

# **RANTA-TAMPELLAN JOUKKOLIIKENNE**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Riihimäki, Liikennealan koulutusohjelma

Kevät, 2017

Satu-Anneli Marjeta

Liikennealan koulutusohjelma  
Riihimäki

---

<b>Tekijä</b>	Satu-Anneli Marjeta	<b>Vuosi</b> 2017
<b>Työn nimi</b>	Ranta-Tampellan joukkoliikenne	
<b>Työn ohjaaja/t</b>	Juha-Pekka Häyrynen, Teppo Sotavalta	

---

## TIIVISTELMÄ

Työni tarkoitus oli selvittää, miten Ranta-Tampellan asuinalueen joukkoliikenne olisi parasta järjestää. Lopputuloksen oli tarkoitus olla valmis linjatoratkaisu, tai ainakin malli, jonka perusteella uutta linjaa voisi suunnitella.

Ranta-Tampellaan rakennetaan uusi asuinalue, jolle valmistuu 15 vuoden aikana koti yli 3000 tamperelaiselle. Alueen ensimmäiset talot valmistuvat vuoden 2018 alkupuoliskolