ei ole ratateknisiä toteuttamisedellytyksiä,
joten sitä ei osoiteta yleiskaavassa.

Ei ole tutkittu, koska on Väyläviraston on linjannut, ettei ilman lisäraiteita voida uusia asemia rakentaa.

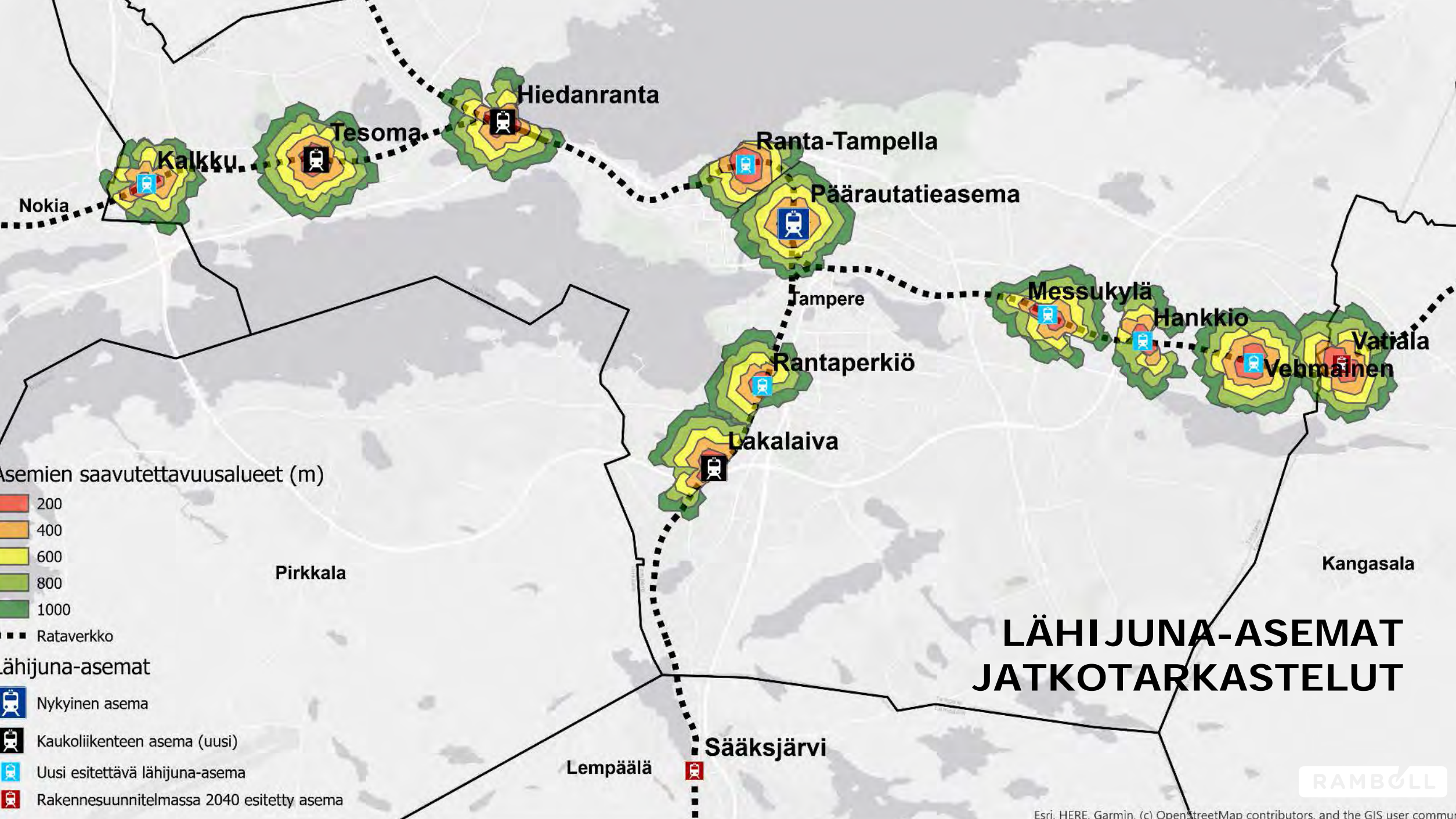
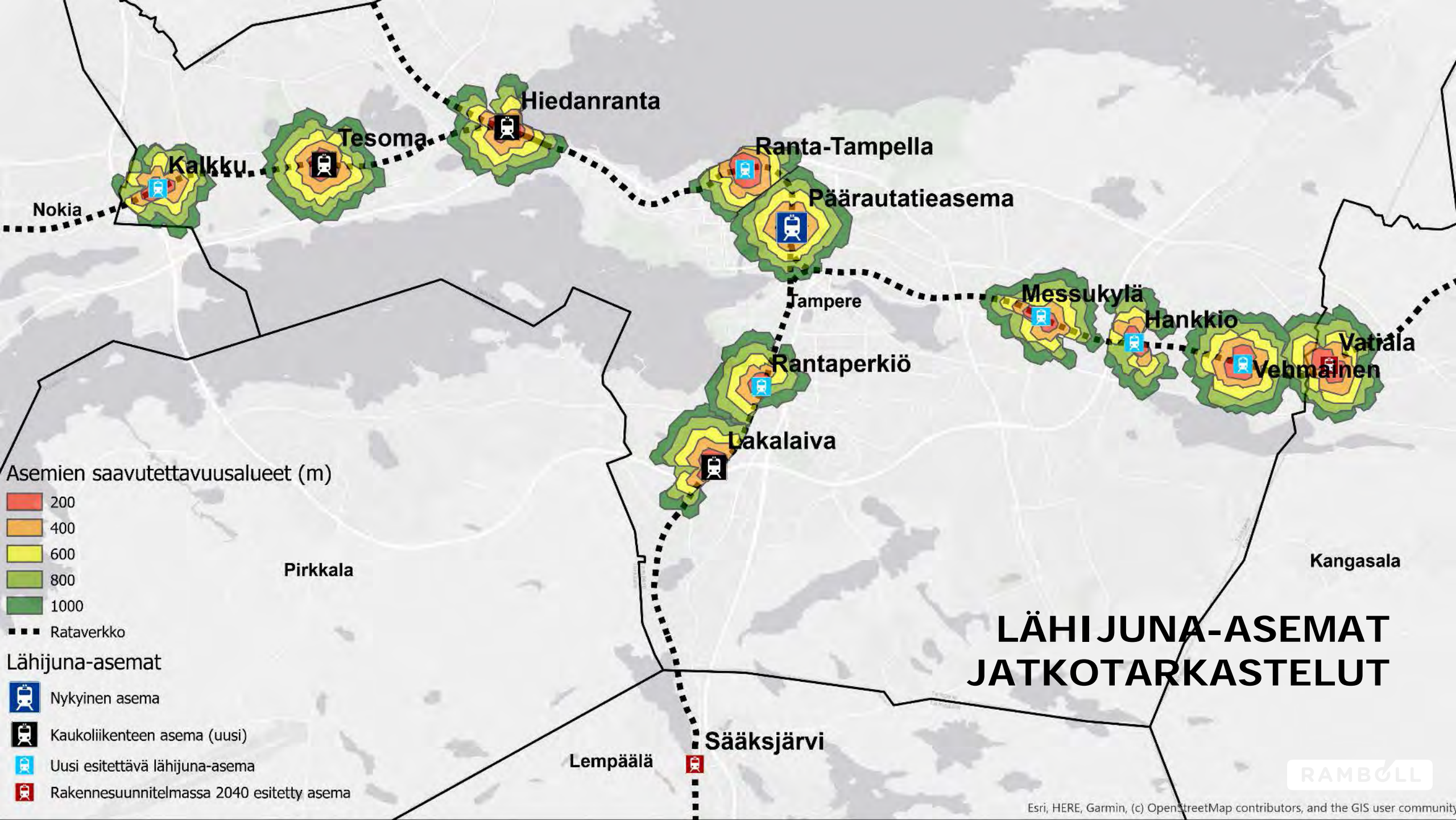
Pirkanmaan rataverkon kehittämisen liikenteellinen tarveselvitys (Liikennevirasto 2013)

- Tampere–Lielähti-välille ei tule toteuttaa uusia lähijunaseisakkeita, koska pysähtymiset kasvattavat kapasiteetin käyttöastetta merkittävästi. Junien ajonopeudet tulisi säilyttää mahdollisimman yhtenäisinä.

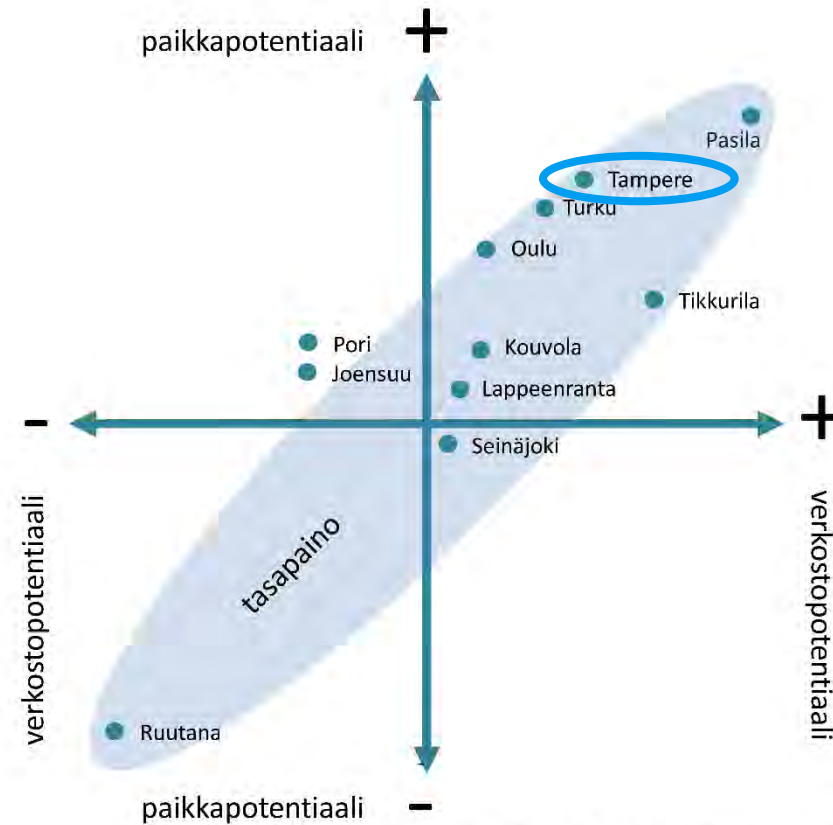
Raitiotiepysäkkejä olisi tulossa jo kaksi kappaletta Santalahden alueelle, joten joukkoliikenteen palvelutaso olisi jo ylimitoitettu Santalahteen.



TAMPEREEN LÄHIJUNA-ASEMAT – JATKOTARKASTELTAVA ASEMAVERKKO



KEHITTÄMI SPOTENTIAALIN TUNNISTAMINEN ASEMANSEUDUIILLA



Lähde: vrt. Bertolini 1998; Hynynen 2005

Paikkapotentiaali

- Koostuu paikallisista taloudellisista, sosiaalisista ja/tai kulttuurisista resursseista
- Esim. suurilla kasvukaupungeilla on runsaasti paikkapotentiaalia

Verkstopotentiaali

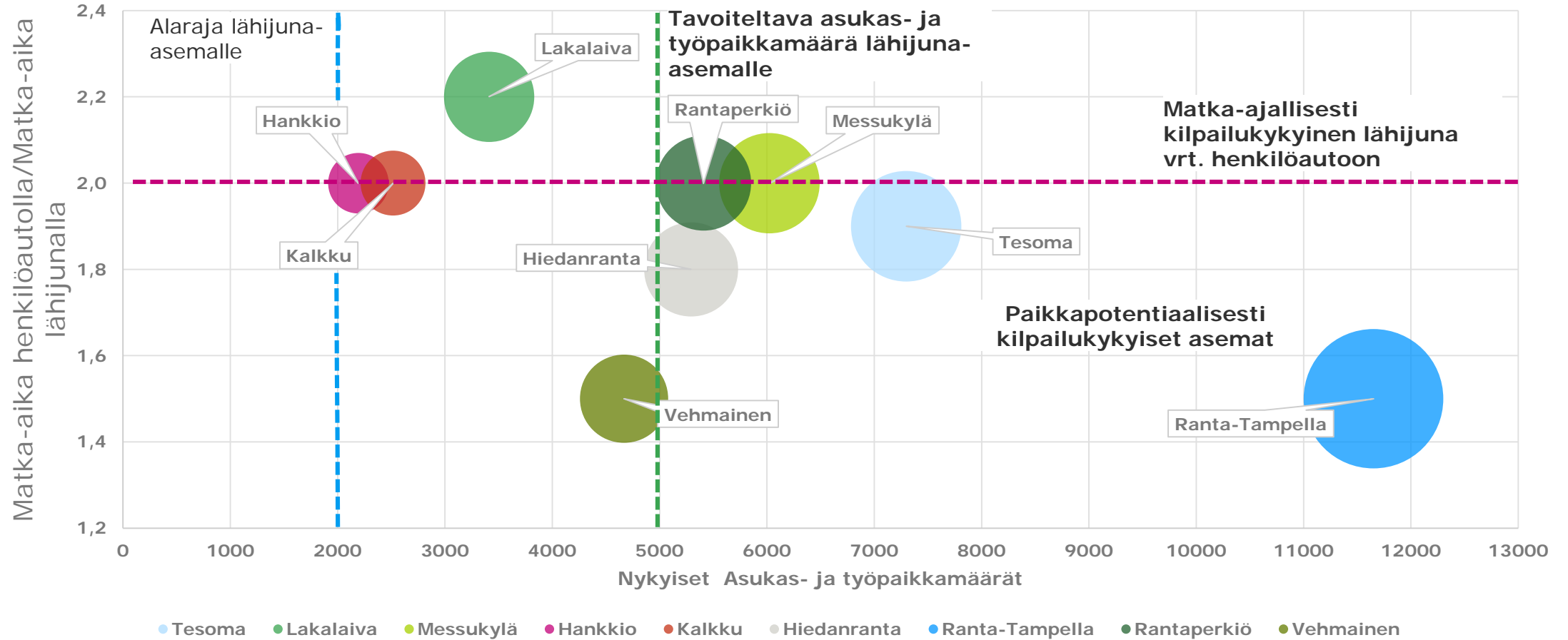
- Tarkoittaa noodin (= verkoston solmukohta) kytkeytyneisyyden astetta eri mittakaavan verkostoissa
- Esim. Etelä-Suomen keskeisillä asemapaikoilla on runsaasti verkstopotentiaalia sekä valtakunnallisesti, seudullisesti että paikallisesti

Tasapaino

- Paikka- ja verkstopotentiaalien hyvä kohtaaminen luo kehittämisedellytyksiä

PAIKKA- JA VERKOSTOPOTENTIAALI

YMPYRÄN KOKO KUVASTAA ASUKAS- JA TYÖPAIKKAMÄÄRÄÄ



NOUSUT JA POISTUMISET ASEMISSA ARKIVUOROKAUDESSA KYSYNTÄMALLILLA ARVIOITUNA

Käyttäjämäärien arviointi asemittain Tampereen kaupunkiseudun lähijunaliikenteen kehittämisen – selvityksessä (2016) esitetyn kysyntämallin mukaisesti.

Kysyntämallin tuloksissa Tampereen keskustan läheisyydessä olevien asemien kysyntä **ylikorostuu, etenkin Ranta-Tampellan asemalla.**

Käytetty kysyntämalli

$$M_H = A^{-0,176} \times T^{0,825} \times ASTP_{0-1km}^{0,529}$$

jossa

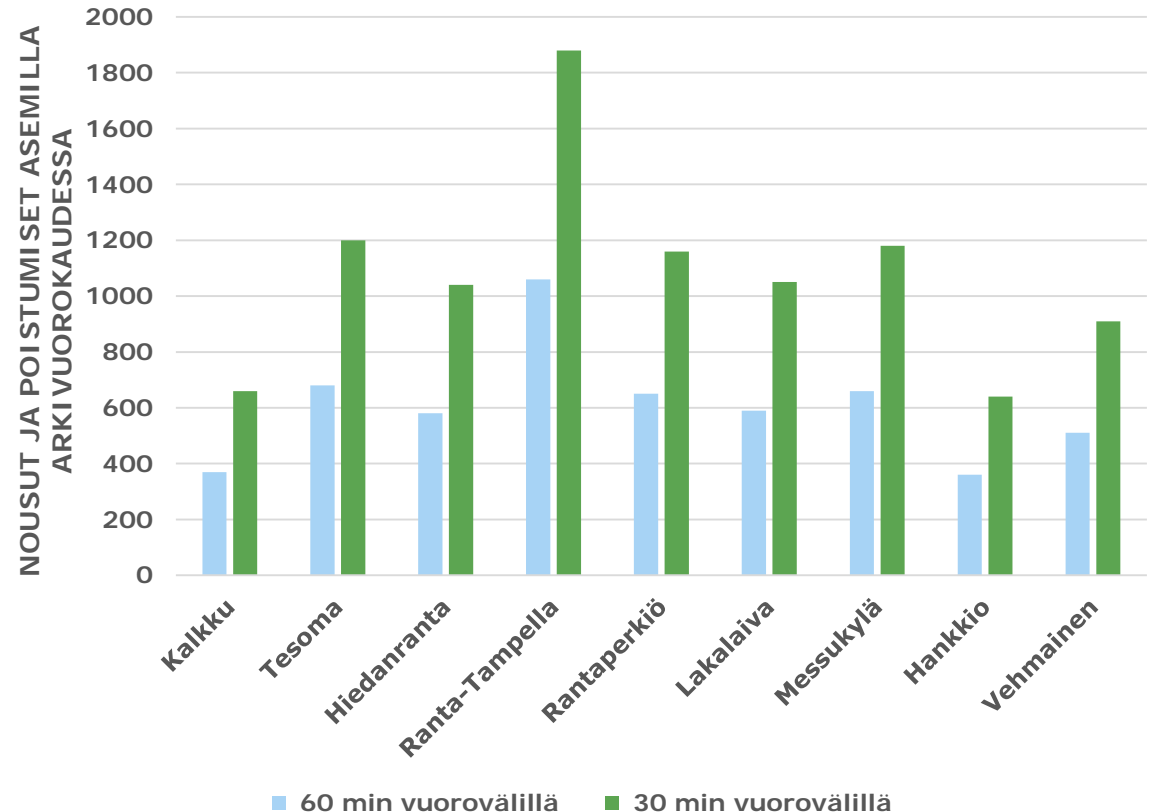
M_H = Nousut ja poistumiset asemalla arkivuorokaudessa

A = Matka-aika pääkeskukseen minuuteissa

T = Junatarjonta yhteen suuntaan arkivuorokaudessa

$ASTP_{0-1km}$ = Asukkaiden ja työpaikkojen yhteismäärä 1 km:n säteellä asemasta.

Lähde: Tampereen kaupunkiseutu 2016



4. TAMPEREEN LÄHIJUNALIIKENTEEN TEOREETTINEN MAKSIMI PALVELUTASO

AIKATAULUTARKASTELUIDEN TAVOITTEET

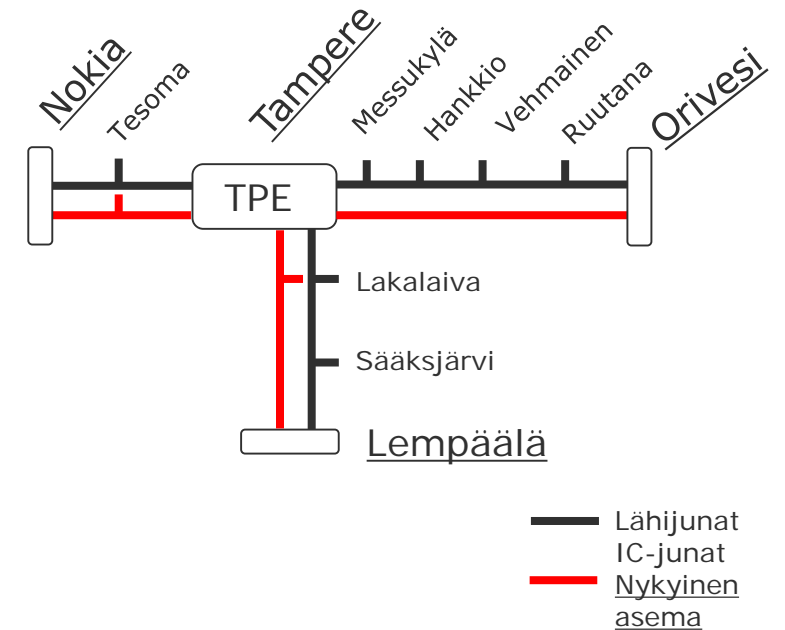
- Tämä aikataulutarkastelu on osa laajempaa selvitystä, joka täydentää aiempaa "Tulevaisuuden maankäyttöedellytyksistä Tampereen kantakaupungin lähijuna-asemien ympäristöissä" -selvitystä erityisesti seudullisella näkökulmalla. Aikataulutarkasteluiden lähtökohtana oli asemaverkko, joka on valittu jatkotarkasteluihin ratateknisten toteuttamismahdollisuuksien ja viranomaisten, etenkin Väyläviraston, näkemysten mukaisesti. Asemaverkko on esitetty myöhemmin.
- Tämän tarkastelun päätavoitteena oli
 - Arvioida nykyisen ratakapasiteetin riittävyyttä ja sen mahdollistamaa palvelutasoa (vuorovälit ja liikennöintiajat)
 - Tarkastella alustavaa aikataulurakennetta Tampereen seudun lähijunaliikenteelle alustavien liikennöinnin kierrosaikojen ja kalustomäärien määrittämiseksi
 - Esittää 30 min ja 60 min vuorovälin toteutumiseen liittyvät lisäraidetarpeet
 - Esittää karkea arvio lähijunaliikenteen liikennöinnin kustannuksista ja kalustohankinnan investointikustannuksesta
 - Vertailla Tampereen lähijunaliikenteen toimintaympäristöä Helsingin seudun lähijunaliikenteeseen

AIKATAULUTARKASTELUT RATAOSITTAIN

AIKATAULUTARKASTELOT RATAOSITTAIN

Reitti	Väliasemat	Yhdensuuntainen ajoaika (min)
Tampere–Lempäälä	Lakalaiva, Sääksjärvi	15
Tampere–Nokia	Tesoma	13
Tampere–Orivesi	Messukylä, Hankkio, Vehmainen, Ruutana	28

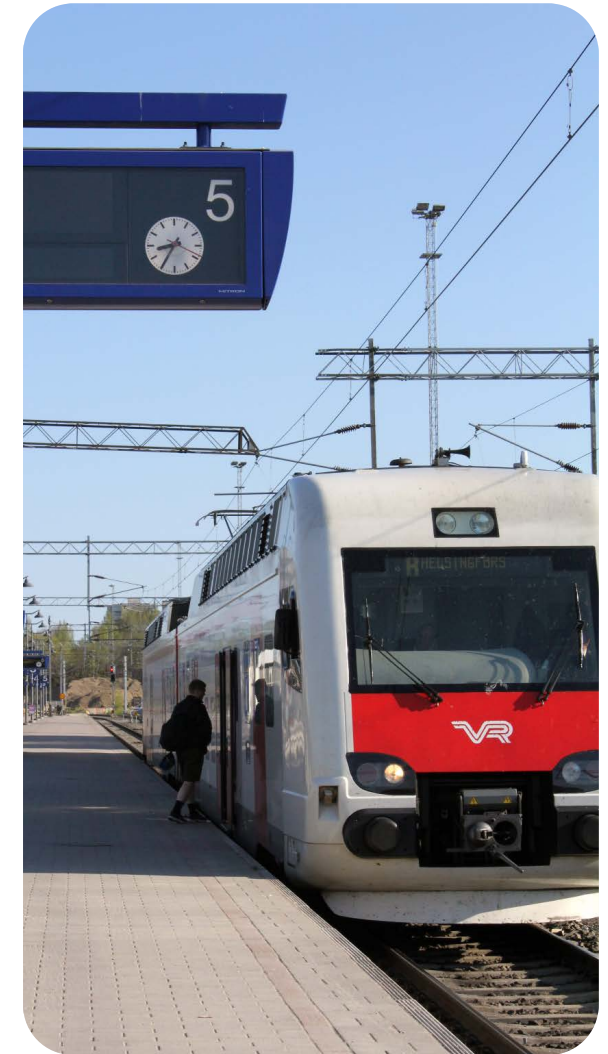
- Aikataulutarkasteluissa tutkittiin lähijunien linjastovaihtoehtojen toteutettavuutta
- Graafisissa aikatauluissa ovat mukana vuoden 2020 kapasiteetin mukaiset junat
- Työssä on huomioitu myös aiemmat liikenteelliset selvitykset
- Uusia seisakkeita ei merkitty aikataulukuvaajiin tarkastelun karkean luonteen vuoksi



Aikataulutarkasteluiden lähtökohtana oli **asemaverkko (yllä)**, joka on valittu jatkotarkasteluihin ratateknisten toteuttamismahdollisuuksien ja viranomaisten, etenkin Väyläviraston, näkemysten mukaisesti.

AJOAIKOJEN MÄÄRITYS

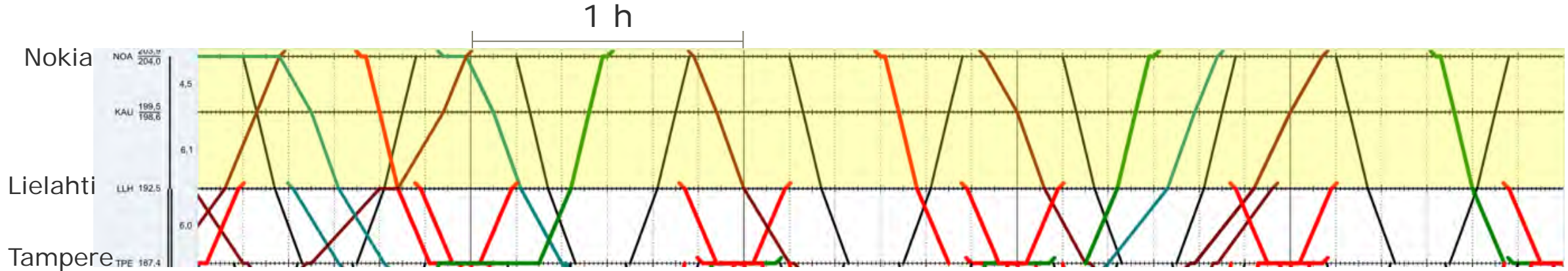
- Ajoajat määritettiin yksinkertaisella mallilla, joka sisältää kiihdytyksen tavoitenopeuteen, ajon tasaisella nopeudella sekä jarrutuksen
- Malli kuvaa Sm5-tyyppisen sähkömoottorijunan suorituskykyä
 - Keskikiikkyvyys 1 m/s^2 , keskihidastuvuus $0,8 \text{ m/s}^2$
 - **Vanhemman kaluston käyttö (Sm2) saattaa pidentää ajoaikoja koko linjan pituudella joitain minutteja. Tällä saattaa olla käytännön merkitystä, mikäli linjan kierrosaika on tiukka.**
- Ajoaikoihin lisättävän noin 10 % pelivaran avulla junat voivat kulkea täsmällisesti pienistä ulkoisten tekijöiden aiheuttamista viiveistä huolimatta. Ulkoisia tekijöitä ovat esimerkiksi huono keli, pienet kalusto- ja infraviat, muun liikenteen vaikutus tai pitkittynyt matkustajapalvelu asemilla.
- Nykyisten henkilöliikennepaikkojen sijainteina käytettiin Väyläviraston virallista ratakilometrisijaintia. Tampereen uusien seisakkeiden sijainnit määritettiin likimääräisesti Rambollin tekemien ratateknisten tarkasteluiden perusteella
 - Tampereen ulkopuolisten seisakkeiden likimääräiset sijainnit määritettiin Tampereen seudun teettämien aiempien selvitysten perusteella



TAMPERE–NOKIA

Lähijunat	—
Kaukojunat	—
Tavarajunat	—

Yksiraiteinen osuus

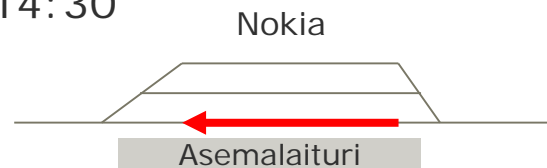


- Tampere–Nokia-yhteysväli on Lielahti-Nokia-osuudella yksiraiteinen, mikä rajoittaa lähijunien määrää ja niiden aikataulurakennetta
- **Lähijunia voidaan käytännössä ajaa yksi tunnissa suuntaansa nykyisten Porin henkilöjunien ja tavarajunien lisäksi.**
- Jotta tavarajunille jäisi aikaikkuna ajaa Lielahdesta Nokialle lähijunien välissä, täytyy Nokian lähijunan lähteä Tampereelta suunnilleen minuutilla XX: 35 ja saapua Tampereelle suunnilleen minuutilla XX: 20. Tällöin Nokialla tällöin kääntöaikaa noin 20 minuuttia
 - **Nokialla on nykytilanteessa vain yksi laituriraide**, joten lähijunat eivät voi seisoa siellä puolen tunnin kohdalla, jolloin Porin junat pysähtyvät Nokialla (ks. seuraava sivu)

NOKIAN LAITURINKÄYTTÖ

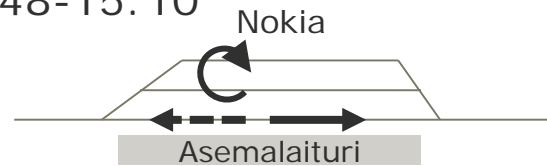
- Nokialla on nykytilanteessa vain yksi laituriraide eli matkustajajunien yhtäaikainen pysähtyminen matkustajien junaan nousua ja junasta poistumista varten ei ole mahdollista
- Tavarajunat sekä matkustajajunat, jotka eivät pysähdy Nokialla, voivat ohittaa laituriraiteella seisovan lähijunan
 - Nykytilanteessa kaikki matkustajajunat pysähtyvät Nokialla
- Nokialle on suunnitteilla toinen laiturirata, mikä mahdollistaa kahden matkustajajunan samanaikaisen pysähtymisen asemalla

14:30



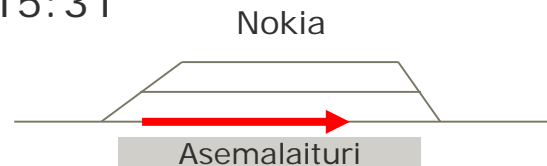
IC-juna Tampereelta Poriin pysähtyy Nokialla

14:48-15:10



Lähijuna saapuu Tampereelta Nokialle, vaihtaa kulkusuuntaa ja lähtee takaisin Tampereelle

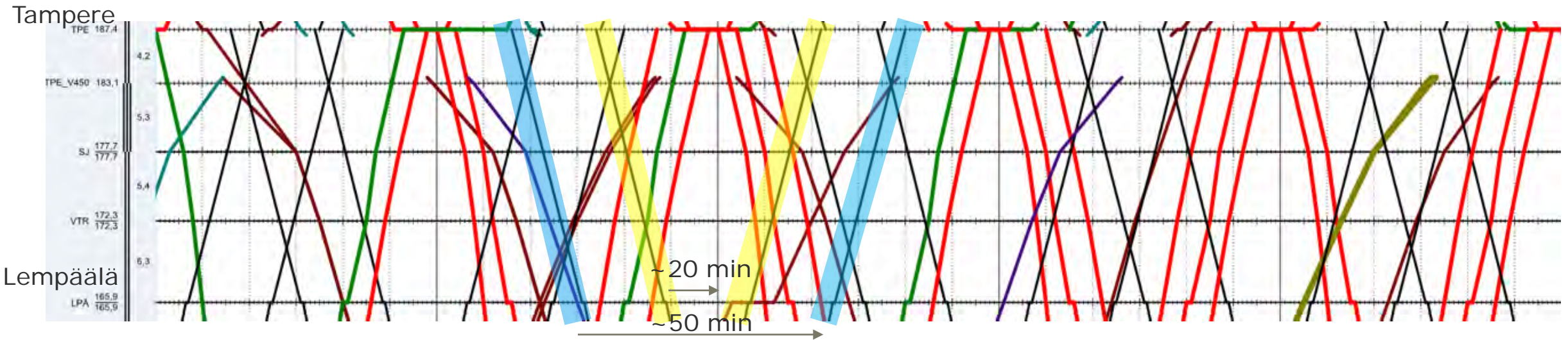
15:31



IC-juna Porista Tampereelle pysähtyy Nokialla

TAMPERE–LEMPÄÄLÄ

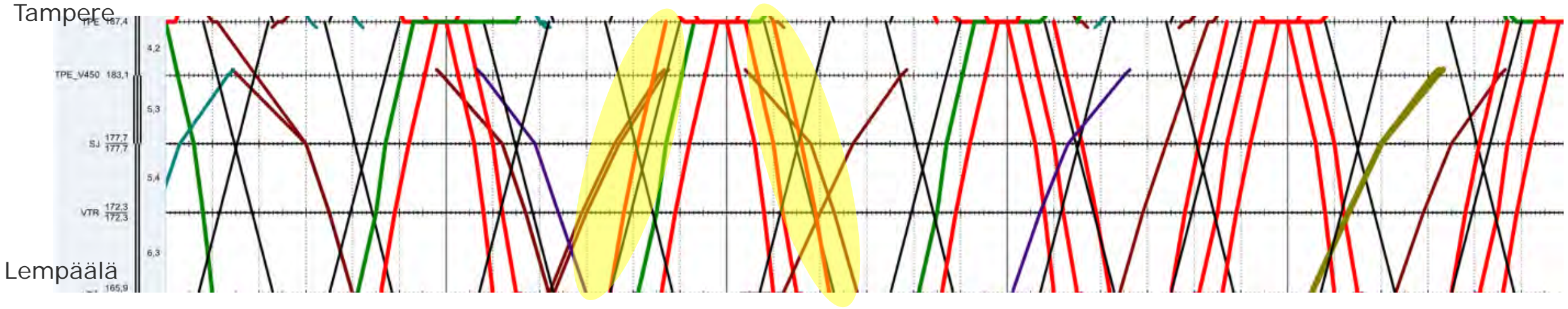
Lähijunat	—
Kaukojunat	—
Tavarajunat	—



- Tampere–Lempäälä-rataosuus on kokonaisuudessaan kaksiraiteinen ja Tampere-Sääksjärvi-osuudella jopa kolmiraitainen, mutta vilkas kaukojunaliikenne ja tavaraliikenne aiheuttavat haasteita lähijunien sijoittamiseen aikatauluun
- **Lempäälään on teknisesti mahdollista liikennöidä tunnin kierrosajalla.** Nykyisessä liikennerakenteessa luontevimmat Lempäälän junan aikatauluviivat on korostettu kuvassa keltaisella. Useina tunteina vastaavina aikoina liikennöivät kuitenkin nykyisin R-junat Helsinkiin saakka
- Toiset mahdolliset aikatauluviivat Lempäälän junalle on esitetty kuvassa sinisellä. R-junien (keltainen) ja Lempäälän junien yhdistelmänä Lempäälään pääsisi siis kahdella junalla tunnissa vuorovälin ollessa kuitenkin epätasainen. Ongelmana on kuitenkin se, että Lempäälään liikennöivän junan kääntöaika on lähes tunti, mikä nostaa kalustotarpeen yhdestä kahteen. Toisaalta tällöin olisi kierrosajan puitteissa mahdollista ajaa lähijuna Toijalaan saakka
- **Lempäälään voidaan liikennöidä kaksi junaa tunnissa esimerkiksi nykyisten R-junien ja Tampereen seudun lähijunien yhdistelmänä, mutta vuoroväliä on hyvin vaikea saada tasaiseksi kaukoliikenteen aikataulurakenteen vuoksi ja siten toimivan kalustokierron muodostaminen on haasteellista**

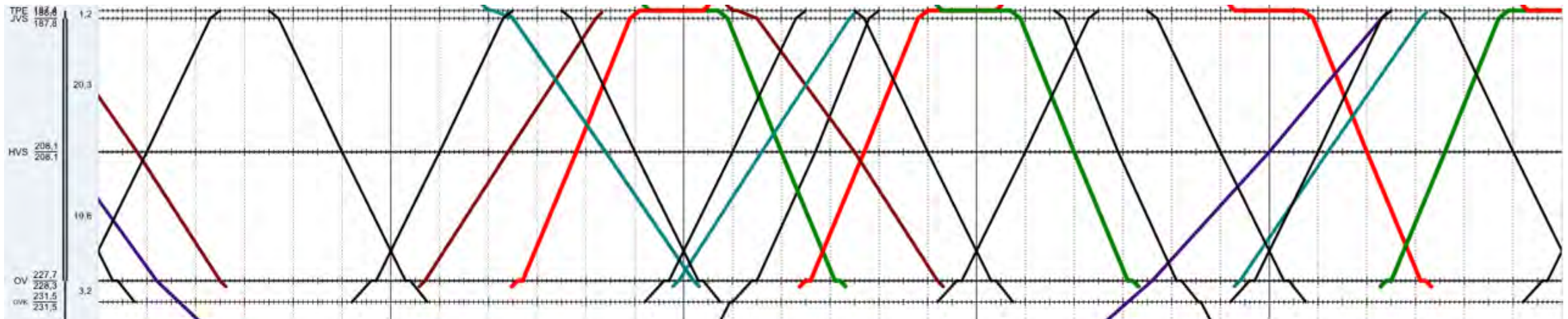
TAMPERE–LEMPÄÄLÄ

Lähijunat	—
Kaukojunat	—
Tavarajunat	—



- Jos Tampere–Lempäälä-junaa voisi siirtää lähemmäksi tasatuntia Tampereella, yhden tunnin kierrosaika onnistuisi. Tällöin kuitenkin pitäisi tehdä muutoksia ainakin Turun kaukojunan aikatauluun, mikä pidentäisi kaukoliikenteen vaihtoaikoja Turun suuntaan/suunnasta. Muutos saattaisi myös heikentää kaukoliikenteen kalustokiertojen tehokkuutta. Kuvaan on merkitty konfliktit lähijunan ja Turun kaukojunan välillä
- Liikennöinnin kannalta olisi edullista, että Lempäälässä olisi lähijunalla erillinen raide, jolla se voisi seisoa häiritsemättä muuta liikennettä.

TAMPERE–ORIVESI



- **Kaksiraiteiselle Tampere–Orivesi-rataosalle yksi tunnittainen lähijunapari on lisättävissä melko helposti, vaikka tavaraliikenteen kanssa konflikteja saattaakin ilmetä**
- Jos lähijunaparia liikennöidään nykyisten Haapamäen suunnan taajamajunavuorojen lisäksi, on perusteltua sijoittaa Oriveden lähijuna saapumaan Tampereelle ennen puolta tuntia ja lähtemään sieltä puolen tunnin jälkeen
- Kahden tunnin kierrosajan puitteissa on mahdollista käydä kääntymässä Oriveden keskustan seisakkeella. Tällöin kuitenkin tarvitaan lisäraide Orivesi keskustaan sekä mahdollisesti turvalaitemuutoksia. Orivesi–Orivesi keskusta-väli on myös sähköistämätön, joten liikennöinti on mahdollista vain kiskobusseilla.
 - Ratkaisu mahdollistaa Nokia–Orivesi-heilurilinjan nykyisellä infralla
- Oriveden suunnan osalta jatkosuunnittelussa tulisi ottaa huomioon myös nykyisen Tampere–Keuruu-kiskobussiliikenteen kysynnän kehitys tulevaisuudessa

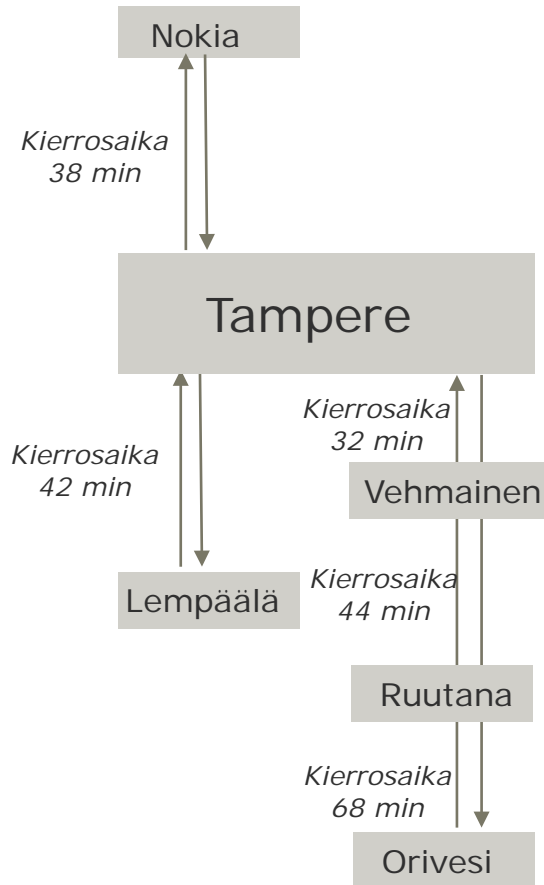
LINJASTOTARKASTELUT

LINJASTOTARKASTELOT

- Tarkasteluissa tutkittiin, millä eri linjastoilla Tampereen seudun lähiliikennettä voidaan liikennöidä
- Tarkastelu on tehty lähijunalinjoille määriteltyjen ajoaikojen sekä minimikäyntöaikojen (6 min) perusteella
 - Käyntöaika on junan kulkusuunnan vaihtamiseen tarvittava aika pääteasemalla
 - Käyntöaika sisältää mm.:
 - Matkustajien poistumisen junasta, kuljettajan siirtymisen junan päästä toiseen, tarvittavat tekniset toimenpiteet junan kulkusuunnan vaihtamiseksi, matkustajien siirtymisen junaan sekä pelivaran mahdollisten viivästysten leviämisen ehkäisemiseksi
 - Lisäksi työehto- ja työsopimuksilla voi olla vaikutusta käyntöaikaan
- Linjastoratkaisujen toteutettavuutta arvioitiin rataosakohtaisten aikataulutarkastelujen tulosten perusteella

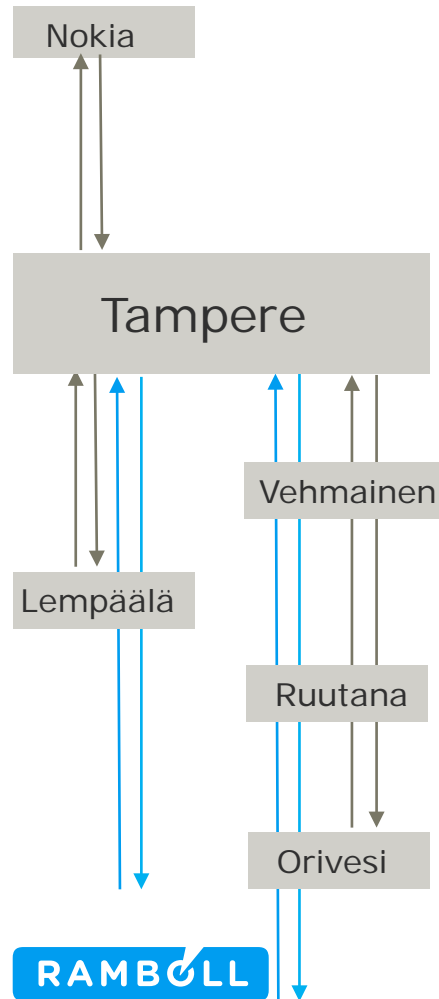


KOLME ERILLISTÄ LINJAA TUNNIN VUOROVÄLEILLÄ



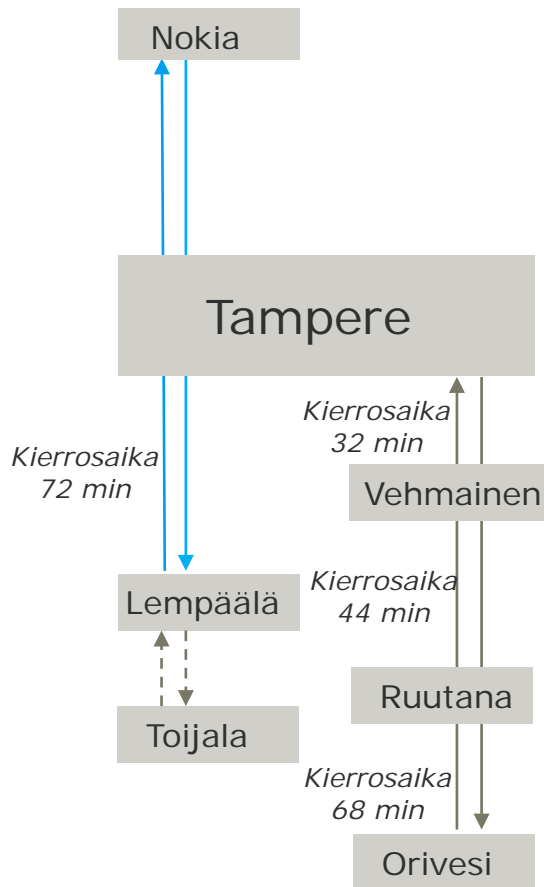
- Nokian ja Lempäälän suunta vaativat tunnin vuorovälillä yhden junayksikön per linja, koska kierrosaika on alle 60 minuuttia
 - Kierrosajat ovat melko löysiä, joten lisäpysähdykset ovat mahdollisia
 - Lisäpysähdys lisää yhdensuuntaista ajoaikaa noin 1-2 minuuttia pysähdysten keston lisäksi
- Orivedelle asti ajettaessa tunnin vuoroväli vaatii kaksi yksikköä, koska kierrosaika on yli 60 minuuttia
 - Lisäpysähdykset mahdollisia kierrosajan puitteissa
- Kolmen erillisen linjan liikennöinti tunnin vuoroväleillä sitoo siis neljä yksikköä
- Jos Oriveden suunnassa ajettaisiin vain Kangasalan Ruutanaan asti, niin toista yksikköä ei tarvittaisi. Tällöin liikenne sitoisi siis yhteensä kolme yksikköä
 - Vehmaksiin asti ajaminen on myös mahdollista, mutta omana linjanaan se olisi erittäin lyhyt
 - **Ruutanan tai Vehmaisien linja vaatisi näille asemille junan käänkö/seisotusmahdollisuuden**
- Kierrosajat eivät ole tiukkoja, joten ei ole tarvetta varautua siihen, että pienempien häiriöiden takia olisi tarve laittaa varakalustoa liikenteeseen
 - Yksi varayksikkö voi riittää

KOLME ERILLISTÄ LINJAA TUNNIN VUOROVÄLEILLÄ



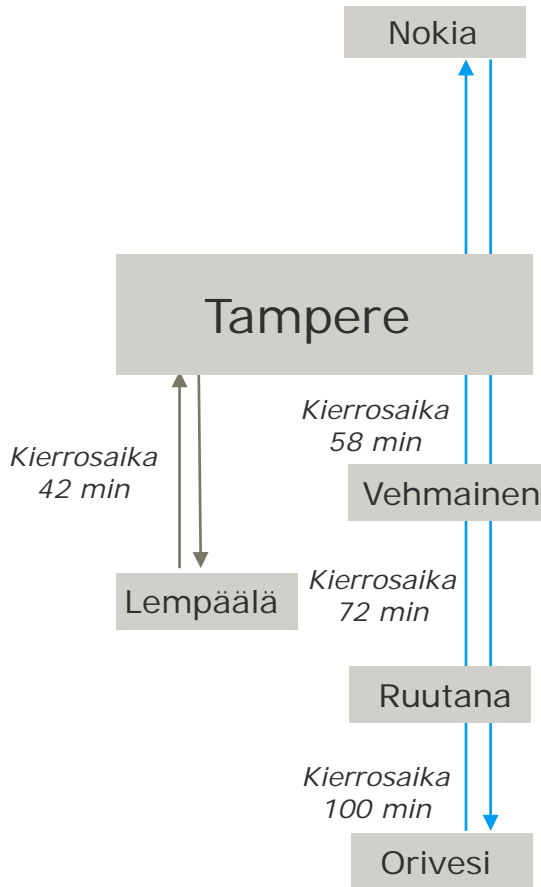
- Mikäli uusilla lähijunilla ei korvata nykyisiä R-junia ja Oriveden suunnan kiskobusseja, niin reiteillä Tampere-Lempäälä ja Tampere-Orivesi tarjonnaksi saataisiin osittain kaksi junaa tunnissa
 - Tasainen vuoroväli vaatisi kuitenkin muutoksia kaukoliikenteen aikatauluihin, minkä vaikutukset voivat ulottua hyvin laajasti. Erityisesti Lempäälän suunnassa toimivan kalustokierron suunnittelu on muu liikenne huomioon ottaen haasteellista

LEMPÄÄLÄ-NOKIA HEILURILINJA



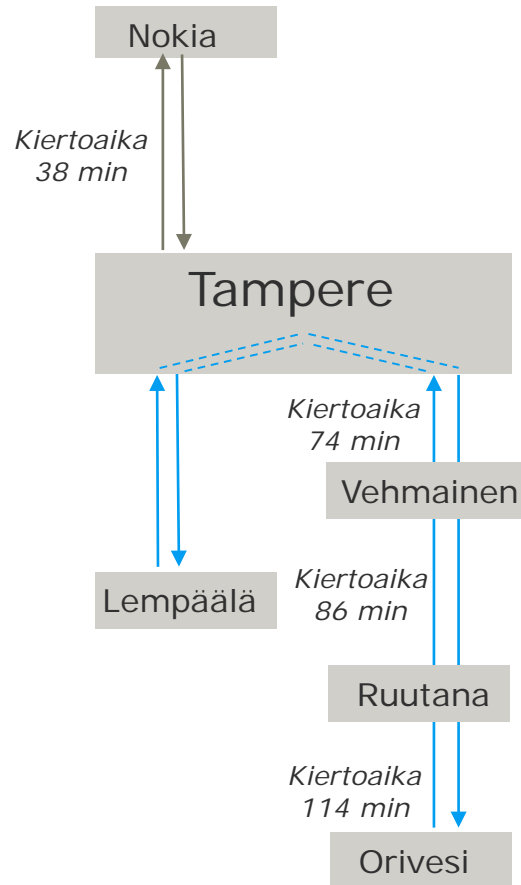
- Lempäälä–Nokia-heilurilinjan ajoaika suuntaansa on noin 30 minuuttia, joten kierrosajaksi muodostuu tunnin vuorovälillä yli 60 minuuttia
 - Liikennöinti sitoo kaksi yksikköä, joten heilurilinja ei säästä kalustoa verrattuna erillisiin Tampere–Lempäälä- ja Tampere–Nokia-linjoihin
- Kierrosaika on kuitenkin lyhimmillään vain 72 minuuttia, joten kaluston seisonta-aika pääteasemilla on melko pitkä
 - Kahden tunnin kierrosaika mahdollistaa liikennöinnin Toijalaan saakka, mikä olisi kaluston käytön tehokkuuden kannalta parempi vaihtoehto
- Nokian suunnan aikataulurakenne mahdollistaa nykyisen kaltaisten R-junien liikennöinnin Helsingistä Nokialle, mutta kalustosäästöjä ei syntyisi

NOKIA–ORIVESI-HEILURILINJA



- Nokia–Orivesi-heilurilinjan yhdensuuntainen ajoaika on noin 45 minuuttia ja kiertoaika siten alle 120 minuuttia
 - Tunnin vuoroväli sitoo kaksi yksikköä. Tämä on yksi vähemmän kuin liikennöitäessä erillisiä Tampere–Nokia- ja Tampere–Orivesi-linjoina
 - Muun liikenteen nykyinen aikataulurakenne tekee ratkaisun hyödyntämisestä käytännössä haasteellista
 - Lisäksi Nokia–Tampere ja Orivesi–Tampere välien kysynät todennäköisesti poikkeavat merkittävästi toisistaan
- Nokia–Ruutana-heilurilinjan kierrosaika on yli 60 minuuttia, joten kalustotarve ei muutu verrattuna Orivedelle liikennöintiin
 - Vaatii pitkän kääntöajan joko Ruutanassa tai Nokiolla, mikä vaatii muutoksia ratainfraan
 - Nokiolla ja/tai Ruutanassa seisonta mahdollisuuden
 - Ruutanassa joka tapauksessa suunnan vaihdon mahdollistavat uudet vaihteet
- Nokia–Vehmainen-heilurilinja kiertoaika jää hieman alle yhden tunnin
 - Tunnin vuoroväli olisi siis mahdollinen yhdellä yksiköllä, jos käytössä on moderni kalusto
 - Kiertoaika on tiukka, joten malli olisi hyvin häiriöherkkä

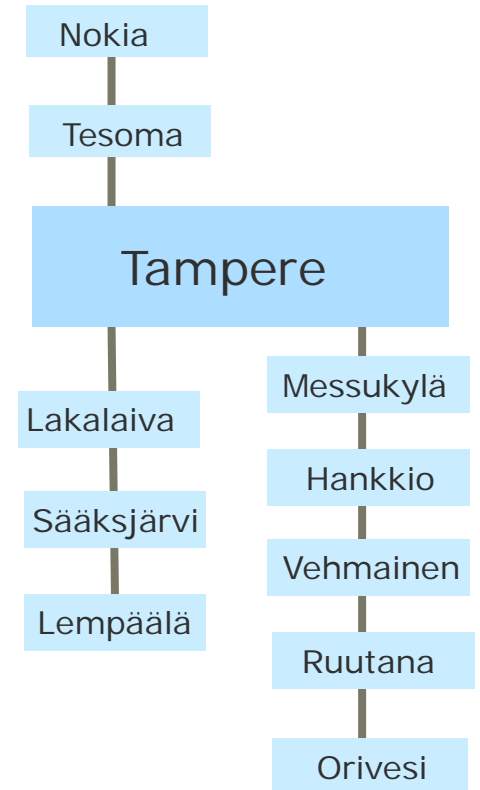
LEMPÄÄLÄ-ORIVESI HEILURI



- Myös Lempäälä–Orivesi-heilurilinja on periaatteessa mahdollinen
 - Huonona puolena Tampereella vaadittava suunnan vaihto, joka vastaa ajantarpeeltaan normaalia kääntöaikaa (vähintään 6 min)
- Oriveden suunnan pääteasemasta riippumatta kahden tunnin kierrosaika on minimi
 - Liikennöinti tunnin vuorovälillä siis sitoo kaksi junayksikköä
 - Orivedelle asti ajettuna kiertoaika on melko tiukka kahden tunnin kierrolle, kun huomioidaan että Tampereella tarvitaan suunnan vaihto

YHTEENVETOTAULUKKO LINJASTOVAIHTOEHDOSTA TUNNIN VUOROVÄLILLÄ

Linjasto (suluissa linjan kierrosaika)	Kalusto määrä	Toteutettavuus
Tampere–Lempäälä (60 min) Tampere–Nokia (60 min) Tampere–Orivesi (120 min)	1+1+2	Toteutettavissa nykyisellä ratainfrastruktuurilla. Kierrosaikojen puitteissa on mahdollista lisätä pysähdyspaikkoja.
Lempäälä–Nokia (120 min) Tampere–Orivesi (120 min)	2+2	Ei säästä kalustoa verrattuna erillisiin linjoihin. Nokian suunnan aikataulurakenne rajoittaa aikataulusuunnittelua myös Tampere–Lempäälä-osuudella. Kierrosajan puitteissa mahdollista liikennöidä Toijalaan saakka.
Nokia–Orivesi (120 min) Tampere–Lempäälä (60 min)	2+1	Säästää teoriassa kalustoa verrattuna erillisiin linjoihin. Nokia–Orivesi-linjan kierrosajassa vähän pelivaraa, joten yhteensovitus muun liikenteen kanssa voi olla haastavaa
Lempäälä–Orivesi (120 min) Tampere–Nokia (60 min)	2+1	Säästää teoriassa kalustoa verrattuna erillisiin linjoihin, mutta 120 min kierrosajassa vähän pelivaraa. Tampereella tehtävä suunnanvaihto.

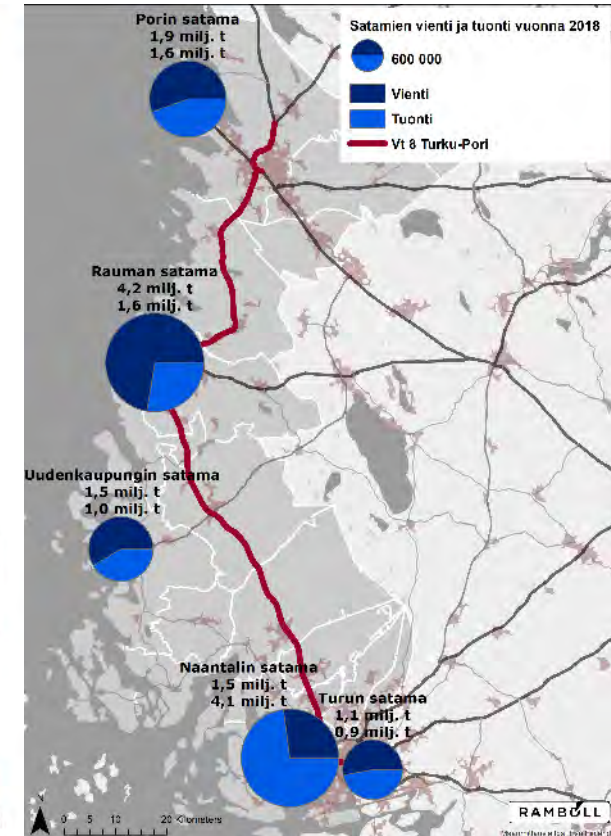
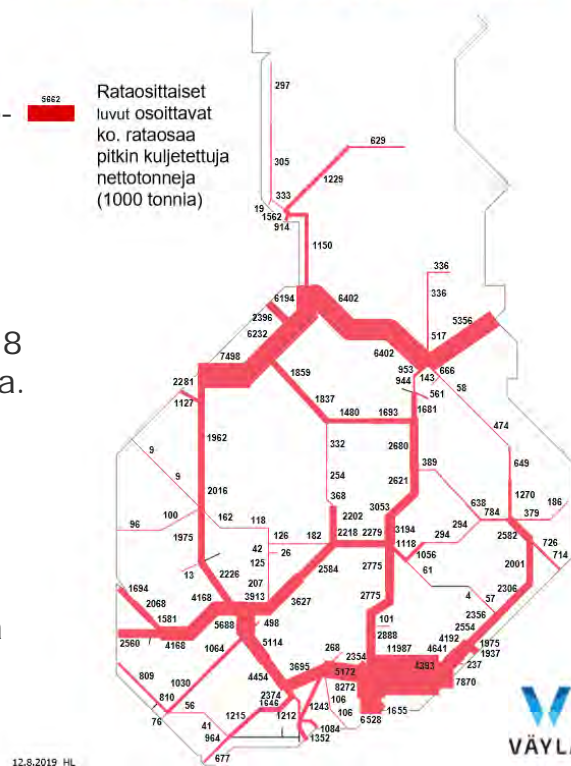


TAMPEREEN SEUDUN LÄHIJUNALIIKENTEEN TOIMINTAYMPÄRISTÖN ARVIOINTI

TOIMINTAYMPÄRISTÖN VERTAILU HELSINGIN SEUTUUN

- Tampereen seudun lähijunaliikenne toimisi hyvin erilaisessa toimintaympäristössä kuin Helsingin seudun lähijunaliikenne
 - Lähijunaliikenteellä ei ole käytettävissä omia, vain lähijunaliikenteelle varattuja raiteita (ns. kaupunkiradat)
 - Helsingin seudulla ei käytännössä liikennöidä tavaraliikennettä, joten kauko- ja lähijunaliikenteen aikatauluja ei tarvitse yhteensovittaa tavarajunien kanssa
- Tampereen läpi kulkee valtava määrä tavaraa ratakuljetuksin. Idästä paperi- ja metsäteollisuuden tuotteita kulkee Tampereen lännen vientisatamiin Raumalle ja Poriin kulkee huomattava määrä tavaraa. Sekä Rauman että etenkin Porin tonnimäärät ovat kasvaneet vuosien 2016-2018 välillä. Myös pohjoisesta kulkee päivittäin tavaraa mm. SSAB:in teräskeloja. Lisäksi Tampereen läpi kuljetetaan valtava määrä puukuljetuksia Keski-Suomen tuotantolaitoksiin.
- Tavarajunaliikenteellä ei ole merkittävää vaikutusta HSL-alueen lähijunaliikenteeseen
- HSL:n lähijunaliikenne on korkealla prioriteetilla Väyläviraston ratakapasiteetin etusijajärjestyksessä – katsottu olevan osa ns. synergistä henkilöliikennekokonaisuutta
 - Tampereen seudun lähijunat ovat etusijajärjestyksessä muuta henkilöliikennettä, jolla on matalampi etusijaisuus verrattuna synergiseen henkilöliikennekokonaisuuteen (IC-junaliikenne), nopeaan henkilöliikenteeseen ja synergiseen tavaraliikenteeseen

Tavaraliikenteen kuljetusvirrat 2018
Yhteensä 40,7 miljoonaa tonnia ja 11,175 mrd tonninkm



TOIMINTAYMPÄRISTÖN VERTAILU HELSINGIN SEUTUUN

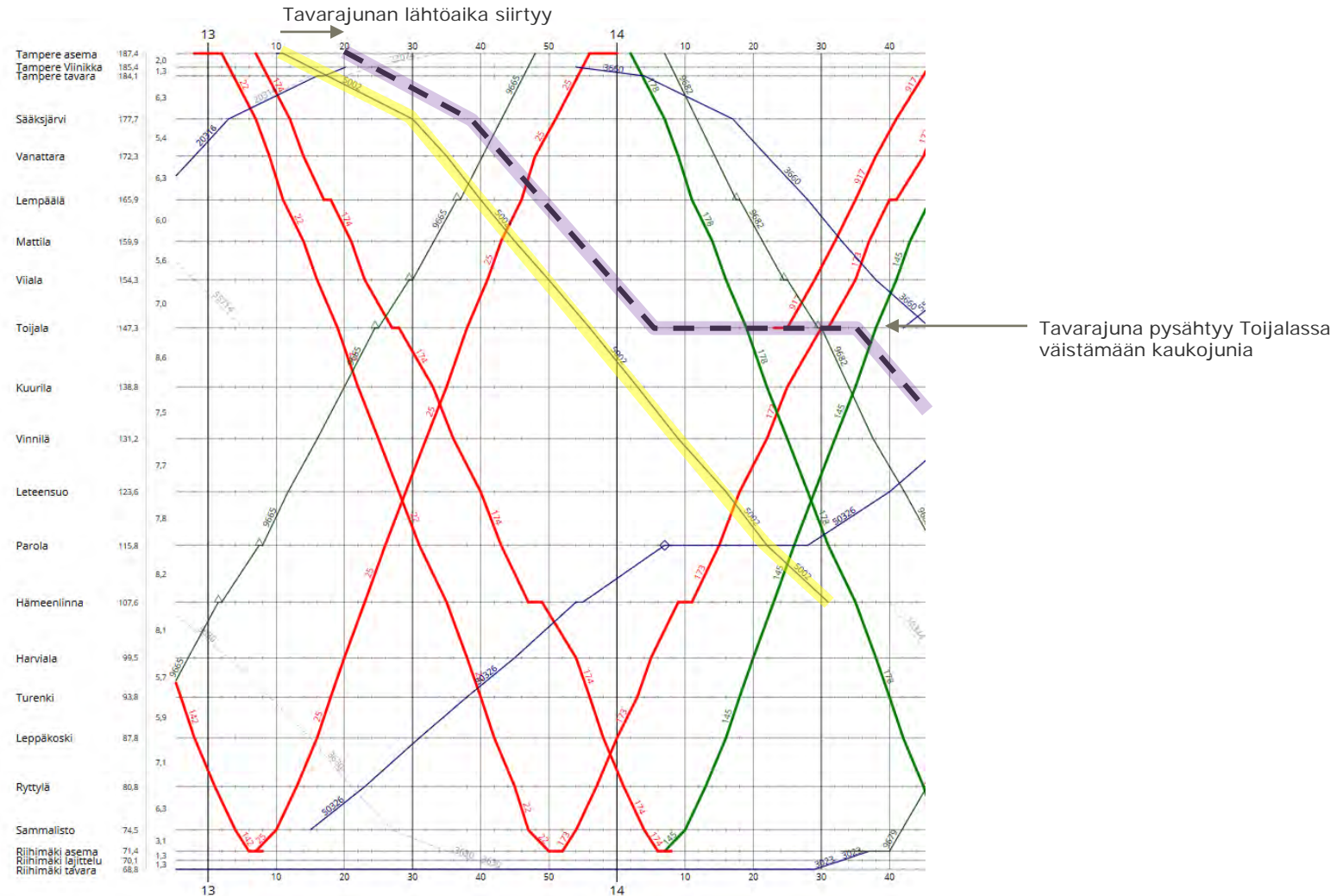
RATAKULJETUKSET

- Tampereen sekaliikenneverkko (tavara- ja henkilöliikennettä samoilla raiteilla) toimii Suomen raideliikenteen solmukohtana.
- Tampereen läpi kulkee päivittäin useita ratakuljetuksia monesta ilmansuunnasta. Tämän vuoksi Tampereen rataverkkoa voisi luonnehtia osaksi teollisuuden tuotantolinjojen jatkeena.
- Tampereen rataverkon roolia ratakuljetuksissa kuvastaa esimerkiksi säännöllisesti Tampereen läpi kulkeva massaltaan suurin kotimainen tavarajuna. Megajunaksi luonnehdittu tavarajuna painaa noin 5 200 tonnin verran ja on noin 690 metrin pituinen ja kulkee Hämeenlinnaan kuljettaen SSAB:n teräskeloja.



LÄHIJUNIEN JA TAVARAJUNIEN AIKATAULUJEN YHTEENSOVITUS

- Nykyisin tavarajunat ehtivät juuri Tampereelta Hämeenlinnaan matkustajajunien välissä
- Lähijuna Tampereen ja Lempäälän välillä pakottaisi tavarajunan tekemään ylimääräisen n. 30 min pysähdyksen Toijalassa
- Esim. tavarajuna 5002 (korostettu keltaisella) kulkee nyt kaukojunien 174 ja 178 välissä Tampereelta Hämeenlinnaan
 - Samaan aikaan Tampereelta lähtevä lähijuna myöhästäisi tavarajunan lähtöä niin, ettei se ehtisi Hämeenlinnaan asti, vaan joutuisi tekemään välipysähdyksen Toijalassa (korostettu violetilla)
- Rautateiden etusijajärjestys johtaisi kuitenkin siihen, että ratakapasiteettia jaettaessa säännöllinen tavaraliikenne saisi todennäköisesti etusijan kapasiteettia jaettaessa
 - Lähijunaliikenteen aikataulusuunnittelussa olisi haastavaa toteuttaa säännöllisiä vuorovälejä



JOHTOPÄÄTÖKSET AIKATAULU JA LINJASTOTARKASTELUISTA

JOHTOPÄÄTÖKSET

- Lähiliikenne on mahdollista tunnin vuorovälillä nykyisellä ratainfrastruktuurilla
 - Tampereen seudun osalta on kuitenkin huomioitava, että todennäköisesti ainakin säännöllinen tavaraliikenne priorisoidaan lähiliikenteen edelle. Näin ollen aikataulusuunnittelu on haastavaa, ja tasaiset vuorovälit eivät välttämättä ole mahdollisia
- Erot kalustotarpeessa eri linjastovaihtoehtojen välillä ovat pieniä
 - Parhaat linjastovaihtoehdot ovat;
 - kolme erillistä linjaa tai
 - Nokia–Orivesi-heilurilinja + Tampere–Lempäälä-linja
- Kaksi junaa tunnissa on mahdollista uusien lähijunien ja nykyisen tarjonnan yhdistelmänä. **Tasainen** 30 minuutin vuoroväli ei kuitenkaan ole nykyisellä infrastruktuurilla ja aikataulurakenteella mahdollinen
 - Tampere–Lempäälä-välillä yhdistelmä nykyiset R-junat + uudet lähijunat. Haasteena toimivan kalustokierron suunnittelu ja Tampereen laiturikapasiteetin riittävyys
 - Nokian suunnalla Porin IC-junien hyödyntäminen
 - Oriveden suunnalla Haapamäen taajamajunat (kiskobussit)

JOHTOPÄÄTÖKSET

- Mahdollisten heilurilinjojen osalta haasteeksi voi muodostua erilaiset matkustajakysynät eri suuntien välillä
 - Esimerkiksi liikenteellisesti toimivimmaksi arvioidun Nokia–Orivesi-heilurin osalta kysyntä on todennäköisesti suurempi Nokian suunnalla kuin Oriveden suunnalla
 - Eri suuntien matkustajakysynät ja niiden vaikutus lähijunaliikenteen tarvittavaan palvelutasoon tulisi selvittää jatkoselvityksissä
- Tampereen alueen ja ympäröivien rataosien osalta on viime vuosina tehty useita tarveselvityksiä. Lisäksi käynnissä tai käynnistymässä on useampia kehityshankkeita.
 - Tampereen seudun osalta haasteena on eri tarpeiden yhteensovittaminen
 - Lähiliikenteen lisääminen, kaukoliikenteen lisääminen ja nopeuttaminen, tavaraliikenteen toimivuuden varmistaminen, liikenteen täsmällisyyden parantaminen, jne.
 - Varsinkin lähiliikenteen osalta on selkeä tarve selvitykselle, jossa huomioitaisiin eri rataosien kehityshankkeet ja tavoitteet suhteessa lähiliikenteeseen liittyviin tavoitteisiin

PUOLEN TUNNIN TAI TIHEÄMMÄN VUOROVÄLIN ASETTAMAT LISÄRAIDETARPEET

- Lisäraidetarpeita on selvitetty aiemmissa selvityksissä, ja tarpeet realisoituvat mikäli tavoitellaan säännöllistä puolen tunnin, tai sitä tiheämpää, vuoroväliä
 - **Tiheämpi vuoroväli vaatii myös suunnitellun kolmannen välilaiturin Tampereen asemalle. Myös tunnin vuorovälillä nykyinen laiturikapasiteetti aiheuttaa rajoitteita lähiliikenteen aikataulusuunnitteluun.**
- Riihimäki–Tampere-rataosan tarveselvityksessä (Liikennevirasto 2018) on tarkasteltu mm. kolmatta raidetta välille Tampere–Toijala sekä neliraiteista osuutta Tampereelta Lempäälään
 - Kolmannen raiteen toteuttaminen välille Tampere–Toijala tulisi tehdä ennen kuin Tampereelta Lempäälän suuntaan aletaan liikennöidä kaksi lähijunaa tunnissa
- Lielähti–Nokia-välillä lähiliikenteen puolen tunnin vuoroväli (Porin junien lisäksi) edellyttää käytännössä kaksoisraiteen rakentamista (Liikennevirasto 2013)
- Tampere–Orivesi-rataosalle on rakennettu kesällä 2017 uusia välisuojustuspisteitä, joiden myötä rataosan kapasiteettiongelmien poistuneet. Tampereen ja Havisevan sekä Havisevan ja Oriveden välille on esitetty uusia puolenvaihtopaikkoja (Liikennevirasto 2018)
 - Mikäli liikenteen pääteasema on jokin muu asema Tampere–Orivesi-välillä, niin se vaatii uuden puolenvaihtopaikan junan kulkusuunnan vaihtamiseksi

ARVIO KALUSTONHANKINNAN JA LIIKENNÖINNIN MINIMI KUSTANNUKSISTA

VÄHIMMÄISKALUSTOTARVE TUNNIN VUOROVÄLILLÄ

- Nykyisen raitinfran ja muun liikenteen asettamista rajoitteista johtuen käytännössä olisi siis kaksi mahdollista liikennöintimallia
 - Kolme erillistä linjaa, Tampere–Lempäälä, Tampere–Nokia ja Tampere–Orivesi
 - Nokia–Orivesi-heilurilinja ja Tampere–Lempäälä-linja
- Kalustotarpeeltaan nämä vaihtoehdot eivät eroa toisistaan
 - Teoriassa Nokia–Orivesi-heiluri olisi mahdollista toteuttaa kahden tunnin kaluston kiertoajalla, mikä sitoisi yhden junayksikön vähemmän
 - Nykyisestä aikataulurakenteesta johtuen tämä ei kuitenkaan ole käytännössä mahdollista
 - Liikennöintiin tarvitaan minimissään siis neljä kalustoyksikköä. Tämän lisäksi tarvitaan vähintään yksi varayksikkö
 - Oletuksena on, että yhden kalustoyksikön kapasiteetti riittää myös ruuhka-aikoina



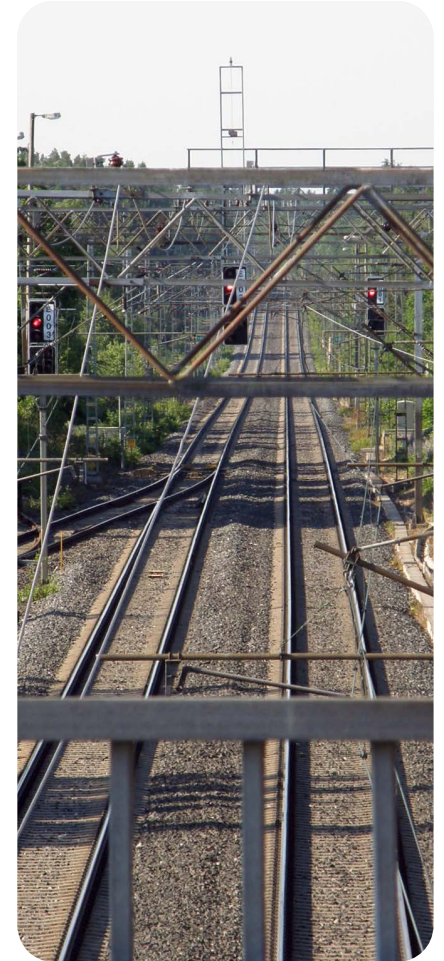
KALUSTOKUSTANNUS LIIKENNÖINTIÄ KÄYNNISTETTÄESSÄ

- Liikenneviraston (2013) ”Rautatieliikenteen kustannusmallit” -selvityksessä lähiliikennejunan hankintahinnaksi on määritelty 7 miljoonaa euroa
- Pääkaupunkiseudun junakalustoyhtiön Sm5 kaluston hankinnassa yhden junayksikön hinnaksi muodostui noin 6,4 miljoonaa euroa (HSL, 2017). HSL ei aio luopua Sm5-kalustostaan, vaikka hankkisi uutta junakalustoa lähijunaliikenteeseen yhteistyössä JKOY:n kanssa.
- Tampereen seudun lähiliikenteen käynnistämiseen tarvittava minimikalustomäärä on pieni, joten hankintahinnan arviontiin liittyy epävarmuutta
 - Liikenteen käynnistämiseen tarvittavan **kaluston hankintakustannus olisi noin 32–35 miljoonaa euroa**
- Mikäli liikennemäärä nostettaisiin kahteen junaan tunnissa, niin se kaksinkertaistaa liikenteeseen tarvittavan kalustomäärän
- Toisaalta kaksi junaa tunnissa vaatii myös investointeja raitinraan (lisäraiteet, seisotusmahdollisuudet, jne.), jolloin liikenne voitaisiin mahdollisesti toteuttaa optimaalisten kiertoaikojen mukaisesti
 - Tällöin kalustotarve voi olla hieman pienempi, mutta toisaalta varakaluston tarve voi kasvaa



LIKENNÖINTIKUSTANNUKSET

- Liikennöintikustannukset laskettiin Liikenneviraston (2013) selvityksen "Rautatieliikenteen kustannusmallit" malliin perustuen
 - Mallia tarkennettiin laskemalla aikaperusteiset kustannukset käyttäen todellista tässä työssä määritettyä kalustomäärää. Mallissa kalustokustannukset perustuvat keskimääräisiin vuotuisiin käyttötunteihin HSL-liikenteessä, jotka poikkeavat tässä työssä tarkastellusta liikennöintikokonaisuudesta.
 - 30 minuuttia tai tiheämmällä vuorovälillä kalustokiertoa voi olla mahdollista tehostaa, mikä laskisi liikennöintikustannuksia
- Laskenta perustuu yleistettyihin yksikköarvoihin, joten laskentaan sisältyy epävarmuutta etenkin kun kalustomäärä on pieni
 - Lisäksi kustannusmallissa oletetaan, että joka junassa on konduktööri, mikä ei vastaa nykyistä VR:n lähiliikenteen käytäntöä
- Arkipäivien osalta oletettiin liikennöintiajaksi klo 7–21. Näin ollen liikennettä olisi 14 tunnin ajan, mikä tarkoittaa esimerkiksi tunnin vuorovälillä 28 junavuoroa per linja.
 - Viikonloppujen osalta oletettiin, että vuoroja on keskimäärin kuusi vähemmän kuin arkisin
- Linjoiksi oletettiin linjat Tampere–Lempäälä, Tampere–Nokia ja Tampere–Orivesi



LIKENNÖINTIKUSTANNUKSET

- Kustannukset laskettiin kolmella eri liikennöintimallilla
 - Lähijunilla 60 min vuoroväli
 - Lähijunilla 30 min vuoroväli
 - Lähijunien sekä nykyisen R- ja taajamajunatarjonnan yhdistelmänä 60 min vuoroväli
 - Oletus: R-junia Lempäälän suuntaan 9 paria ja taajamajunia Oriveden suuntaan 4 paria päivässä

Vuoromäärät linjoittain ja liikennöintimalleittain (arkipäivä/viikonloppu)

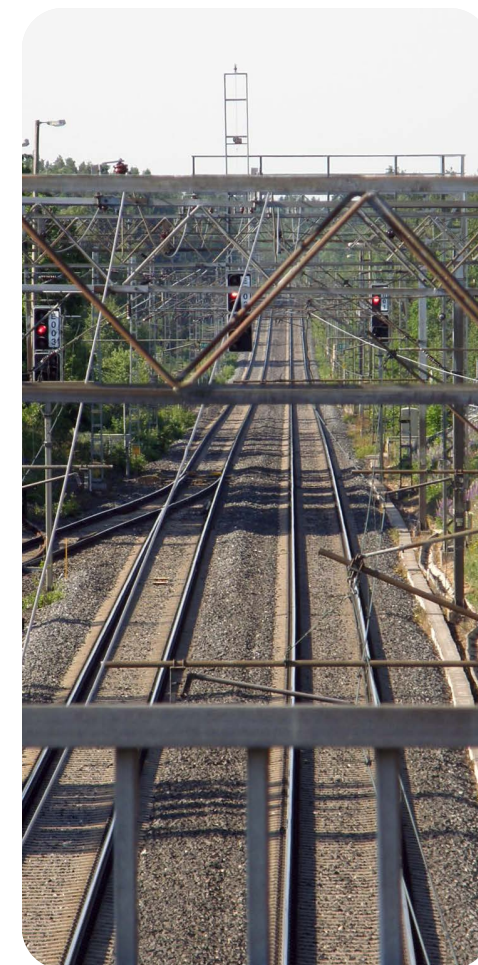
	Vuoroväli 60 min (arkipäivä/viikonloppu)	Vuoroväli 30 min (arkipäivä/viikonloppu)	Nykyisen tarjonnan ja uusien lähijunien yhdistelmä; vuoroväli 60 min (arkipäivä/viikonloppu)
Tampere–Lempäälä	28/22	56/44	10/4
Tampere–Nokia	28/22	56/44	28/22
Tampere–Orivesi	28/22	56/44	22/16



LIKENNÖINTIKUSTANNUKSET – KAIKKI SUUNNAT YHTEENSÄ PER VUOSI

	Vuoroväli 60 min	Vuoroväli 30 min	Nykyisen tarjonnan ja uusien lähijunien yhdistelmä; vuoroväli 60 min
Vuorokausikustannus, arki	20 000 €	40 000 €	16 000 €
Vuorokausikustannus, viikonloppu	17 000 €	34 000 €	13 000 €
Viikkokustannus	132 000 €	264 000 €	107 000 €
Vuosikustannus	6 800 000 €	13 700 000 €	5 600 000 €

- Liikenteen todelliset operointikustannukset voivat poiketa arvioiduista liikennöintikustannuksista merkittävästi, riippuen operoinnin kilpailutus/hankintatavasta ja operaattorin vastuista
- **Laskennassa ei ole huomioitu lipputuloja tai muita mahdollisia tulovirtoja**



LIIKENNÖINTIKUSTANNUKSET SUUNNITTAJAIN PER VUOSI

	Vuoroväli 60 min	Vuoroväli 30 min	Nykyisen tarjonnan ja uusien lähijunien yhdistelmä; vuoroväli 60 min
Tampere–Lempäälä	1 800 000 €	3 600 000 €	1 000 000 €
Tampere–Nokia	1 600 000 €	3 200 000 €	1 600 000 €
Tampere–Orivesi	3 500 000 €	6 900 000 €	3 000 000 €

YHTEENVEDOT SUUNNITTAJAIN

TAMPERE-NOKIA

- Ajoaika yhdellä pysähdyksellä n. 13 min.
- Kierrosaika Tampere–Nokia–Tampere nopeimmillaan n. 38 min -> tunnin vuorovälillä pitkät seisonta-ajat
 - Nokialla nykyisin vain yksi laituriraide -> lähijuna pitäisi siirtää sivuraiteille kaukojunien pysähdysten mahdollistamiseksi
 - Toista laituriraidetta suunnitellaan
- Tunnin vuoroväli nykyisin mahdollinen, mutta haastava aikataulusuunnittelun kannalta
 - Lielähti–Nokia-osuus yksiraiteinen, mikä rajoittaa lähijunien määrää ja niiden aikataulurakennetta
 - Lähijunat sijoitettava nykyisen liikenteen vapaisiin väleihin
 - Välillä säännöllistä tavaraliikennettä
 - Tampere–Lielähti-väli on jo nyt ruuhkainen
- Laskennallinen liikennöintikustannus n. 1,6 miljoonaa euroa vuodessa, jos ajettaisiin säännöllisesti yksi juna tunnissa



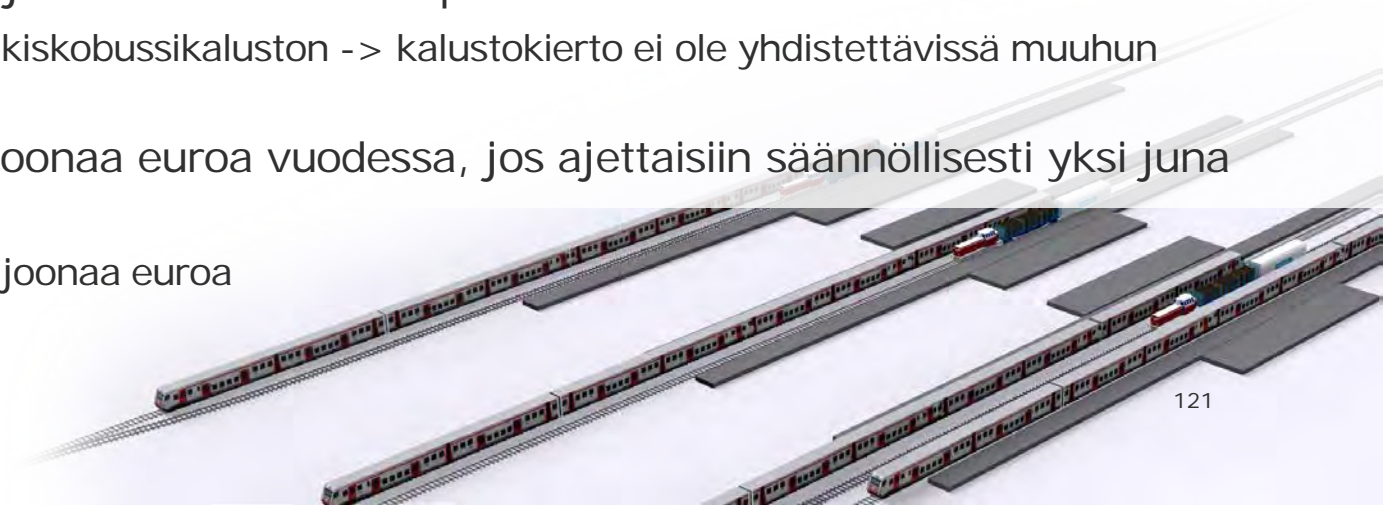
TAMPERE-LEMPÄÄLÄ

- Ajoaika kahdella pysähdyksellä n. 15 min.
- Kierrosaika Tampere–Lempäälä–Tampere nopeimmillaan n. 42 min -> tunnin vuorovälillä kohtuullisen pitkät seisonta-ajat
 - Lempäälässä rajalliset mahdollisuudet seisottaa junayksikköä
- Koko osuus kaksiraiteinen. Tampere–Sääksjärvi kolmiraitainen
- Tunnin ja jopa puolen tunnin vuoroväli teoriassa mahdollinen, mutta käytännössä aikataulusuunnittelu on hankalaa
 - Välillä paljon kauko- ja tavaraliikennettä
 - Tavaraliikenne tiukasti aikataulutettu nykyisen matkustajaliikenteen väleihin -> muutokset nykyisiin aikatauluihin erittäin haastavia
 - Tehokkaampaa voisi olla ajaa lähijunat Toijalaan asti kahden tunnin kalustokierrolla
- Laskennallinen liikennöintikustannus n. 1,8 miljoonaa euroa vuodessa, jos ajettaisiin säännöllisesti yksi juna tunnissa
 - Lisättynä nykyiseen R-juna tarjontaan noin miljoona euroa



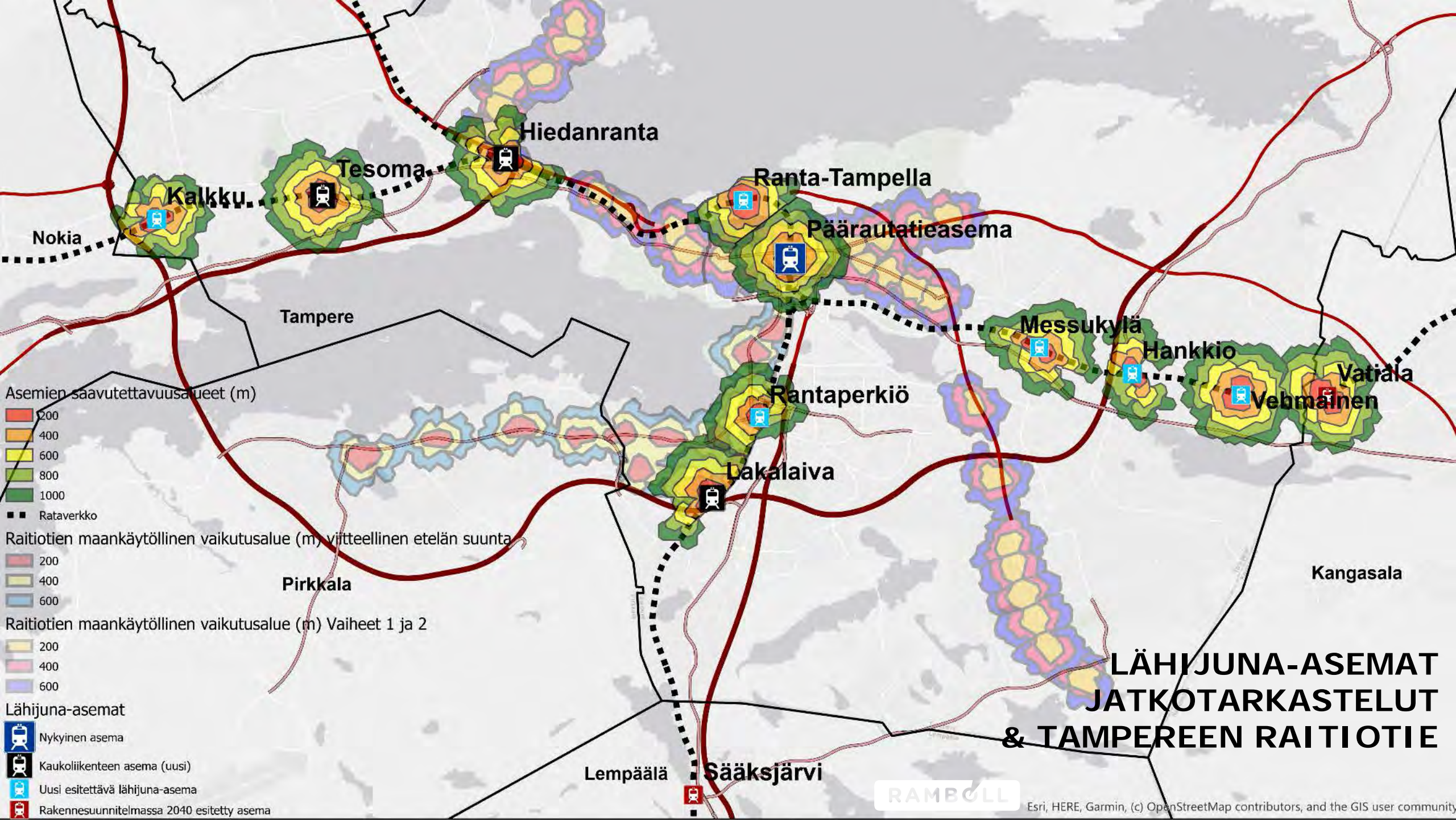
TAMPERE-ORIVESI

- Ajoaika kahdella pysähdyksellä n. 28 min.
- Kierrosaika Tampere–Orivesi–Tampere nopeimmillaan n. 68 min -> kahden tunnin kalustokierto tunnin vuorovälillä
 - Lisäksi erittäin pitkä seisonta-aika -> kaluston käytön kannalta tehotonta jos kalustokierto ei yhdistettävissä muuhun liikenteeseen
- Koko osuus kaksiraiteista (Tampereelta lähdettäessä lyhyt yksiraiteinen osuus)
 - Helpoin väli aikataulusuunnittelun kannalta
 - Tunnin vuoroväli mahdollinen
 - Haasteena se, että välillä ei ole käytännössä mahdollista ohittaa -> lähijunat sijoitettava nykyisen liikenteen sallimiin väleihin
 - Jos uusille asemille tulee ohitusmahdollisuus, niin helpottaa lähiliikenteen yhdistämistä kauko- ja tavaraliikenteeseen
- Huomioitava myös nykyinen kiskobussiliikenne ja Orivesi–Keuruu-tarpeet
 - Orivesi–Keuruu ei ole sähköistetty, joten se vaatii kiskobussikaluston -> kalustokierto ei ole yhdistettävissä muuhun mahdolliseen lähiliikenteeseen
- Laskennallinen liikennöintikustannus n. 3,5 miljoonaa euroa vuodessa, jos ajettaisiin säännöllisesti yksi juna tunnissa
 - Lisättynä nykyiseen kiskobussi tarjontaan n. 3 miljoonaa euroa



5. LÄHIJUNALIIKENTEEN MAHDOLLISSUUKSIEN ARVIOINTI OSANA SEUDULLISTA JOUKKOLIIKENNEJÄRJESTELMÄÄ





Nokia

Tampere

Asemien saavutettavuusaueet (m)

- 200
- 400
- 600
- 800
- 1000

Rataverkko

Raitiotien maankäyttölinen vaikutusalue (m) viitteellinen etelän suunta

- 200
- 400
- 600

Raitiotien maankäyttölinen vaikutusalue (m) Vaiheet 1 ja 2

- 200
- 400
- 600

Lähijuna-asetat

- R Nykyinen asema
- R Kaukoliikenteen asema (uusi)
- R Uusi esitettävä lähijuna-asema
- R Rakennesuunnitelmassa 2040 esitetty asema

Kalkku

Tesoma

Hiedanranta

Ranta-Tampella

Päärautatieasema

Messukylä

Hankkio

Vatriala

Vehmäinen

Rantaperkiö

Lakalaiva

Pirkkala

Kangasala

Lempäälä

Sääksjärvi

LÄHIJUNA-ASEMAT JATKOTARKASTELUT & TAMPEREEN RAITIOTIE



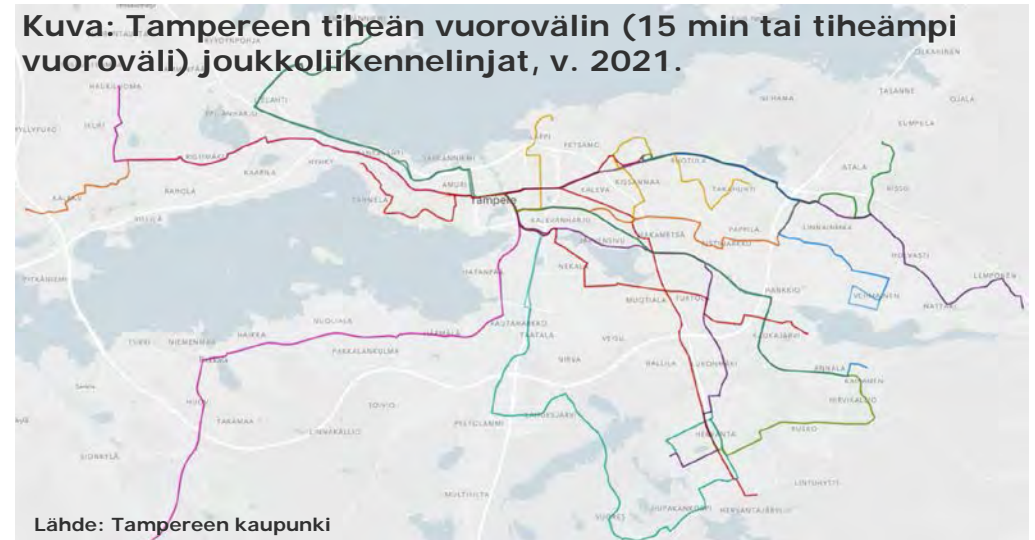
LÄHIJUNALIIKENNE EI KORVAA RAITIO- JA BUSSILIIKENNETTÄ TAMPEREELLA

Tampereella raitio- ja bussiliikenteen vuorovälit tulevat olemaan tiheitä verrattuna lähijunaliikenteeseen. Raitiolinjoilla vuoroväli on tiheimmillään 7,5 min ja bussiliikenteessä on laaja verkosto linjoja, joiden vuoroväli on 15 min tai tiheämpi (kuva). Lähijunaliikenteessä voidaan ratakapasiteetin rajoitteista johtuen enintään kaksi lähtöä tunnissa, joita ei voida liikennöidä säännöllisin vuorovälein.

Raitio- ja bussiliikenteen juna tiheämpi vuoroväli ja pysäkkiverkko tekevät niistä kilpailukykyisempiä lähijunaan verrattuna. Voidakseen olla käyttökelpoinen ja houkuttaa runsaasti matkoja Tampereen alueella, tulisi lähijunaliikenteen vuoroja olla selvästi suunniteltua enemmän. Kansainvälisen joukkoliikenteen suunnitteluohjeen (HiTrans Guide) mukaan joukkoliikenteen runkolinjan vuorotiheys tulisi olla vähintään kuusi lähtöä tunnissa

Lähijunien vuorovälillä on suuri vaikutus matkustajakysyntään asemalla. Saksalaisen vaikutusten arviointiohjeen mukaan vuorotiheyden ja matkustajakysynnän välillä on joustoa, jonka kerroin on 0,3. Tämä tarkoittaa, että, jos vuoroväliä tihennetään 20 %, niin matkustajakysyntä kasvaa 6 %. Ohjeen mukaan arvioidaan kaikki joukkoliikenteeseen liittyvät hyötykustannuslaskelmat Saksassa. Ohje päivitetään joka 4-10 vuosi. Samaa suhdetta käytetään myös Tanskassa, mutta siellä kerroin vaihtelee 0,3-0,7 välillä, mikä tarkoittaa, että jos vuoroväliä tihennetään 20 %, niin matkustajakysyntä tulisi kasvaa 6-14 %.

Kuva: Tampereen tiheän vuorovälin (15 min tai tiheämpi vuoroväli) joukkoliikennelinjat, v. 2021.



Taulukko: 10 min vuorovälillä voidaan saavuttaa jopa 60 % enemmän matkustajia kuin 30 min vuorovälillä saksalaisen vaikutusten arviointiohjeen mukaan.

Vuorotiheys (min)	Lähtöä tunnissa	Vuorotiheyden kasvu verrattuna 30 min vuoroväliin	Vaikutus verrattuna 30 min matkustajakysyntään
30	2	-	-
15	4	+ 100 %	+ 30 %
12	5	+ 150 %	+ 45 %
10	6	+ 200 %	+ 60 %
7,5	8	+ 300 %	+ 90 % ¹²⁴

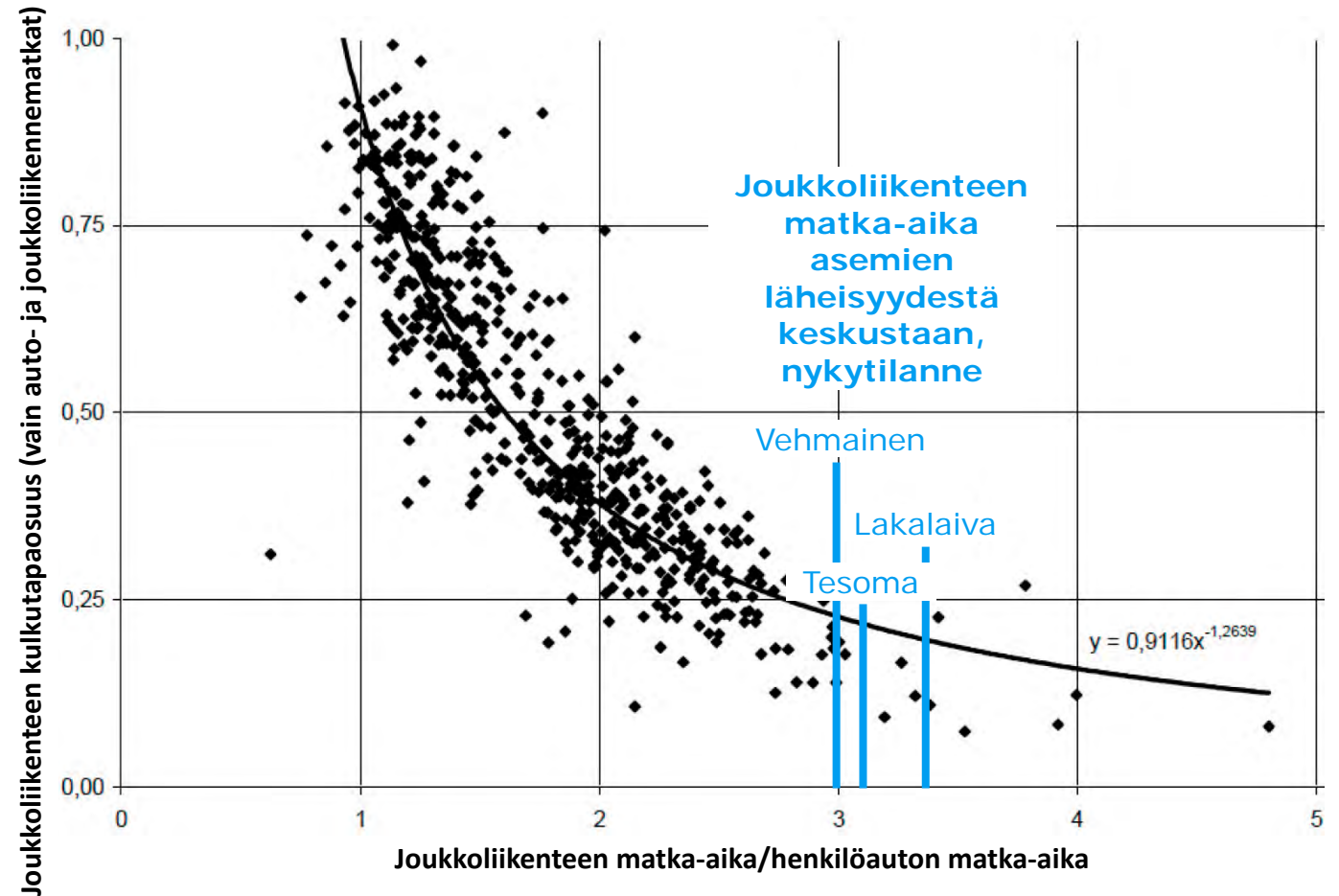
LÄHIJUNAN NOPEUS VERRATTUNA HENKILÖAUTOON KASVATTAÄ LÄHIJUNAN KYSYNTÄPOTENTIAALIA

Tukholmassa vuonna 2001 tehdyn tutkimuksen mukaan joukkoliikenteen matka-ajan suhteella verrattuna henkilöauton matka-aikaan on olennainen vaikutus joukkoliikenteen vetovoimaan. Mitä kilpailukykyisempi matka-aika on joukkoliikenteellä verrattuna henkilöautoon, sitä suurempi on sen vetovoima. Tukholma on kaupunkiseutuna Pohjoismaiden suurin, joten siellä suhteellinen ero tarkoittaa myös isoja eroja absoluuttisesti (minuutteina).

Vaikka Tampereella suhteellinen ero joukkoliikenteen ja henkilöautojen matka-ajoilla parantuisi huomattavasti lähijunaliikenteen ansioista tietyillä alueilla, ei sillä välttämättä saavutettaisi samankaltaisia tuloksia kuin Tukholmassa, sillä Tampereella absoluuttiset erot matka-ajassa eivät yhtä suuria.

Tutkimuksen mukaan joukkoliikenteen kulkumuoto-osuus pienenee autoliikennettä pienemmäksi, mikäli joukkoliikennematkan kesto on yli 1,5 kertainen automatkaan verrattuna. Tutkimustulosten hajonta johtuu muista kuin matka-aikaan vaikuttavista tekijöistä, kuten mm. hintajoustosta ja matkan laatutekijöistä (siisteys ja koettu turvallisuus).

Tampereen lähijunaliikenteen vaikutukset olisivat oletettavasti merkittävimpiä kaupunkiseudun muissa kunnissa, joissa lähijunaliikenne on selkeästi autoliikennettä nopeampaa.



PYSÄKKITIHEYS ON HARKITTAVA HALUTUN MATKA-AJAN PERUSTEELLA

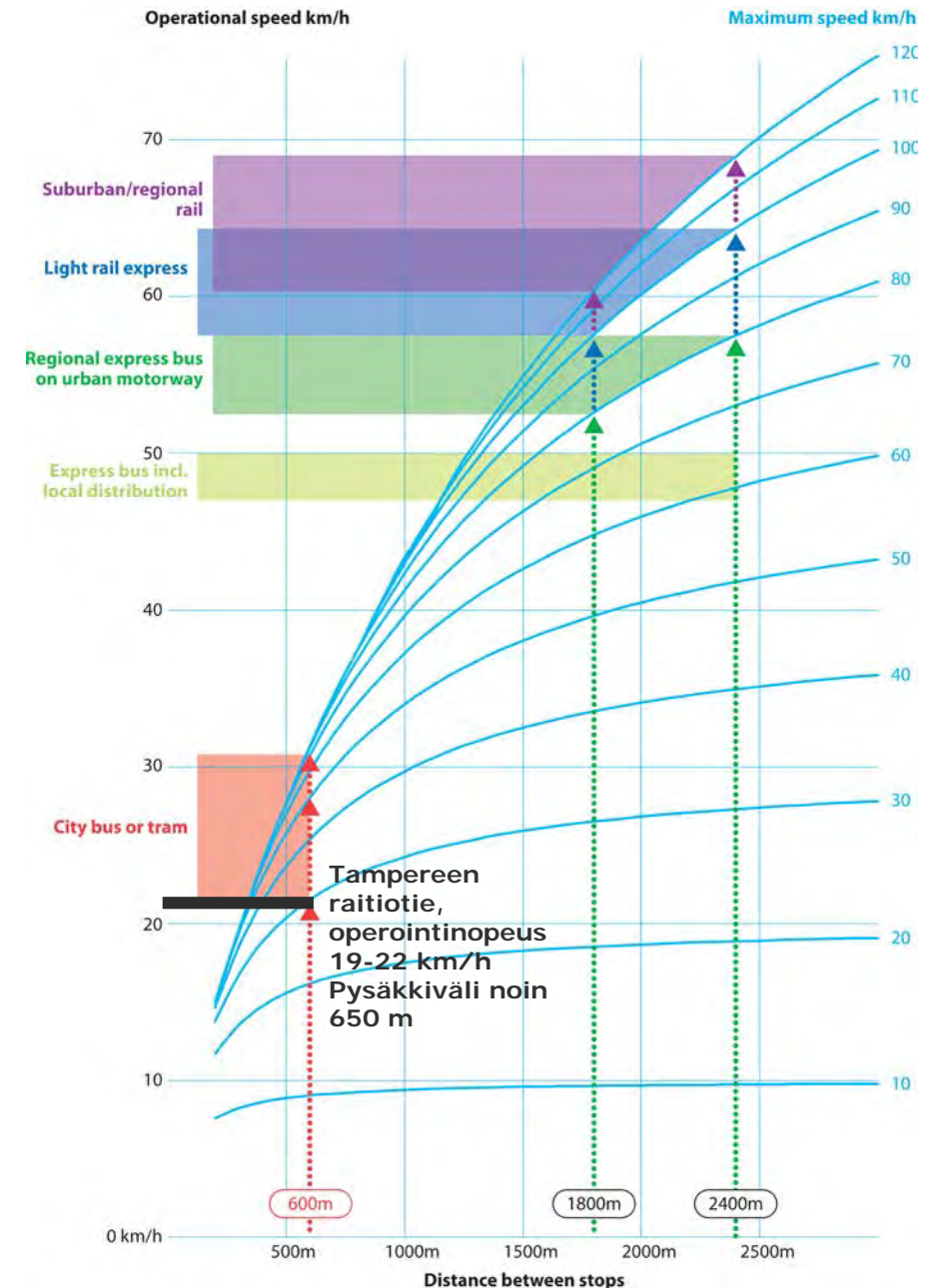
Joukkoliikenteen matkanopeus riippuu joukkoliikennevälineen käyttämän väylän nopeudesta ja pysäkkien määrästä. Tampereen lähijunaliikenteessä asemaverkoston tiheydellä voidaan vaikuttaa olennaisesti lähijunaliikenteen nopeuteen ja matka-aikoihin.

Asemien määrää Tampereen kantakaupungin alueella tulisi perustua lähijunien tavoiteltuun matkanopeuteen Tampereen seudulla. Erityisesti kehyskaupungeista tavoiteltavien matka-aikojen Tampereen päärautatieasemalle tulisi ohjata tavoiteltavaa matkanopeutta ja siten myös Tampereen kantakaupungin asematiheyttä.

Matkanopeustavoitteen perusteella voidaan määrittellä vähimmäisetäisyys pysäkkien tai asemien välillä. **Mikäli asemia lisätään ja siten etäisyys asemien välillä lyhenee, heikkenee myös lähijunien matkanopeus.**

Lyhyet asemavälit myös alentavat suurinta mahdollista ajonopeutta, sillä juna ei lyhyellä asemavälillä ehdi välttämättä kiihdyttää radalla sallittuun suurimpaan nopeuteen.

Sen vuoksi Tampereen seudun lähijunaliikenteen asemien määrä ja sijainti tulisi suunnitella osana seudullista kokonaisuutta, jossa lähtökohtana on lähijunaliikenteen matkanopeustavoitteet kullekin lähijunalinjalle.



Kuva: Mitä suurempi joukkoliikenteen matkanopeuden halutaan olevan, sitä pidempi etäisyys pysäkkien välillä tulee olla. Lähde: HiTrans 2005

PÄÄRAUTATIEASEMAN SAAVUTETTAVUUS BUSSILIIKENTEELLÄ KE 20.2.2019 KLO 16:00



LÄHIJUNARATKAISUN TARKOITUKSEN MUKAISUUS VERRATTUNA MUUHUN JOUKKOLIIKENTEeseen

Lähijunaliikenne Tampereen kaupungilla olisi ennen kaikkea **seudullinen joukkoliikennetarkaisu**, eikä niinkään paikallinen. Bussi- ja raitiotieliikenne tulevat säilyttämään keskeisen roolinsa Tampereen paikallisessa joukkoliikenteessä, vaikka lähijunaliikenne alkaisi Tampereen seudulla uudella aikaisemmassa luvussa esitetyllä tasolla (esim. kaksi lähtöä tunnissa).

- **Lähijunilla voidaan saavuttaa korkeintaan kaksi lähtöä tunnissa, eikä tasaisella vuorovälillä, kuten raitio -tai bussiliikenteessä. Matka-ajallisesta kilpailukyvästä huolimatta lähijuna ei siten pysty korvaamaan millään Tampereen alueella bussiliikennettä.**
- Lähijunien erittäin kilpailukykyisestä matka-ajasta saadaan eniten hyötyä pitkillä matkoilla esim. Nokialta ja Lempäälästä. **Täten Tesoman, Lakalaivan ja Vehmaisten sekä etenkin kehyskuntien uudet asemat olisivat suosittelavimpia.** Asemat yhdessä kaukojunaliikenteen kanssa helpottaisivat myös pitkämatkaista työasiointiliikennettä Helsingin seudulle ja muualle Suomeen.
- Raitiotiejärjestelmän laajentumisratkaisusta riippuen lähijunaliikenne risteäisi raitiotien kanssa mahdollisesti Hiedanrannassa ja Lakalaivassa, mikä mahdollistaa hyvät liityntäyhteydet Tampereen kaupungin joukkoliikenteeseen.
- **Tavoitteena, että kehyskaupunkien asemien matka-ajat eivät pitene olennaisesti**
- Uusien lähijuna-asemien lähiympäristössä ei ole nykyisin niin merkittäviä vetovoimatekijöitä (merkittäviä palveluita yms.) tai sekoittunutta maankäyttöä, jotka lisäisivät lähijunan vetovoimaa kaupungin sisällä. Lakalaivan mahdollinen kaukoliikenteen asema voisi olla poikkeus Tampereen Messukeskuksen vuoksi.
- **Lähijunaliikenne ei oletettavasti vähennä raitioliikenteen houkuttelevuutta tai matkustajamääriä, vaan oletettavasti hillitsee seudullisen autoliikenteen kasvua.**
- Tutkittujen Amurin ja Ranta-Tampellan asemien välisen etäisyyden ollessa vain noin 750 m voidaan todeta, että molempien toteuttaminen heikentää seudun lähijunaliikenteen kokonaisuutta enemmän kuin molempien toteuttamisesta saatava seututason hyöty. Lisäksi Amurissa on jo nyt tiheän vuorovälön joukkoliikennetarjontaa ja mikä edelleen kehittyy raitiotien myötä. Asemien väliltä valittaessa Ranta-Tampellan asemaa perustelee paikallisen joukkoliikennepalvelun kehittäminen.



Tampereen päärautatieaseman ja asemakeskuksen voimakas kasvu (mm. Kansi ja Areena, Asemakeskus) lisäävät lähijunaliikenteen vetovoimaa, sillä kehittyvä ja etenkin **työpaikkaintensiivinen maankäyttö** päärautatieaseman läheisyydessä lisää alueen matkatuotoksia. Lähijunaliikenne voisi olla tarkoituksenmukainen ratkaisu etenkin **päivittäiseen työmatkaliikenteeseen** ja suur tapahtumiin.

An aerial photograph of a city, likely Helsinki, showing a railway line with several trains. A prominent tall, modern building with a blue and white facade is visible on the left. The city is densely packed with buildings, and there are construction cranes in the background. The sky is overcast.

6. SUOSITELLUN LÄHIJUNA- ASEMAVERKON VAIKUTUKSET KAUPUNKI RAKENTEeseen JA JOUKKOLI KENNEJÄRJESTELMIIN

SUOSITELLUN LÄHIJUNA-ASEMAVERKON VAIKUTUKSET KAUPUNKIRAKENTEeseen JA JOUKKOLIIKENNEJÄRJESTELMIIN

Uudet lähijuna-asemat parantaisivat joukkoliikenteen kilpailukykyä ja laatua. Lähijunaliikenteen suurin kilpailuetu muihin kulkumuotoihin on sen nopeus ja luotettavuus sekä kapasiteetti. Ilman joukkoliikenneinvestointeja henkilöautoliikenteen väylät ruuhkautuvat. Lähijunaliikenne lyhentäisi joukkoliikenteen matka-aikoja ja parantaisi Länsi- ja Itä-Tampereen saavutettavuutta olennaisesti. Suurin vaikutus nykyisiin joukkoliikenteen matka-aikoihin nähden saavutettaisiin kunnan reunoille; Tesoman, Kalkun, Hankkion ja Vehmaisten asemilla.

Tampereen lähijunaverkosto on mahdollisuus toteuttaa heilurimaista raiteilla kulkevaa joukkoliikennettä. Tampereen raitiotiellä tavoitellaan myös heilurimaisia linjoja. Heilurilinjoilla on monia positiivisia vaikutuksia joukkoliikenteellisesti ja maankäytöllisesti. Ne mahdollistavat enemmän suoria yhteyksiä käyttäjille, parantavat joukkoliikenteen kuljetuskapasiteettiä ja tehostavat maankäyttöä.

Lähijunaliikenne ei oletettavasti vähennä raitioliikenteen houkuttelevuutta tai matkustajamääriä, vaan oletettavasti hillitsee seudullisen autoliikenteen kasvua. Lähijunaa onkin tarkasteltava ensisijaisesti seudullisena joukkoliikennevälineenä. Lähijuna-asemien lähiympäristöjen arvioitu maankäyttöpotentiaali Tampereella on merkittävä (ilman päärautatieasemaakin), mutta se on selvästi pienempi kuin raitiotien 1. ja 2. vaiheen tuoma maankäyttöpotentiaali, joka on noin 34 000 uutta asukasta ja noin 9 400 uutta työpaikkaa. Toisaalta lähijuna-asemajärjestelmä on infrainvestointeina paljon pienempi kuin raitiotie, joka vaatii suurempaa maankäytön tehostamista kuin suositeltu lähijuna-asemaverkosto. Asemanseutujen potentiaalin täysimääräinen hyödyntäminen on olennaista, josta Tampereen päärautatieasema on loistava esimerkki.

Tutkituista asemista tulee ennen täysimääräistä kehittämistä käydä seudullista keskustelua. Esimerkiksi Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelmassa 2040 esitettyä Vatialan asemaa ja nyt esitettyä Vehmaisten asemaa ei kannata samanaikaisesti täysimääräisesti kehittää.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

MAANKÄYTÖN MUUTOSMAHDOLLISUUKSISTA ERITYYPPISILLÄ ASEMANSEUDUIILLA

Osa tutkituista asemavaihtoehtoista edellyttäisi toteutuakseen nykyisen maankäytön tehostamista tai monipuolistamista. On huomattava, että mahdollisten asemanseutujen maankäytön ratkaisuihin vaikuttavat muutkin seikat kuin joukkoliikennejärjestelmän kehittämistarve. Niillä asemavaihtoehtoilla, joiden maankäyttö on asumispainotteista tai sekoittunutta, on yleensä mahdollista tehostaa maankäyttöä eri tavoin. Sen sijaan asemavaihtoehdot, esimerkiksi Hankkio ja Kalkku, joiden ympäristö on nykyisellään teollisuuspainotteista tai jotka liittyvät suunniteltuihin laajempiin teollisuusaluekokonaisuuksiin antavat vähemmän mahdollisuuksia maankäytön muutoksille. Tämä siksi, että nykyisen tai suunnitellun toiminnan luonne ei mahdollista häiriöherkkien toimintojen, kuten asumisen sijoittamista alueelle. On myös otettava huomioon, että kaupunkirakenteessa tarvitaan paikkoja teollisille työpaikkatoiminnoille, eikä niitä sen vuoksi kannata pelkästään liikenteellisin syin lähteä uudistamaan. Kuntien on tärkeää huolehtia elinkeinoelämän kehittymisen edellytyksistä mm. monipuolisella tonttitarjonnalla.



JATKOTOIMENPITEET JA SUOSITUKSET

Tampereen lähijunaliikenteen kehittämispolkua tulisi tarkastella ensisijaisesti seudullisesti, koska seudullisella lähijunaliikennöinnillä on paljon enemmän potentiaalia ja mahdollisuuksia kuin Tampereen sisäisellä lähijunaliikennöinnillä. Myös liikennöintikustannukset ja etenkin kalustoon liittyvä pääomakustannukset voitaisiin jakaa useamman toimijan kesken seudullisesti. Seudullisesti tulisi ensin määritellä yhteinen näkemys lähijunalinjojen pääteasemista ja tavoiteltavat matka-ajat pääteasemilta, kuten esimerkiksi Nokialta, Lempäälästä tai Orivedeltä, Tampereen päärautatieasemalle. Rantaperkiön kehittäminen on hyvä pitää esillä. VAK-järjestelyratapihan siirtyminen vapauttaisi keskustan lähistöltä merkittävän alueen kaupunkikehitykselle. Tampereen kaupungin alueella lähijunaliikenne täydentäisi bussi- ja raitioliikennettä. Kerran tai kahdesti epäsäännöllisin välein liikennöivä lähijuna ei yksin riittäisi millään tutkitulla asemalla yksinään täyttämään joukkoliikenteen palvelutasotavoitteita, kuten tiheällä vuorovälillä kulkeva raitiotie tai runkobussilinja. Lähijunaliikenne voisi tarjota nopeat yhteydet työmatkaliikenteeseen seudullisesti.

Tampereen lähijunaliikenne toimisi hyvin erilaisessa toimintaympäristössä kuin Helsingin seudun lähijunaliikenne. Tampereella lähijunaliikenteellä ei ole käytettävissä omia, vain lähijunaliikenteelle varattuja raiteita (ns. kaupunkiradat). Tampereen lähijunaliikenteen kehittämispolun ensimmäinen askel on yhtenäinen matkalippu lähijunaliikenteen ja Tampereen seudullisen joukkoliikenteen välille. Yhtenäinen matkalippu tulee olla liikennöinnin aloittamisen reunaehto.

Uuden henkilöliikennekaluston saaminen Suomeen vie aikaa, koska Suomen raideleveys poikkeaa Keski-Euroopan raideleveydestä. LVM:n arvioiden mukaan uuden junakaluston saaminen kestää vähintään 5-7 vuotta. Pääkaupunkiseudun lähijunaliikenteessä junakaluston omistaa pääkaupunkiseudun kuntien omistama kalustoyhtiö. Tampereen lähijunaliikenteen kaluston omistajaa ei ole päätetty. Tampereen lähijunaliikenteen kalustosta tulisikin käynnistää selvitys. Tulisi myös selvittää mahdollisen lähijunakaluston huolto- ja seisontatarpeet Tampereen seudulla. Lisäksi Tampereen henkilöratapihan ja raiteiden kapasiteettia tulisi tarkastella seudullisesti lähijunaliikennöinnin edellytyksien parantamiseksi.

LÄHTEET

1. Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy
2. HSL 2018
3. HSL 2017, *"ELIAS-hanke"*
4. Liikennevirasto 2018: *"Kehäradan hankearvioinnin jälkiarviointi"*
5. HSL 2018, *"Kerava-Nikkilä-radon henkilöliikenteen tarkastelut"*
6. DTU 2017: *"Mobilitetspotentiale for Aarhus Letbane"*
7. YKR 2015 (työpaikkatiedot)
8. Tampereen kaupungin pisteaineisto (18.12.2018) (väestötiedot)
9. Tilastokeskus 2018
10. Tampereen kaupunki 2018
11. Tampereen kaupunki & Ramboll Finland Oy 2018: *"Tampereen raitiotien aikataulu- ja kapasiteettitarkastelut"*
12. HiTrans 2005 ,Best practice guide 2 *"Public transport – Planning the networks"*
13. Standardisierte Bewertung 2016
14. Regionplane- och trafikkontoret, Stockholm. PM 12:2001
15. Transtech 2018
16. VR 2019

Muut lähteet:

- HSL 2015, *"Kerava-Nikkilä-radon henkilöliikenteen tarveselvitys"*
- Kauppinen, Eero. 2017. *"Raitiotien maankäyttöskenaariot"*
- Liikennevirasto 2011: *"Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 7 – Rautatieliikennepaikat"*
- Liikennevirasto 2015: *"Lisäraiteiden aluevaraus selvitys välillä Tampere–Lielähti–Nokia/Ylöjärvi"*
- Liikennevirasto 2017: *"Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 16 – Väylät ja laiturit"*
- Liikennevirasto & Tampereen kaupunki 2017: *"Lisäraiteiden aluevaraustarpeen tarkentaminen välillä Lielähti–Tesoma"*
- Ramboll Finland Oy 2018: *"Raideliikenne mahdollistaa"*
- Tampereen kaupunki & Pirkanmaan osuuskauppa 2014: *"Tesoman seisakeselvitys"*
- Tampereen kaupunki 2018: *"Tampere suunnittelee ja rakentaa 2018"*
- VTT 2019 Turun raitiotien vaikutusten arviointi 14/10/2019, Vainio, Lehtinen, Ylén

LIITE 1: RATATEKNISET TARKASTELUT LÄHIJUNA-ASEMITTAIN [REPORT SUBTITLE]

Projekti	Tampereen kantakaupungin yleiskaavatyö 2017-2021: Selvitys tulevaisuuden maankäyttöedellytyksistä Tampereen kantakaupungin lähijuna-asemien ympäristöissä
Asiakirjatyyppi	Liite
Päivämäärä	07.03.2019, päivitetty Tampella alaluvulla 28.6.2019 ja päivitetty Kalkunvuoren, Mediapoloksen ja Vehmaisten osalta 10/2019
Laatija	DI Eero Kauppinen
Tarkastaja	Arkkitehti Mikko Siitonen, DI Janica Solehmainen
Ratatekniset tarkastelut	DI Janica Solehmainen, DI Juho Suolahti

SISÄLTÖ

1.	Ratatekniset vaatimukset laitureille	1
2.	Ratatekniset tarkastelut lähijuna-asemittain	2
2.1	Kalkku	3
2.2	Kalkunvuori	5
2.3	Tesoma	5
2.4	Mediapolis/Tohloppi	5
2.5	Sellu	6
2.6	Amuri	7
2.7	Tampella	7
2.8	Rantaperkiö	9
2.9	Lakalaiva	10
2.10	Vuohenoja (Vuohenojan alikulkusillan kohta)	12
2.11	Vuohenoja (vaihtoehtoinen sijainti lännempänä)	13
2.12	Messukylä	14
2.13	Hankkio	14
2.14	Vehmainen	15
Lähteet:		15

1. Ratatekniset vaatimukset laitureille

Väyläviraston Ratateknisen ohjeet asettavat seuraavia ratateknisiä vaatimuksia junalaitureiden mitoituksille ja sijoituksille.

RATO 7 Rautatieliikennepaikat:

- Matkustajaliikenneraiteen pituuskaltevuus saa olla enintään 5 ‰, kun junan on tarkoitettu pysähtyvän siten, että juna on koko ajan kuljettajan valvonnassa. On suositeltavaa, että tällaisen raiteen pituuskaltevuus on enintään 1,5 ‰.

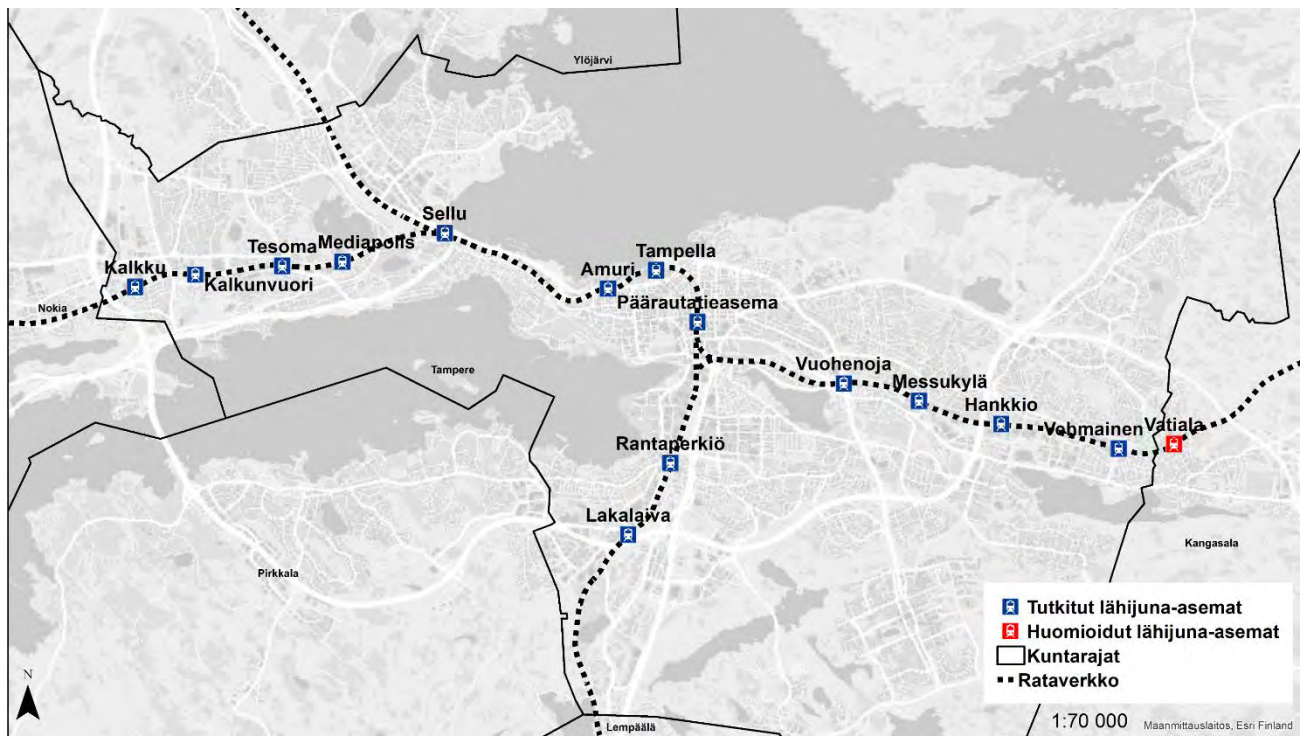
RATO 16 Väylät ja laiturit:

- Henkilökaukoliikenteessä standardoitu laituripituus on 350 m. Matkustajalaiturilla, jolla pysähtyy erityisen pitkiä junia, kuten yöjunia tai kansainvälisiä junia, voidaan laituripituudeksi valita 450 m. Matkustajalaiturilla, jolla ei odoteta pysähtyvän pitkiä junia, voidaan laituripituudeksi valita myös 250 m.
- Lähiliikennealueen ulkopuolisen paikallisliikenteen laituripituudeksi on valittavissa 80 m, 120 m tai 250 m. Laituripituudet 80 m ja 120 m soveltuvat kiskobussi-tyyppiseen liikennöintiin mahdollistaen kolmen ja neljän perinteisen vaunun mittaisen junan liikennöinnin. Laituripituus 250 m soveltuu kaupunkiseutujen liikenteeseen.
- Raiteen kaarresäteen on oltava vähintään 600 m matkustajalaiturin kohdalla.
- Raiteen kallistus matkustajalaiturin kohdalla saa olla enintään 100 mm.

Tässä ratateknisessä tarkastelussa lähtökohtana on ollut laituripituus 250 m.

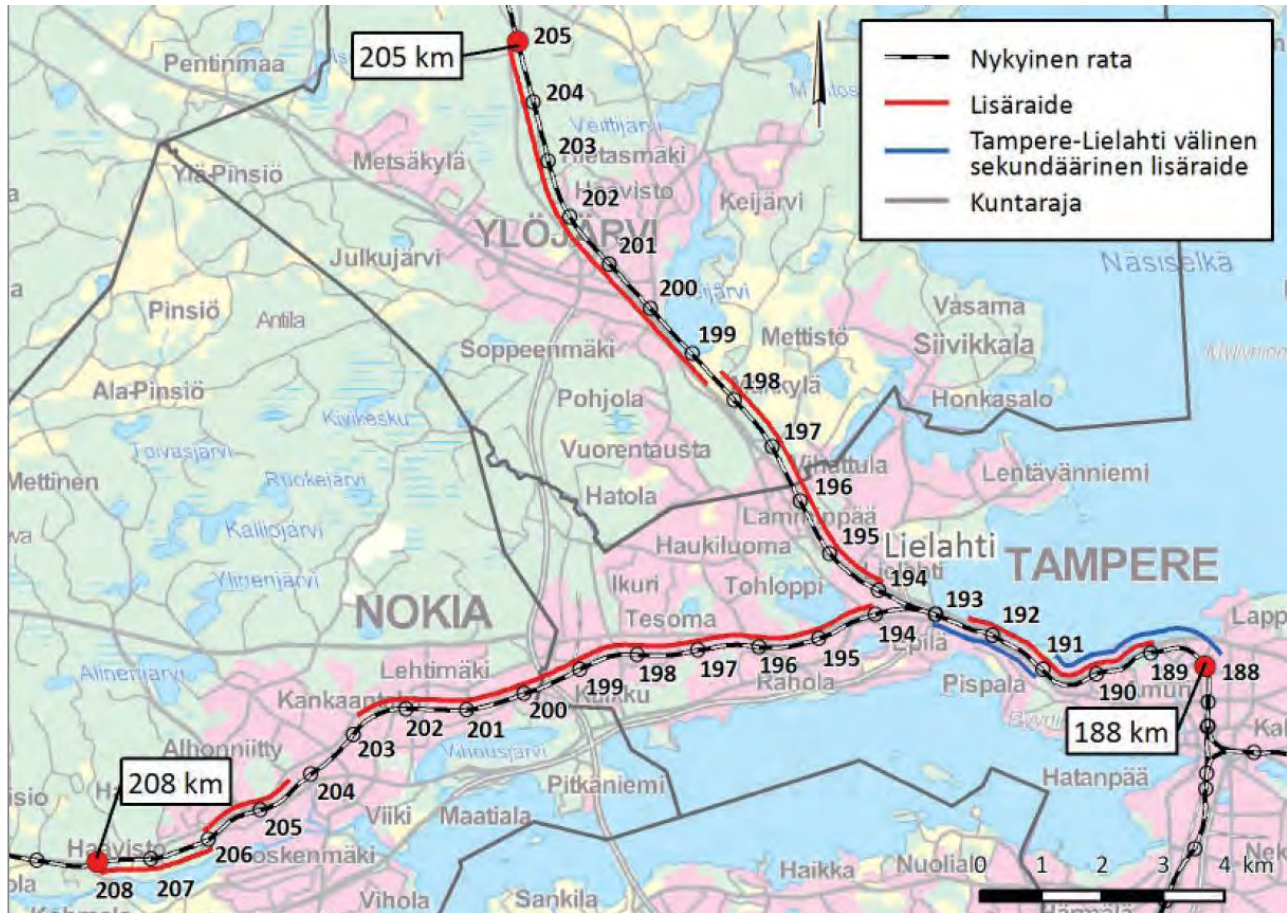
2. Ratatekniset tarkastelut lähijuna-asemittain

Työssä tarkastellut lähijuna-asetat on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1: Tutkitut lähijuna-asetat

Lielähti–Nokia-rataosuudella on varauduttu lisäraiteisiin, jotka sijoittuisivat nykyisen Kokemäki–Lielähti-radan pohjoispuolelle Tampereen kaupungin alueella (ks. kuva 2).

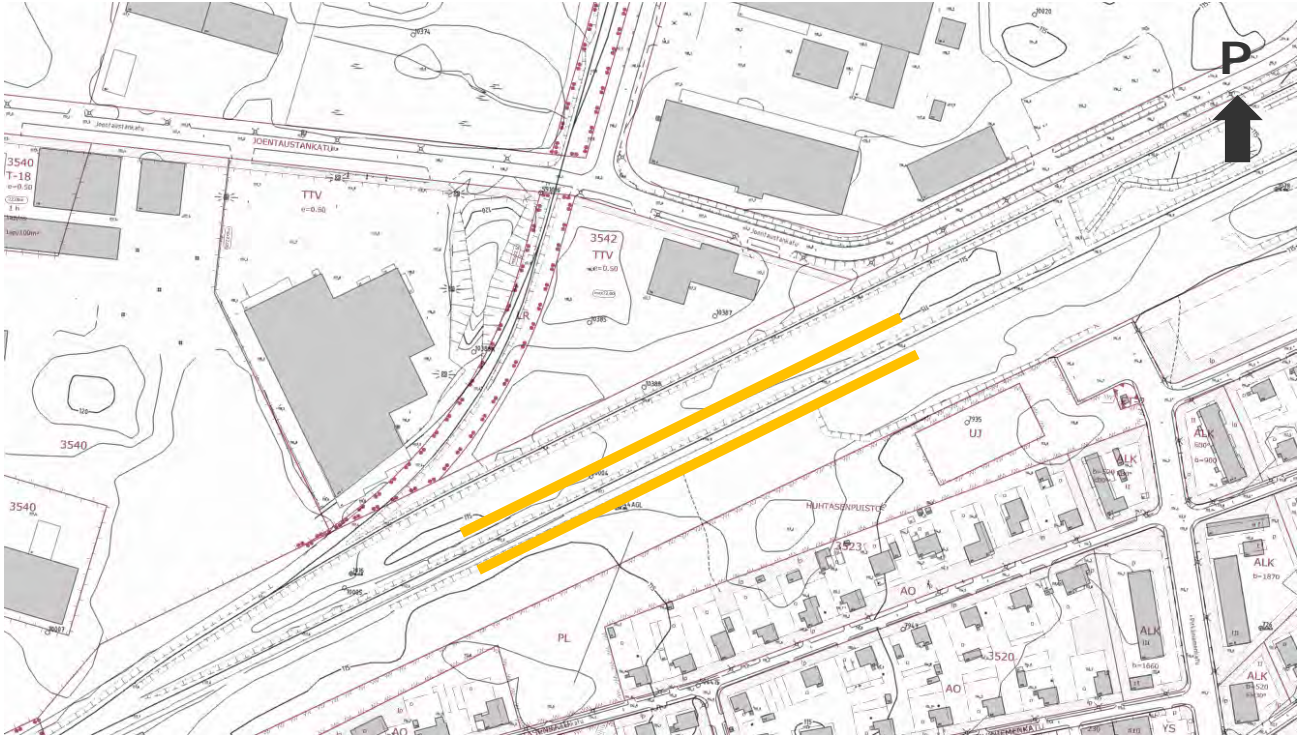


Kuva 2: Lisäraiteiden sijoittuminen suhteessa nykyisiin raiteisiin. Lähde: Liikennevirasto 2015, "Lisäraiteiden aluevarausselvitys välillä Tampere–Lielähti–Nokia/Ylöjärvi"

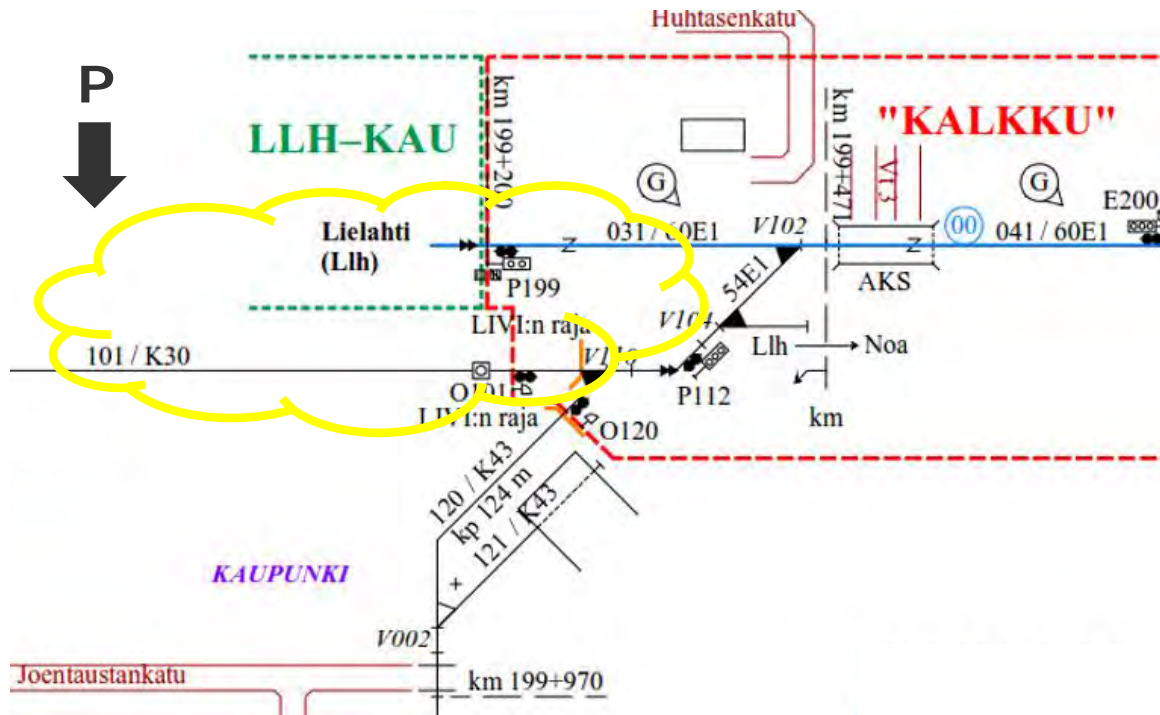
2.1 Kalkku

Kalkun lähijunaliikenteen asemaa on tutkittu nykyisen raiteen ja sen pohjoispuolelle suunnitellun lisäraiteen viereen suoralle raiteen osuudelle (ks. kuvat 3 ja 4). Yhteys lisäraiteen ja raiteen 101 väliselle välilaiturille kulkisi tällöin ali- tai ylikulun kautta. Nykyisen raiteen pituuskaltevuus on 1,5-2,4 ‰, mikä sallii laiturin sijoittamisen tutkitulle raiteen suoralle osuudelle.

Ratateknisesti asemalaiturit ovat toteutettavissa, mutta laiturien pohjoispuolella olevat teollisuusraiteet voivat tuoda haasteita kulkuyhteyksiin laitureille.



Kuva 3: Laiturien sijoittaminen rataan nähden Kalkussa

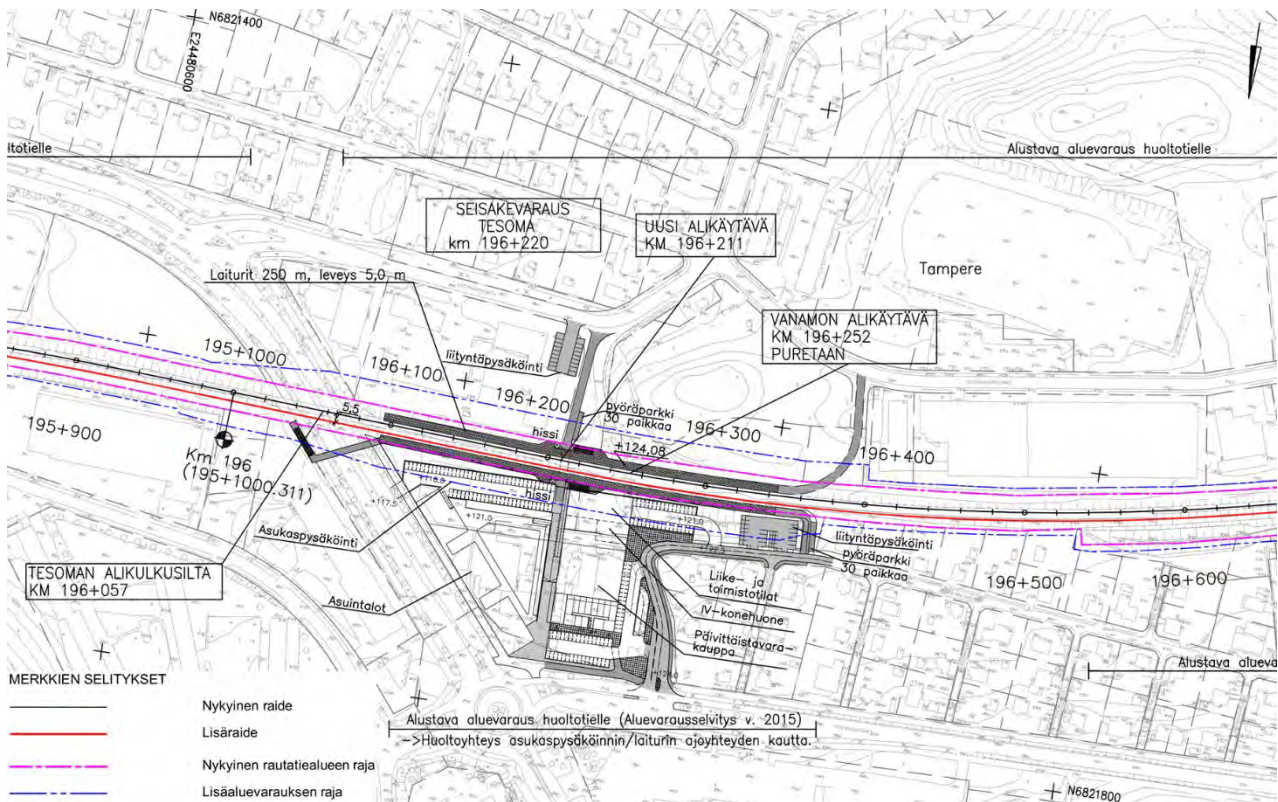


Kuva 4: Laiturien sijainti raiteistokaavioissa

2.2 Kalkunvuori

2.3 Tesoma

Suunnitellut laiturit on sijoitettu nykyisen ja lisäraiteen kaarteeseen kohdalle (ks. kuva 5). Lisäraidetta on selvitetty viimeksi Liikenneviraston vuonna 2015 laatimassa selvityksessä "Lisäraiteiden aluevaraustarpeen tarkentaminen välillä Lielähti-Tesoma". Nykyisen raiteen pituuskaltevuus 2,5 ‰. Lisäraiteiden aluevaraus selvityksessä ei ole otettu huomioon nykyisen raiteen pituuskaltevuutta. Ratateknisesti asemalaiturit ovat toteutettavissa. Väylävirasto on käynnistänyt Tesoman seisakkeen ratasuunnitelman laatimisen keväällä 2019 ja ratasuunnitelma valmistuu vuoden 2019 aikana. Ratasuunnitelman hyväksymisen jälkeen voidaan aloittaa Tesoman seisakkeen rakentamissuunnittelu. Lisäraiteen jatkosuunnittelun ajankohdasta ei ole tietoa ja Tesoman seisake suunnitellaan vaiheittain toteutettavaksi ratasuunnitteluvaiheessa.



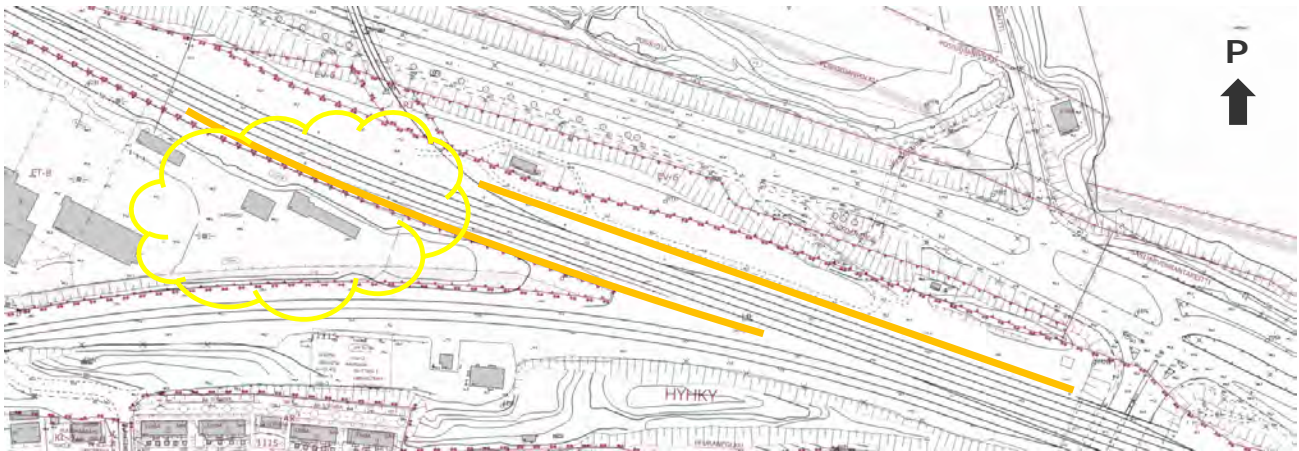
Kuva 5: Ote Tesoman seisakkeesta suunnitelmakartasta. Lähde: Lisäraiteiden aluevaraustarpeen tarkentaminen välillä Lielähti-Tesoma.

2.4 Mediapolis/Tohloppi

2.5 Sellu

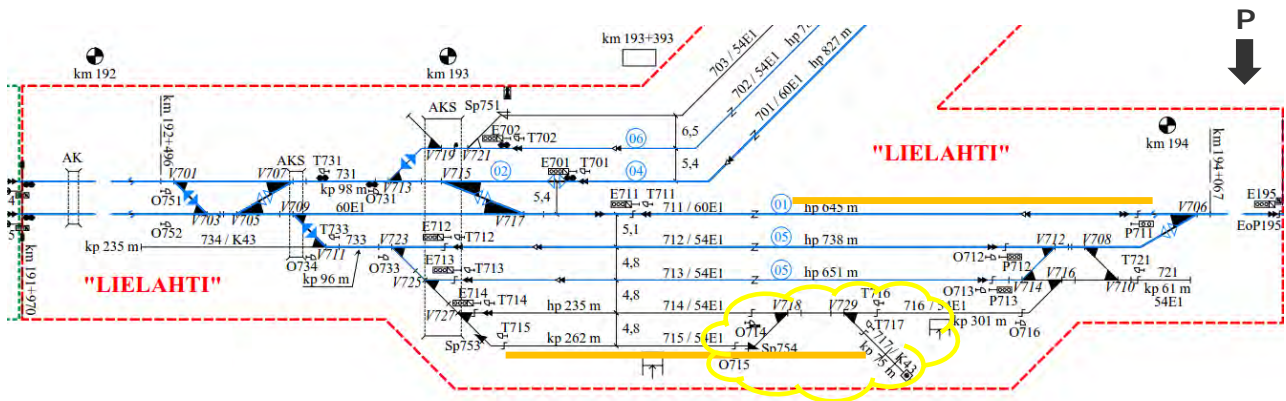
Radan pohjoispuolelle on mahdollista toteuttaa kaukojuna liikenteen suora reunalaituri, jonka pituus olisi 350 m (ks. kuva 6). Eteläpuolinen kaukojuna liikenteen reunalaituri (pituus 350 m) sijoittuisi siirtymäkaaren ja kaaren kohdalla, jolloin laiturin olisi ratateknisesti erittäin hankala toteuttaa niin, että Väyläviraston vaatimukset laiturin asennuksista täyttyisivät. Kaarresäteen osalta laiturien vaatimukset täyttyvät molemmilla reunalaitureilla. Siirtymäkaaren kohdassa olevalle laitureille tulisi jatkosuunnittelun kannalta saada lausunto Väylävirastolta. Pituuskaltevuudet ovat raiteilla noin 1–1,5 ‰, jolloin suositukset ja vaatimukset täyttyvät pituuskaltevuuden osalta. Aluetta tulisi tutkia tarkemmin niin ratateknisesti kuin kulkuyhteyksien osalta.

Yhteydet laitureille tie- ja katuverkolta on erittäin haasteellista toteuttaa sekä rakennuskannan että korkeusasemien kannalta. Kuvassa 6 on myös esitetty pilven sisällä rakennuksia, joita joudutaan mahdollisesti purkamaan kulkuyhteyksien tieltä.



Kuva 6: Laiturien sijoittelu Sellussa

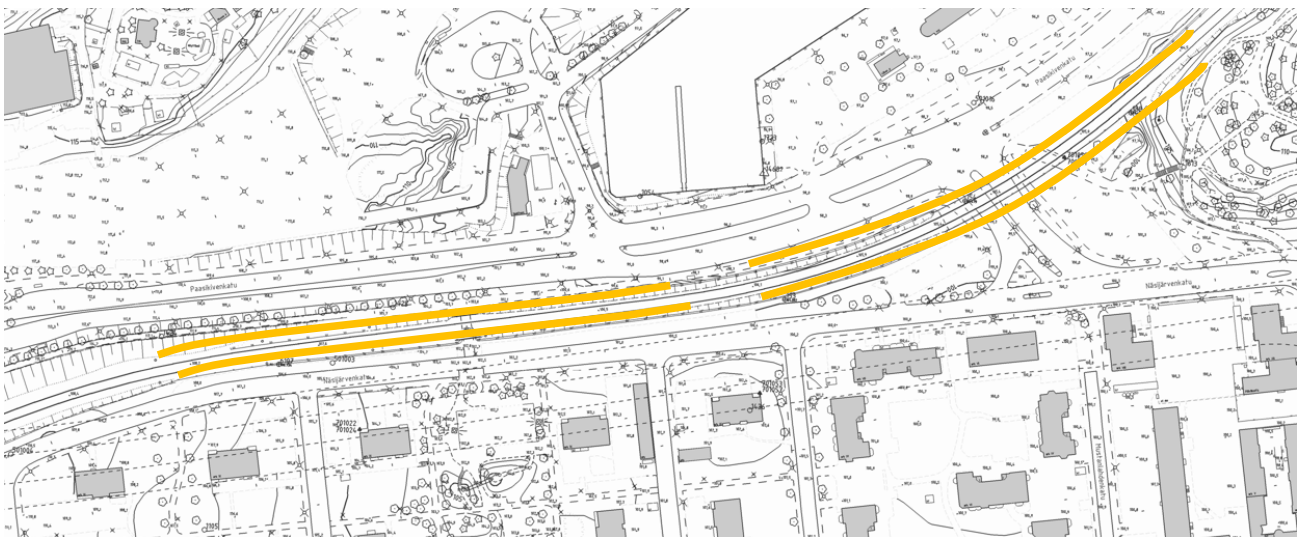
Kaukojuna liikenteen reunalaiturit edellyttävät raiteen 715 pohjoispuolelle ja raiteen 711 eteläpuolelle vaihde- ja raidejärjestelyjä: V718 ja V729 poisto, raiteen 717 sulkeminen, raiteen 715 jatkaminen Ylöjärven suuntaan ja uusi vaihdeyhteys raiteelle 714/716 (ks. kuva 7). Lisäksi Lielahden alikulkusiltaa II tulee levenittää (Porintien ylittävä silta).



Kuva 7: Laiturien sijainti raiteistokaaviossa

2.6 Amuri

Amurin alueen rataosuudella ei löydy riittävän pitkää suoraa elementtiä lähijunaliikenteen laitureille (laituripituus 250 m), jolloin niiden toteuttamismahdollisuutta on selvitetty siirtymäkaareen ja kaareen (ks. kuva 8). Nykyisen raiteen kaarresäteet ovat 400 m ja 500 m, jolloin vähimmäisvaatimus kaarresäteestä (600 m) ei täyty. Myöskään pituuskaltevuuden vähimmäisvaatimus 5 ‰ ei täyty, koska pituuskaltevuus on tarkasteltavien laiturien sijaintien kohdalla 8,5 ‰. Laiturit tulisi rakentaa tässä kohtaa tukimuureille tai silloille, mikä veisi tilaa ympäröivältä jo rakennetulta kaupunkiympäristöltä.



Kuva 8: Tutkitut laiturien sijoittumismahdollisuudet Amurissa. Raiteen kaarresäteet ja pituuskaltevuudet eivät täytä vähimmäisvaatimuksia lähijunaliikenteen asemalle.

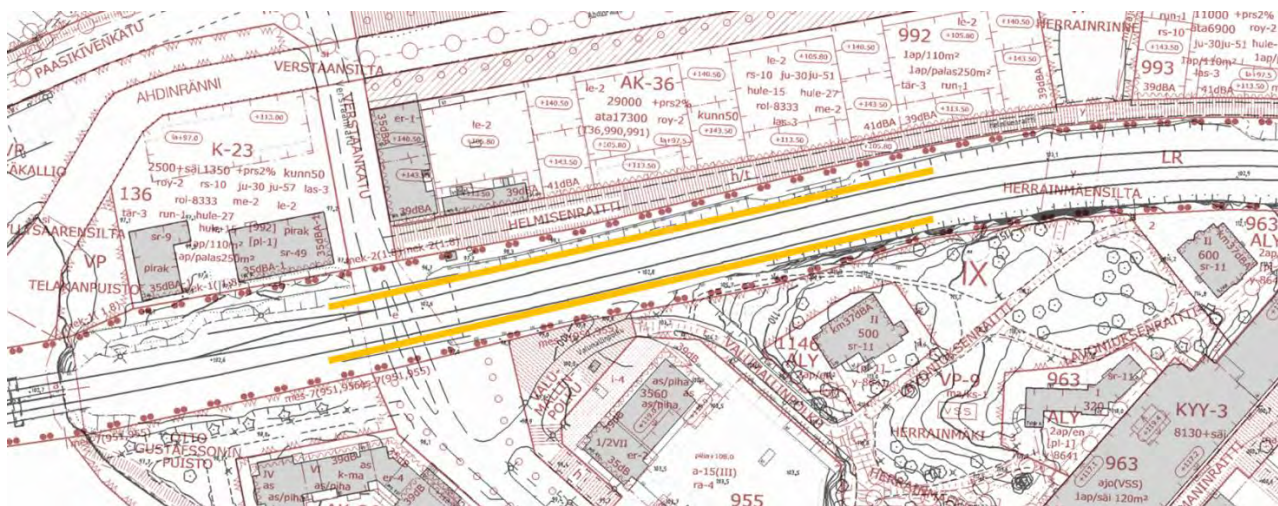
2.7 Tampella

Ratateknisesti Tampellan lähijuna-asema ei ole mahdoton, jos laituripituus on 120 m (ks. kuva 9). 250 m laitureille riittävän suoraa elementtiä ei löydy, vaan laiturit sijoittuisivat osin siirtymäkaarteeseen ja kaarteeseen. Siirtymäkaaren kohdassa oleville laitureille tulisi saada lausunto Väylävirastolta ennen jatkosuunnittelua. Laituripituus 120 m soveltuu kiskobussi-tyyppiseen ja sm2 liikennöintiin mahdollistaen kolmen ja neljän perinteisen vaunun mittaisen junan liikennöinnin.

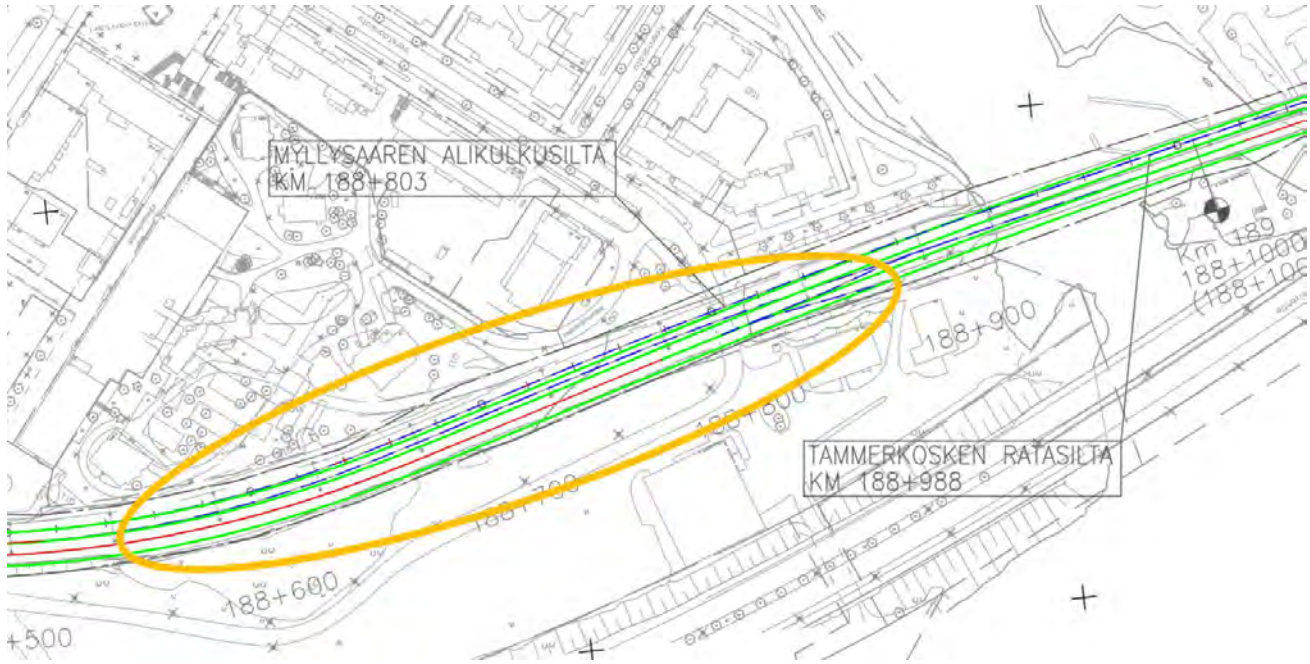
Pystygeometrian kannalta lähijunaliikenteen asema olisi toteutettavissa (pituuskaltevuus 0,0–2,5 ‰). Tampereen suuntaan mentäessä pystygeometria kasvaa, joten laitureita ei voi sijoittaa yhtään idemmäksi. Lännen suunnalla taas pystygeometria ei tuo haasteita. Lähellä oleva pyöristyskaari (km 187+460) tuottaa haasteita ratageometrian puolesta.

Laiturit sijoittuisivat kuitenkin Myllysaaren alikulkusillan kohdalle, jolloin laiturit vaatisivat taitorakenneratkaisuja. Lähijuna-aseman kustannus olisi hyvin korkea, koska toteutus vaatisi taitorakenneratkaisuja erittäin kapean LR-alueen ja alikulkusillan vuoksi. Jatkosuunnittelussa tulisi selvittää millaisilla taitorakenneratkaisulla laiturit mahtuvat LR-alueen sisäpuolelle. Lisäksi lähijunaliikenteen laiturit vaatisivat muutoksia raiteistoon ja mahdollisen 4. lisäraiteen välille Tampere–Lielähti (ks. kuva 10). 4. lisäraiteen aluevaraussuunnitelmaan uudet laiturit eivät mahdu (ks. kuva 10) ja aluevaraussuunnitelma tulisi tarkastella uudestaan Tampellan kohdalta.

Suosituksena on, että 3. ja mahdollisen 4. raiteen jatkosuunnittelussa huomioitaisiin LR-alueen rajat.



Kuva 9: Tampellan tutkitut laiturien sijoittumismahdollisuudet.



Kuva 10: Tampellan laiturien sijoittumismahdollisuudet mahdollisen 4. lisäraiteen aluevaraussuunnitelmassa.

2.8 Rantaperkiö

Rantaperkiön kohdalla nykyisten raiteiden pituuskaltevuus on 7,2 ‰, joten vähimmäisvaatimus pituuskaltevuudesta (5 ‰) ei täyty. Rantaperkiön pohjoispuolella on VAK-ratapiha, jonka läheisyyteen ei saa sijoittaa matkustajalaituria (ks. kuva 11). Ratateknisesti asemalaiturit eivät ole siis toteutettavissa ilman merkittäviä muutoksia nykyiseen infrastruktuuriin (VAK-ratapihaa tulisi siirtää ja nykyisiä siltoja tulisi leventää).



Kuva 11: Pituuskaltevuus on Rantaperkiön kohdan raiteilla 7,2 ‰, joten minimivaatimus (5 ‰) ei täyty. Tampere Viinikka VAK-ratapiha on tarkasteltavalla alueella.

2.9 Lakalaiva

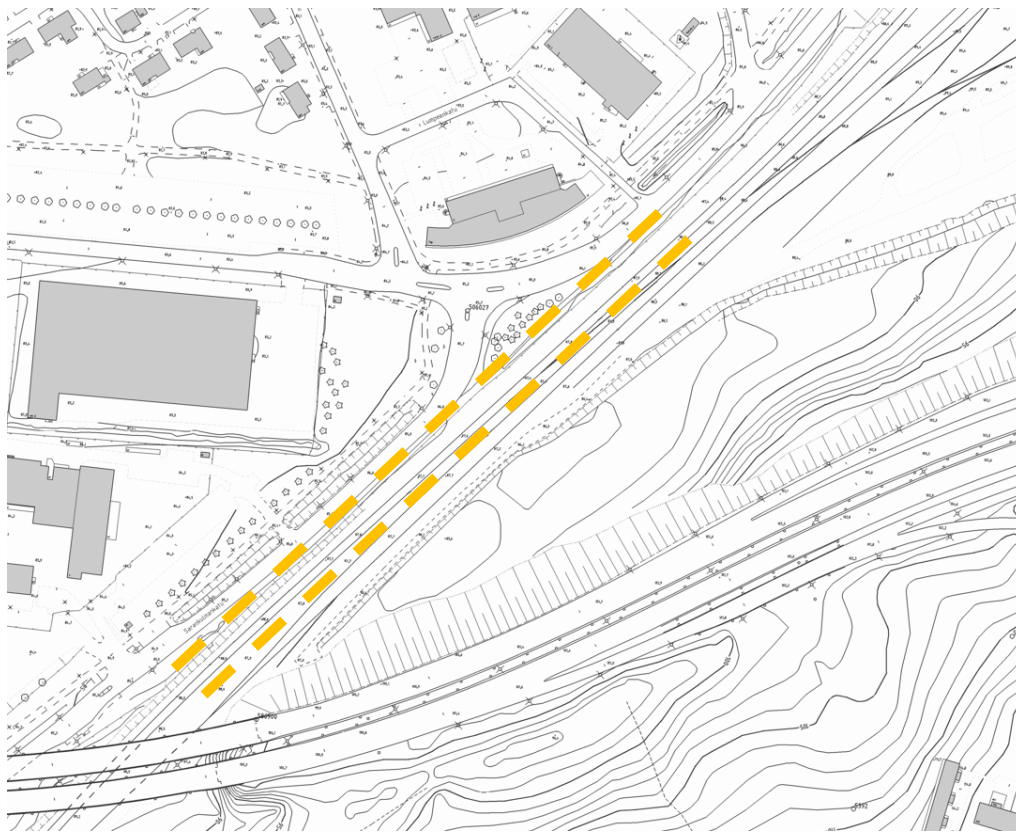
Lakalaivan alueen rataosuudella ei löydy riittävän pitkää suoraa elementtiä kaukojunaliikenteen 350 m pituisille laitureille (ks. kuva 12). Asema ei ole mahdoton, mutta erittäin haastava ratateknisesti seuraavien vaatimusten vuoksi:

- Raiteiden pituuskaltevuudet ovat liian jyrkät 10 ‰ ja 6,5 ‰, kohta sijaitsee "kuopassa". Pituuskaltevuuden vaatimus (5 ‰).
 - Pituuskaltevuutta tulisi tasata satojen metrien, mahdollisesti jopa kilometrien matkalta. Samalla pituuskaltevuuden tasoittamista rajoittaa valtatie 3 silta, jota mahdollisesti tulisi nostaa ja tulo- ja lähtöraiteiden vaihteiden läheisyys.
 - Pystygeometrian muutos vaikuttaa aina pitkällä alueella. Vaikutukset eivät ulotu ainoastaan rataan vaan myös ympäröivään infrastruktuuriin.

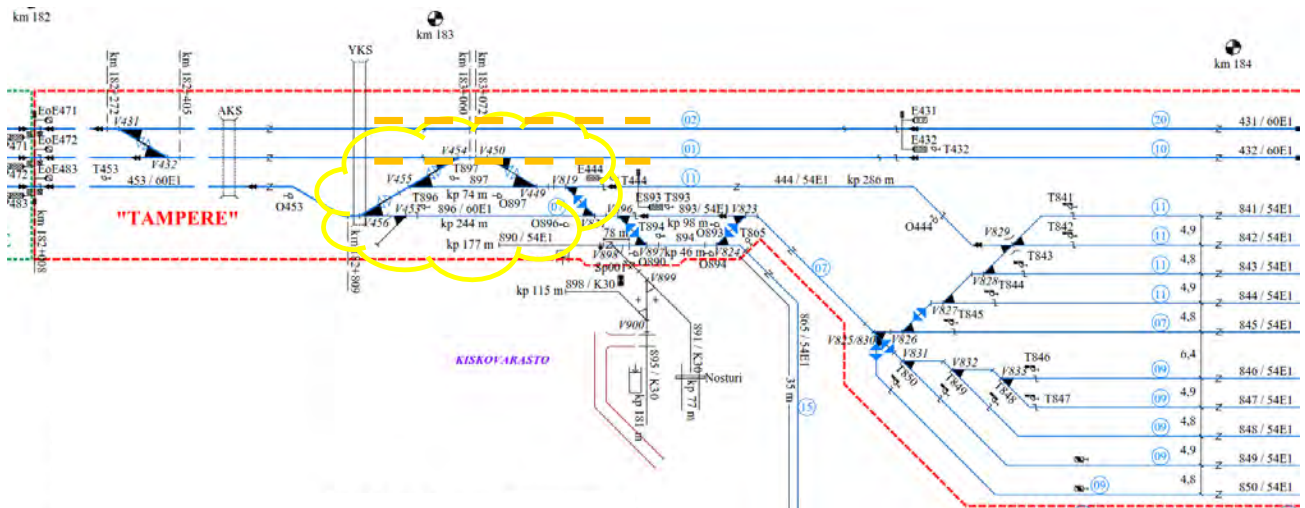
- o Raiteen kallistus on 140 mm, jolloin kallistusvaatimus ei täyty. Suurin sallittu kallistus on 100 mm.
- o Tuloratapihan vaihdeyhteyksiä ei voida purkaa tai siirtää, koska Tampereen tavararatapihan vaihteet ja raiteet vaatisivat uudelleen tarkastelut sekä mahdollisen uuden operointimallin.
- o Laituri voidaan sijoittaa matkustaja- ja tavaraliikenteen raiteiden väliin vaihteiden kohdalle ainoastaan Väyläviraston luvalla, mikä olisi ratateknisesti ainoa vaihtoehto.

Pääradalta Tampereen tavararatapihalle vievät vaihteet V454 ja V450 (ks. kuva 13) ovat juuri suunnitellun kaukojuna liikenteen aseman kohdalla. Näitä vaihteita ei voida siirtää.

Yhteydet laitureille tie- ja katuverkolta ovat haastavat korkeusasemien vuoksi.



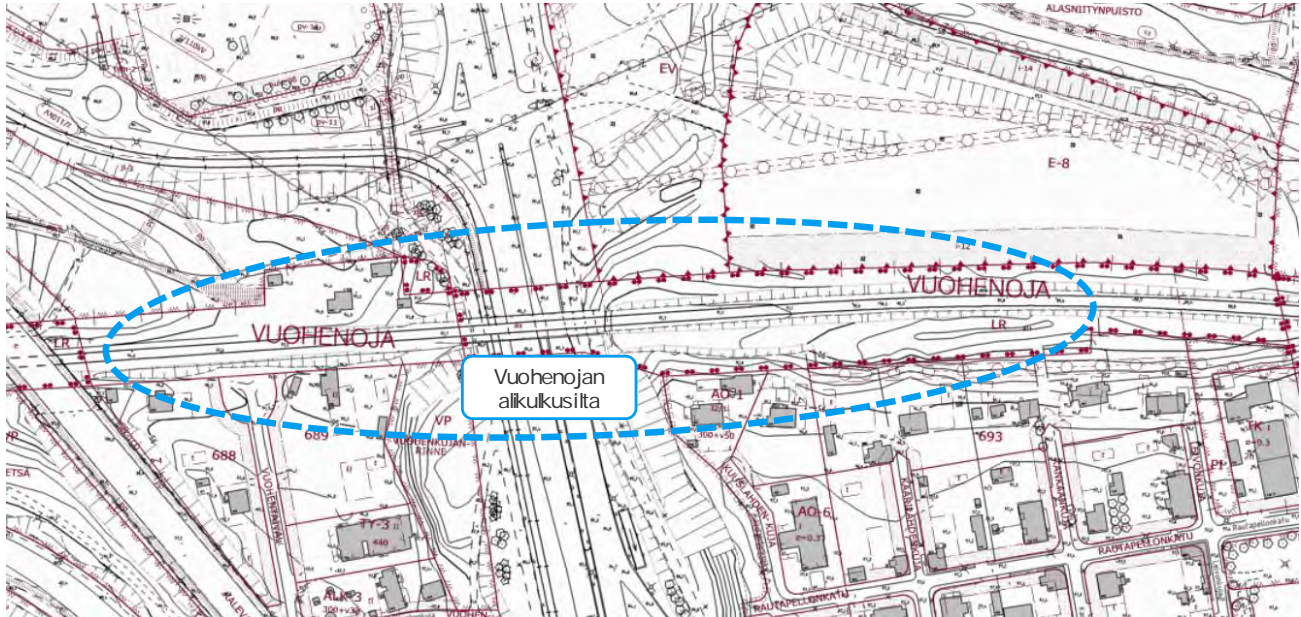
Kuva 12: Laiturien sijainti Lakalaivassa



Kuva 13: Lakalaivan laiturien sijainti raiteistokaaviossa

2.10 Vuohenoja (Vuohenojan alikulkusillan kohta)

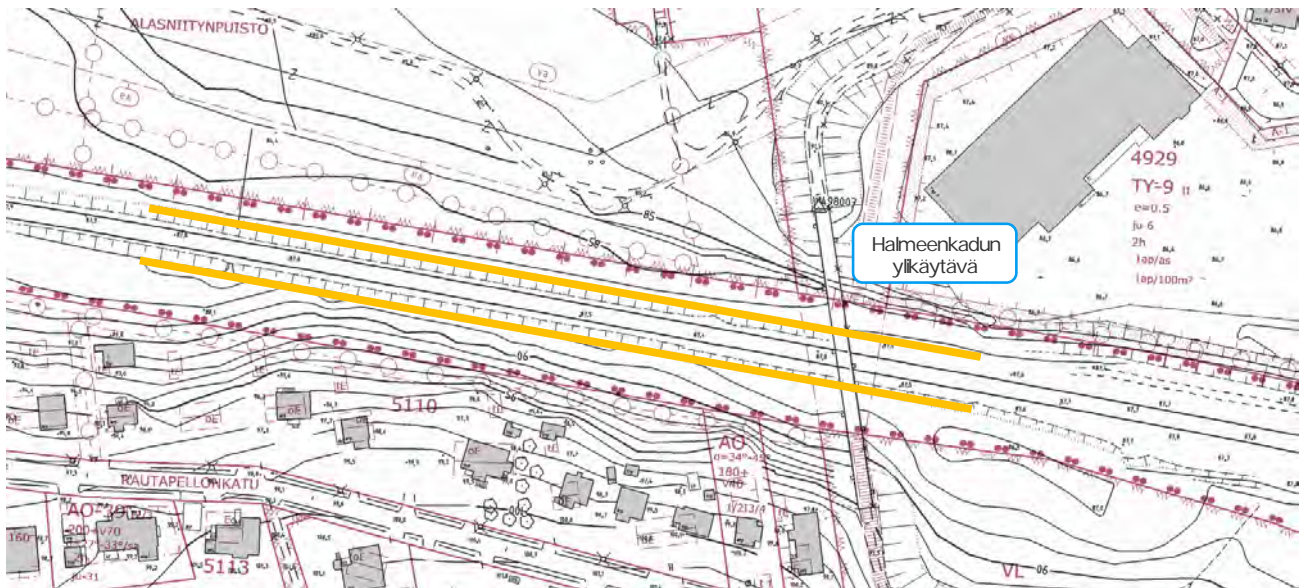
Lähijunaliikenteen laiturien sijoitusmahdollisuutta on tutkittu Vuohenojan alikulkusillan kohdalle (ks. kuva 14). Sillan kohdalla nykyisen raiteen pituuskaltevuus on välillä 8,5-11,3 ‰, RATO 16 vaatimukset sallitusta maksimikaltevuudesta 5 ‰ ja suosituksesta 1,5 ‰ eivät täten täyty. Pystygeometrian muokkaus vaikuttaa yleensä vähintäänkin parin kilometrin matkalla, jolloin myös kaikki matkalla varrella olevat sillat ja muut infrarakenteet tulisi uusida. Myös Hervannan valtavyölyän tien tasausta jouduttaisiin luultavasti muuttamaan (alentamaan). Muutokset infraan olisivat merkittäviä. Radan ”painaminen” alaspäin vaikuttaa myös erittäin laajasti ympärillä olevaan infraan ja asutukseen. Lisäksi laiturin rakentaminen sillalle on haasteellista. Seisakkeen toteuttaminen lähelle raitiotierataa on ratateknisten rajoitteiden vuoksi suhteettoman kallista saavutettavaan hyötyn nähden sekä nyt että tulevaisuudessa.



Kuva 14 Laiturin sijainnin tarkastelu Vuohenojan alikulkusillan alueella

2.11 Vuohenoja (vaihtoehtoinen sijainti lännempänä)

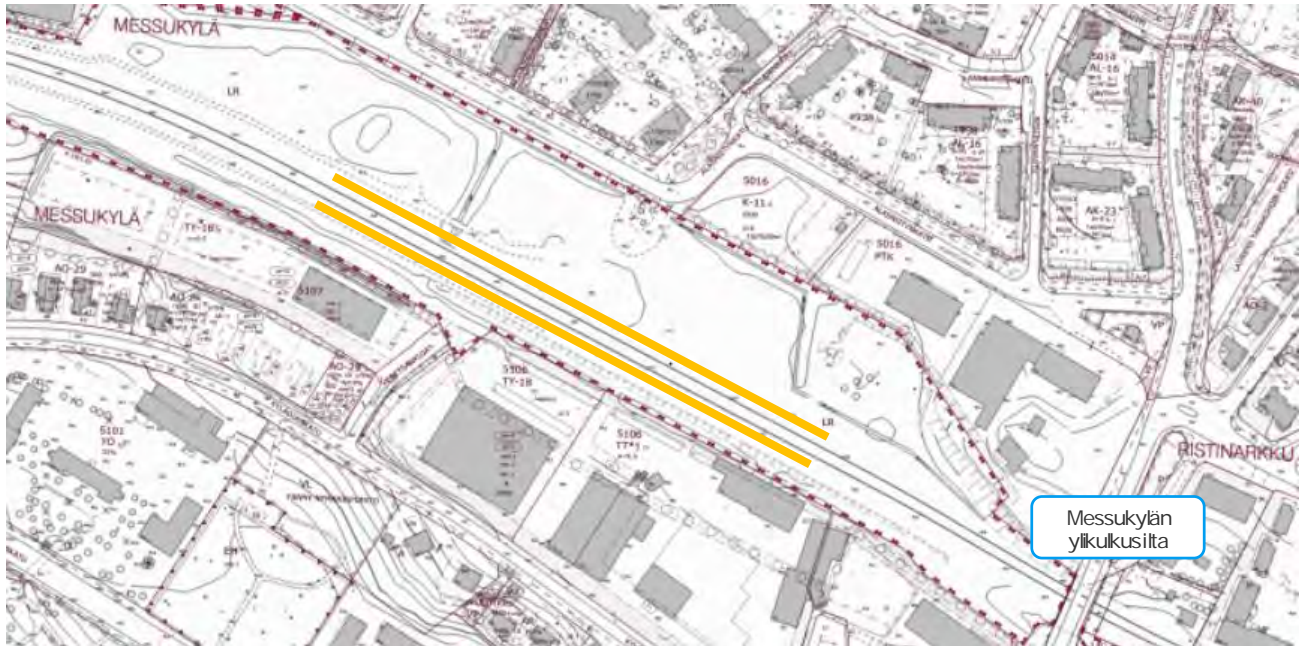
Vuohenojan alueen vaihtoehtoisella sijainnilla ei löydy riittävän pitkää suoraa elementtiä lähijunaliikenteen laitureille. Laiturit sijoittuisivat osittain siirtymäkaaren kohdalla (ks. kuva 15). Laiturit olisivat Halmeenkadun ylikäytävän alla, jolloin se vaatisi sillan purkamisen ja uuden sillan rakentamisen nykyisen tilalle, jotta uudet laiturit mahtuvat sillan alle. Nykyisten raiteiden pituuskaltevuus on 0,0 ‰.



Kuva 15 Vuohenojan alueen vaihtoehtoinen sijainti asemalle

2.12 Messukylä

Messukylän alueella lähijunaliikenteen laiturit on mahdollista sijoittaa suoralle rataosuudelle (ks. kuva 16). Pystygeometrian vaatimukset täyttyvät, sillä nykyisen raiteen pituuskaltevuus on 0 ‰. Laiturit olisi mahdollista sijoittaa myös idemmäksi Ristinarkuntietä, mutta silloin laiturit sijoittuvat osittain kaarteeseen, jolloin niiden toteuttaminen on hankalampaa.



Kuva 16: Messukylän laiturit

2.13 Hankkio

Hankkion alueella kaukojunaliikenteen laiturit (pituus 350 m) voidaan sijoittaa nykyisten tai uusien laituriraiteiden etelä- ja pohjoispuolelle (ks. kuva 17). Ratalinjaus on suoralla elementillä. Erilliset laituriraiteet ovat mahdollisia kaukoliikenteen laitureita varten. Raiteilla on pituuskaltevuutta 5,5 ‰, mitä tulee loiventaa, jotta ratatekniset vaatimukset täyttyvät. Hankkion alikulkusilta laiturien länsipuolella luo pakkopisteen pystygeometrialle, mikä tarkoittaa sillalle muutoksia. Asema on toteutettavissa, mutta vaatii ratateknisiä muutoksia pystygeometriaan sekä samalla Hankkion alikulkusillan ja sen ympäröivään infrastruktuuriin.



Kuva 17: Hankkion laiturit.

2.14 Vehmainen

Lähteet:

- Liikennevirasto 2011: *"Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 7 – Rautatieliikennepaikat"*
- Liikennevirasto 2015: *"Lisäraiteiden aluevaraus selvitys välillä Tampere–Lielahdi–Nokia/Ylöjärvi"*
- Liikennevirasto 2017: *"Ratatekniset ohjeet (RATO) osa 16 – Väylät ja laiturit"*
- Liikennevirasto & Tampereen kaupunki 2017: *"Lisäraiteen aluevaraustarpeen tarkentaminen välillä Lielahdi–Tesoma"*
- Tampereen kaupunki & Pirkanmaan osuuskauppa 2014: *"Tesoman seisakeselvitys"*

MUISTIO

Projekti	Selvitystyö tulevaisuuden maankäyttöedellytyksistä Tampereen kantakaupungin lähijuna-asemien ympäristöissä Viranomaispalaveri		
Aika	to 10.10.2019 klo 10.00-12.00		
Paikka	Kokoushuone Birger, Frenckellin 3. krs		
Kokous nro	4		
Osallistujat	Pia Hastio Mika Periviita Leena Huhtala Katja Seimelä Hanna Ohtola Jukka-Antero Aaltonen Lotta Kauppila Erika Helin Antti Lautela (video) Ville Vuokko (video) Harri Vitikka Karoliina Laakkonen-Pöntys Mikko Vallbacka Sami Hovi (video) Valtteri Vuorimänty (video) Tapani Touru Eero Kauppinen Teemu Sillanpää Janica Solehmainen (video) Aki Mankki (video)	TRE, Yleiskaavoitus, pj TRE, Joukkoliikenne TRE, Joukkoliikenne TRE, Liikennejärjestelmän suunnittelu TRE, Asemakaavoitus TRE, Yleiskaavoitus TRE, Yleiskaavoitus Väylävirasto Väylävirasto Väylävirasto Pirkanmaan ELY-keskus Pirkanmaan liitto Pirkanmaan liitto VR VR Tampereen kaupunkiseutu Ramboll Ramboll Ramboll Ramboll	Ramboll PL 718 Pakkahuoneenaukio 2 33101 TAMPERE P +358 20 755 6800 F +358 20 755 6801 www.ramboll.fi
Poissa	Mikko Siitonen Suvi Vainio	Ramboll Pirkanmaan ELY-keskus	
Laatinut	Teemu Sillanpää & Eero Kauppinen, Ramboll Finland Oy		

1 Kokouksen avaus

Kokous avattiin klo 10:00. Hastio toimii kokouksen puheenjohtajana ja konsultti sihteerinä.

2 Lähijunaselvityksen yleisesittely

Hastio esitteli selvityksen taustan ja tavoitteet.

- Kantakaupungin yleiskaavan hyväksynnän yhteydessä vuonna 2017 valtuustossa esitettiin yksimielinen ponsi, joka edellytti useampia lähijunaseisakkeita seuraavaan yleiskaavaan.
- Uusista asemista laadittiin selvitys, jota esiteltiin kaupunginhallitukselle 12.8.2019. Kaupunginhallitus edellytti tarkastelun laajentamista Tampereen seisakeverkon osalta sekä lähijunaliikenteen arvioimista osana seudullista joukkoliikennejärjestelmää.
- Yleiskaavaa varten laaditussa selvityksessä on tarkasteltu Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelmassa 2040 esitettyjä seisakkeita. Tarkastelussa on keskitytty Tampereen alueella sijaitseviin seisakkeisiin, mutta huomioitu valtuuston ja kaupunginhallituksen esittämät näkökulmat.

- Tesoman, Sellun ja Lakalaivan seisakkeet eivät olleet tämän työn keskiössä, koska ne ovat jo osoitettuina uusina seisakkeina kantakaupungin yleiskaavassa, eikä ole tullut esille syitä miksi seisakkeet tulisi karsia vireillä olevasta yleiskaavasta.
- Sellun seisaketta kutsutaan jatkossa nimellä Hiedanranta.
- Työn tilaajana toimii Tampereen kaupungin yleiskaavoitus, jonka lisäksi liikennejärjestelmä- ja joukkoliikenneyksiköt ohjaavat työtä.

Keskustelussa nousi esiin tarkastelun laajentaminen seudun tasolle tai jopa laajemmalle. Tämä oli myös kaupunginhallituksessa 12.8.2019 esitetty toive.

- Seimelä toi esiin, että alun perin ei ollut tarkoitus tehdä liikennöintitarkastelua ollenkaan, lähtökohtana tehdä vain tilavaraustarkastelu yleiskaavaan, siksi rajaus Tampereen alueelle. Liikennöintitarkastelu pitää tehdä laajemmalle alueelle.
- Työn tavoitteena lähtökohtaisesti saada seisakemerkinnot yleiskaavaan.
- Tärkeää huomioida myös lähijunan kytkeytyminen muuhun joukkoliikenteeseen.

3 Lähijunaliikenteen toimijat ja kalusto

Konsultti esitteli Tampereen ja HSL:n (Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä) toimintaympäristön eroavaisuuksia.

- Yksi kaupunginhallituksen kokouksessa esitetty näkökulma liittyi lähijunaliikenteen yhtäläisiin toteuttamisedellytyksiin pääkaupunkiseudulla ja Tampereen seudulla.
- Tähän liittyen Periviita toi esille, että LVM voi valtuuttaa Tampereen ostamaan junaliikennettä, kuten on jo aiemmin toimittu.

Konsultti esitteli lyhyesti käytössä olevaa lähijunakalustoa

- Kalustojen tietoihin lisätään, paljonko mahtuu matkustajia (seisoma- ja istumapaikat eroteltuna)
- Materiaalista puuttui kiskobussien tiedot. Aiheesta käytiin keskustelua ja todettiin, että myös kiskobussit lisätään kaluston esittelyyn, koska Oriveden suuntaa tullaan todennäköisesti liikennöimään kiskobusseilla.
- Vaihtoehtona esitettiin myös, että Orivedelle asti liikennöitäisiin Sm2:n tai Sm5:n kaltaisilla kalustoilla ja Orivedellä olisi vaihto kiskobussiin. Tämä vaihtoehto koettiin haastavaksi kannattavuuden kannalta, mutta mahdolliseksi vaihtoehdoksi.
- Kiskobussejakin tulee tarkastella nykykaluston mukaan ja esittää jokin arvio, jos tulee hankittavaksi n määrä kiskobusseja lisää.

4 Ratatekniset tarkastelut

Konsultti esitteli ratateknisten tarkasteluiden tulokset

- Kiskobussit mahdollistaisivat lyhyempien laitureiden toteuttamisen, mutta nyt tarkastelut on tehty Väyläviraston ohjeiden ja vaatimuksien mukaisesti lähijunakalustolle.
 - o Tarkastelemalla vain lyhyempiä laitureita menetetään mahdollisuus pidempiin laitureihin myöhemmin, koska tilavaraukset jäisivät minimittoihin
- Kokonaisuudessaan seisakkeiden sijoittaminen ratateknisestä ja toteutettavuuden näkökulmasta on haastavaa lähes kaikissa tarkastelluissa paikoissa.

Nokian suunnalla on olemassa aluevarausuunnitelma toisen raiteen varauksesta. Väylä on nähnyt tarpeen varautua maankäytössä kaksoisraiteeseen Kokemäelle asti.

4.1 KALKKU

- Seisake on mahdollinen toteuttaa, mutta aseman saavutettavuus voi olla ongelmallista, ei suositella jatkotarkasteluun yleiskaavassa.

4.2 KALKUNVUORI

- Ratageometrialtaan erittäin haastava paikka, ei suositella jatkotarkasteluun yleiskaavassa.

4.3 TESOMA

- Jatkosuunnittelu käynnissä (ratasuunnitteluvaihe). Seisake on jo osoitettu yleiskaavaan.

4.4 MEDIAPOLIS/TOHLOPPI

- Haastava pituuskaltevuus, ei suositella jatkotarkasteluun yleiskaavassa

4.5 SELLU (KÄYTETÄÄN JATKOSSA NIMEÄ HIEDANRANTA)

- kaukojuna-asema (Seinäjoen suunta)
 - o Toteutettavuus hankalaa, koska seisake sijaitsisi siirtymäkaarella.
 - o Kaukoliikenteen laitureiden sijoituksen vaikutus neljän raiteen molemmin puolin liikennöintiin tulisi selvittää
 - o Pohjoispuolen laituri helpompi toteuttaa
- lähijuna-asema (Porin suunta)
 - o Kaarteessa, hankala vaakageometria ja sen vuoksi myös toteutettavuus
- Seisake on jo osoitettu yleiskaavaan.

4.6 LAKALAIVA

- Erittäin hankala paikka ratateknisestä näkökulmasta. 350 metriä pitkät laiturit vaativat merkittäviä muutoksia katuverkolle ja saattavat vaikuttaa myös kehätien siltaan. Lisäksi ratapihalla tulisi tehdä uusia raiteistojärjestelyitä ja siirtää vaihteita
- Tässä tarkastelussa ei ole ollut mukana neljättä raidetta.
- Tampere-Riihimäki välin kehitys on saanut lisärahoitusta ja ainakin kolmannen raiteen suunnittelu ollaan toteuttamassa.
- Keskusteltiin myös aseman sijoittumisesta kehätien eteläpuolelle
 - o Tarve-selvityksessä selvitettiin myös sitä, geometria vielä haastavampi kuin pohjoispuolella, vaatisi pituuskaltevuuden tasaamista useiden kilometrien matkalta.
 - o Pohjoispuolen sijainti parempi myös maankäytön näkökulmasta.
- Seisake on jo osoitettu yleiskaavaan.

4.7 VUOHENOJA

- Vuohenojan alikulkusillan kohdalla
 - o Pituuskaltevuus on aivan liian suuri
- Vuohenoja
 - o Ratateknisesti mahdollinen vaihtoehto, vaikka Vuohenojan alueen vaihtoehtoisella sijainnilla ei löydy riittävän pitkää suoraa elementtiä lähijunalikenteen laitureille. Laiturit olisivat Halmeenkadun ylikäytävän alla, jolloin se vaatisi sillan purkamisen ja uuden sillan rakentamisen nykyisen

tilalle, jotta uudet laiturit mahtuvat sillan alle. Nykyisten raiteiden pituuskaltevuus on 0,0 ‰. Ei tue maankäyttöä tässä sijainnissa.

- Ei suositella jatkotarkasteluun yleiskaavassa.

4.8 MESSUKYLÄ

- Ratateknisesti mahdollinen
- Mahdollinen yleiskaavassa, ratkaisu myöhemmin.

4.9 HANKKIO

- Ratateknisesti mahdollinen
- Ei suositella jatkotarkasteluun yleiskaavassa maankäyttövaikutuksen vuoksi.

4.10 VEHMAINEN

- Vehmainen ve1
 - o Osittain siirtymäkaarella, pituuskaltevuus 10 ‰ eli sallittu 5 ‰ ylittyy
- Vehmainen ve2
 - o Hyvä paikka ratateknisesti, mutta ei paras maankäytön kannalta.
- Mahdollinen yleiskaavassa, ratkaisu myöhemmin.

4.11 KUSTANNUSARVIOT

Ratainvestointien kustannusarviot ovat erittäin karkeita ja pienet muutokset parametreissa voivat aiheuttaa suuren muutoksen. Käytetty korkeita parametreja, mutta tarkastelusta puuttuu vielä paljon kustannuksia, arvioissa huomioitu pelkästään laitureiden rakentaminen.

Seimelä toi esiin, että olisi hyvä esittää, mitä muita kustannuksia seisakkeesta voi tulla, ettei synny väärää käsitystä liian alhaisista kustannuksista. Esimerkiksi turvallisuustekniikka ja jalankulun ja pyöräilyn yhteydet voivat olla suuria kustannuseriä. Myös yli- ja alikulutarpeiden kustannukset kerrotaan selvityksessä tekstinä.

Helin kertoi esimerkin Tesoman seisakkeesta, jonka suunnittelua on edistetty MAL-hankkeena alkaen pelkän laiturin kustannusarviosta 400 000 € ja päätyen koko aseman toteutuskustannusarviossa 4,2 miljoonaan euroon.

5 Alustava aikataulurakenne

Konsultti esitteli alustavia aikataulutarkasteluita.

5.1 NOKIAN SUUNTA

- Tampere-Pori välillä on nopeuttamistavoitteita, joten kaukojunille mahdollisia pysähdyksiä ovat vain Nokia ja Tesoma.
- Porin radalla priorisoidaan tavaraliikennettä vientisatamiin Raumalle ja Poriin, mikä vaikuttaa aikataulusuunnitteluun.
- Tampere-Pori/Rauma välillä käynnissä monta eri selvitystä tällä hetkellä:
 - o Tärinäselvitys
 - o Liittojen, kuntien ja kauppakamareiden liikenteellinen selvitys Tampere-Pori/Rauma.

- o Väyläviraston Tampere-Pori –tarveselvitys, joka koskee infraa (väli Lielähti-Tahkoluoto).
- o Rauman kaupungin liikennöintiselvitys Rauma-Kokemäki- Pori.
- o Väylän teettämä Rauman seisakkeen ratasuunnitelma
- Porin tavaraliikenne lisääntynyt neljänneksellä vuodessa erityisesti Venäjältä tulevan tavaraliikenteen vuoksi.
- Eri hankkeisiin liittyvien selvitysten huomioinnista aikataulutarkastelussa.
 - o Ko. selvitystä varten aikataulutarkastelu tehtiin pikaisesti ja karkealla tasolla. Mainitut eri selvitykset on huomioitu, mutta kaikkien niissä esitettyjen tavoitteiden huomioiminen karkeassa tarkastelussa ei ole mahdollista. Eri selvitysten tavoitteet ovat myös osittain ristiriitaisia, esim. kaukoliikenteen nopeuttaminen vs. lähiliikenteen lisääminen vs. liikenteen täsmällisyyden parantaminen. Lähijunaliikenteen toteutumiseksi todennäköisesti joudutaan tekemään jonkinlaisia kompromisseja, koska kaikkiin tavoitteisiin vastaavien hankkeiden yhtäaikainen toteuttaminen on tuskin mahdollista.
- Nokian suunnalla on käynnissä useita kehityshankkeita, esimerkiksi Nokialle on suunniteltu toista laituria. Ei ole kuitenkaan selvää missä järjestyksessä hankkeita toteutetaan. Olisi vielä tarpeen käydä läpi, mitä suunnitteilla olevista hankkeista otetaan huomioon. Lisäksi tulisi selvittää millaisia ratkaisuvaihtoehtoja syntyy lisää eri hankkeiden toteutuessa.

5.2 LEMPÄÄLÄN SUUNTA

- Aikataulusuunnitteluun tuo haastetta tavaraliikenne. Vaikka Tampere-Lempäälä välillä näyttäisi olevan ratakapasiteettia lähijunaliikenteelle, niin sitä ei välttämättä ole, koska tavaraliikennettä on niin paljon ja kasvuunkin tulee jättää varaa. Etelässä ohituspaikkoja on erittäin rajallisesti, käytännössä vain Toijalassa ja Hämeenlinnassa.
- Kalustokierron kannalta olisi tehokkaampaa ajaa Lempäälän sijaan Toijalaan asti.

5.3 ORIVEDEN SUUNTA

- Vuorimänty huomautti, että aineistossa olisi hyvä olla maininta, että osuus Orivedeltä Oriveden keskustaan pitäisi sähköistää, jos halutaan liikennöidä Sm5:n kaltaisella kalustolla tai ylipäättänsä sähköjunilla. Laakkonen-Pöntys lisäsi, että jos sähköistys tehtäisiin, niin se olisi suotavaa tehdä Mänttään asti.
- Seimelä totesi, että maankäyttö Vatialan itäpuolella eroaa merkittävästi Vatialan länsipuolen maankäytöstä. Vehmaisien ja muiden alueiden maankäytön tiivistyessä ei voida tyytyä samaan vuoroväliin kuin Orivedellä.
 - o Tulee lisätä maininta, että Mänttä–Vilppulan kiskobussitarpeet tulee huomioida jatkosuunnittelussa
- Laakkonen-Pöntys muistutti, että Tampere–Jyväskylä sai 18 M € rahaa raiteiden yleissuunnitteluun.

5.4 LINJASTOTARKASTELU

Konsultti esitteli alustavia liikennöintivaihtoehtoja.

- VR totesi, ettei junien pitkä kääntöaika ole välttämättä ongelma, koska kalustoa voidaan käyttää muilla yhteyksillä seisottamisen sijaan.
- Säännöllisen lähiliikenteen lisääminen vaatii joka tapauksessa suunnitteilla olevan lisälaiturin toteuttamisen Tampereen henkilörautatieasemalla.

- Heilurilinjoja on tarkasteltu vain ajoajan perusteella, ei kysynnän kannalta. Lähtökohtaisesti suunnat tulee tarkastella erikseen koska kysynnat ovat niin erilaisia. Yksi vaihtoehto on toteuttaa heiluri, jolla ajetaan osa päivästä vain toista suuntaa.

5.5 LIIKENNÖINNIN KUSTANNUKSET

Konsultti esitteli myös karkea arvion liikennöinnin kustannuksista. Malli huomioi lähiliikenteen kustannukset HSL:n liikenteen perusteella. Kustannusmallin kehittäjän kanssa läpi käyty, paremmin Tampereen tilannetta kuvaavat luvut toimitetaan myöhemmin.

6 Selvityksen alustavat johtopäätökset

Hankkion ja Vehmaisten asemia ei suositella jatkotarkasteluun maankäyttöisten syiden vuoksi.

Hastio kävi läpi yleiskaavoituksen suunnitelmia. Yleiskaavassa on osoitettu seisakkeet Tesomalle, Hiedanrantaan ja Lakalaivaan. Kaupunginhallitus toivoi, että seuraavassa yleiskaavassa seisakkeita olisi enemmän.

- Aiempien lisäksi seuraavaan yleiskaavaan harkittiin lisättäväksi Rantaperkiön ja Messukylän seisakkeet
 - o Rantaperkiössä seisakevarauksen perusteluna on alueen maankäyttöpotentiaali, kun järjestelyratapiha siirtyy pois.
- Lähtökohtaisesti seisakkeen kohdalle yleiskaavaan osoitetaan maankäytön tehostumista ja muutosta tarkoittava maankäyttömerkintä. Messukylän seisakkeen kohdalla tämä johdonmukaisuus ei kuitenkaan toteudu.
- Jatkossa ratkaistavaksi jää merkittäväkö yleiskaavaan seisakkeita, joilla juna voi pysähtyä, mutta joilla ei merkittävää vaikutusta maankäyttöön?
 - o Vehmaisissa, Santalahdessa, Mediapoliuksessa ja Kalkussa ei oletettavissa merkittävää maankäytön tiivistymistä, joten yleiskaavallisia perusteluita niiden osoittamiselle kaavassa ei ole.

7 Viranomaisten kannanotot selvitykseen

- Sovittiin, että viranomaiset eivät toimita erillisiä kannanottoja, vaan kokouksessa käydyt keskustelut kirjataan muistioon ja viranomaiset täydentävät niitä.
 - o Yritetään saada kommentit selvitykseen myös LVM:ltä

7.1 VÄYLÄVIRASTO

- Väylävirasto pitää hyvänä, että selvitystä on laajennettu koskemaan seisakkeiden teknisten näkökohtien lisäksi liikenteellisiä kysymyksiä.
- Jatkossa suunnitelmissa tärkeää huomioida vielä selkeämmin sekä seudullinen että myös maakunnallinen ulottuvuus.
- Selvityksessä olisi hyvä olla vielä selkeämpi yhteenveto jatkoon edistettävistä seisakkeista. Näyttää kuitenkin siltä, että teknisiltä toteutusmahdollisuuksiltaan vaikeimmat tai mahdottomimmat seisakkeet on jätetty pois, mitä voi pitää hyvänä. Jo yleiskaavassa oleva Sellun/Hiedanrannan seisake sijoittuu useasta näkökulmasta haasteelliseen kohtaan ja sen toteuttamiskelpoisuudesta ei selvityksen myötä voida varmistua.
- Alueella on sekaliihenverkko. Erityyppisen henkilöliikenteen ja tavaraliikenteen käyttämille yhteiskäyttöraiteille ei voida luvata liikenteelle tasaisia vuorovälejä. On

hyvä, että tämä on huomioitu selvityksessä. Tavarajunien ja erityyppisten henkilöjunien toisistaan poikkeavat ajoajat kasvattavat liikenteen kapasiteettitarvetta ja vaikeuttavat tasaisen vuorovälin suunnittelua.

- Tampereen henkilöasema toimii myös valtakunnallisen liikenteen vaihtopaikkana. Tämä asettaa liikenteen suunnittelulle myös reunaehdoja.
- Lähijunajärjestelmän suunnittelussa junien päätepisteet ovat keskeisiä ratainfra kannalta ja ratkaisevat tarvittavat raide- ja laiturijärjestelyt seisakkeilla/asemilla. Käytännössä kaikilla ratasuunnilla on erilaisia kysymyksiä siitä, mihin asti liikenne ulottuu.
- Selvityksessä on hyvin tunnistettu liikenteellisestä näkökulmasta tilanteita, jolloin tarvitaan lisää ratakapasiteettia (lisäraiteita). Lisäraiteita ei ole kuitenkaan huomioitu kaikkien seisakkeiden teknisissä tarkasteluissa. Pääradalla Helsingin suuntaan lähijunaliikenteen ja seisakkeiden kehittäminen kytkeytyvät koko rataosan kehittämiseen. Tampere-Orivesi –välillä on hyvä huomata, että välillä ei ole varauduttu enää lisäraiteisiin, mikä on huomioitava myös liikenteen kehittämisessä ja seisakkeiden kohtien järjestelyissä.
- Selvityksessä olisi hyvä tuoda esille myös se, että junakaluston huolto ja seisonta tarvitsevat ratkaisunsa.

7.2 PIRKANMAAN ELY-KESKUS

- Hiedanrannan seisakkeen suunnittelussa huomioitava Hiedanrannan yleissuunnittelun yhteydessä laaditut Paasikiventien aluevaraussuunnitelmat (Vt12/Kt65 Paasikiventien parantaminen välillä Lielähti - Santalahti).
- Liityntäpysäköinnin huomiointi seisakkeiden tarkastelussa on tärkeää.
- Mikäli tarkastelu laajenee yli kaupunkiseudun rajojen, niin myös ELY:ä kiinnostaa jatkotarkastelut, sillä se vaikuttaa myös ELY:n ostamaan joukkoliikenteeseen. Tampere–Orivesi välillä juna on nyt todella kilpailukykyinen matka-ajassa.

7.3 PIRKANMAAN LIITTO

- Pirkanmaan maakuntakaavassa on osoitettu seisakkeet vain Tesomaan, Lakalaivaan (ja Sääksjärvelle).
 - o Maakuntakaavan oletetussa liikennejärjestelmässä huomioitu etelään intensiivinen lähijunaliikenne ja kiskobussi itään. Maakuntakaava laadittu maankäytön näkökulmasta, siksi kaavassa vain vähän seisakkeita, jotta maankäytön potentiaali keskittyy.
- Maakuntakaavassa on osoitettu panostus erityisesti keskeisimpiin seisakkeisiin: Tampereen alueella Tesoma ja Lakalaiva. Rantaperkiön seisake on liian lähellä Lakalaivaa ja Tampereen rautatieasemaa.
 - o Lakalaivan seisaketta on suunniteltu myös kaukoliikenteen asemaksi.
- Tavoitteena saada on toimiva lähijunaliikenne, jolloin asemien määrä ei voi olla määrittävä tekijä. Lähijunaliikennettä tulee tarkastella kokonaisuuden kannalta ja löytää optimaalinen ratkaisu.
- Lempäälän suunnan aikataulusuunnitelmista WSP laatinut selvityksen (Pääradan operointiselvitys osa 2), jota tässä työssä kannattaa hyödyntää.
- Tärkeää määrittää myös, mitä tehdään nyt (pilotin kautta), mitä myöhemmin. Esimerkiksi Rantaperkiön seisakkeen tarve kaukana tulevaisuudessa.
- Open access -mallista on tehty laaja selvitys, jossa todettiin, että malli toimii vasta kun operaattoreita ja toimintaa on jo enemmän, kilpailijoilla ei edellytyksiä pärjätä ilman johdonmukaista, portaittaista kilpailun avaamista henkilöjunaliikenteessä.

7.4 VR

- Nokian rataosuudella pitää varautua lisäämään ylimääräistä varaa aikatauluihin, sillä yksiraiteinen osuus on erittäin herkkä häiriöille.
- Tampere-Seinäjoki tarveselvityksen huomiointi aikataulutarkastelussa olisi suotavaa.
- Aikataulusuunnitteluun Lempäälän suunnalla tuo haastetta tavaraliikenne. Vaikka Tampere-Lempäälä välillä näyttäisi olevan ratakapasiteettia, niin sitä ei käytännössä ole. Etelässä ohituspaikkoja on erittäin rajallisesti, käytännössä vain Toijalassa ja Hämeenlinnassa. Tavaraliikenne tarvitsee paljon ratakapasiteettia Riihimäelle asti.
- Oriveden keskustaan kulkeva raide tulisi ensin sähköistää mikäli sinne halutaan kulkevan sähköjunia.
- Kalustokiertoratkaisuilla voidaan saada liikennöinti tehokkaammaksi, vaikka liikennöitäisiin kolme erillistä lähijunalinjaa tunnin vuoroväleillä.

7.5 TAMPEREEN KAUPUNKISEUTU

- Tampereen kaupunkiseudun MAL-suunnittelun yhteydessä on tunnistettu selvä tarve tarkastella seudun junaliikenteen ja siihen liittyvän maankäytön kehittämisen potentiaaleja sekä toteutumisen edellytyksiä seudun kuntien ja valtion yhteistyönä, huomioiden mm. ratakapasiteetin ja -geometrian reunaehdot ja liikennöinnin tarkoituksenmukaisuus ja reunaehdot.
 - o Selvityksen tulisi koostaa olemassa oleva tieto ja suunnitelmat.
 - o Selvityksen tulisi muodostaa vaikuttavuuden pohjalta lähtökohtia seudun raidejärjestelmän ja -liikennöinnin, kauko- ja lähijunaliikenne, kehittämisen vaiheistukseen ja valtion ja kuntien yhteistyöhön.
 - o Selvityksen tulisi antaa kuntien kaavoitukselle ja päätöksenteolle käsitys kehittämisen potentiaalista sekä teknisistä edellytyksistä (kuten tämä selvitys) ja realisoinnin aikajänteestä.
- Seuraavan (laajemman) selvityksen ohjelmointiin pitää käydä enemmän seudullista keskustelua ja ottaa valtio heti mukaan. Yllä esitetyt ovat alustavia tavoitteita. Selvityksen toteuttaminen on mukana MAL-sopimusluonnoksessa.
- Laadittu selvitys (lähijuna-asemien maankäyttöedellytykset) antaa hyvää lähtöaineistoa myös seudulliseen suunnitteluun. On kuitenkin tärkeää, että junaliikenteeseen liittyvät kehittämispäätökset perustuvat kokonaiskuvaan, joka sisältää mm. liikennöinnin edellytykset sekä vaikutusten arvioinnin. Siten selvityksen raportoinnissa voisi hyödyntää seuraavankaltaisia muotoiluja:
 - o Tarkasteltujen seisakkeiden lokerointi "mahdollinen", "mahdollinen, mutta vaatii muutoksia raitinraan", "mahdollinen, mutta vaatii muutoksia raitinraan ja ympäröivään rakennettuun ympäristöön", "mahdoton/kannattamaton".
 - o Huomioita sisällysluettelon luvusta "mahdollisuudet ja suositukset": tarkastellaanko "mahdollisuuksien" sijaan enemmän "teknisiä edellytyksiä" ja ovatko "suositukset" ennemminkin niiden pohjalta tehtyjä "huomioita".

8 Jatkoimenpiteet

Työn johtopäätökset toimitettava maanantaihin 28.10. mennessä. Selvitystä ja siitä tehtäviä johtopäätöksiä yleiskaavaratkaisuun käsitellään 11.11. kaupunginhallituksen kokouksessa. Konsultti toimittaa muistion viikolla 42 viranomaisten kommentointia varten.

Päätettiin kokous klo 12:00.

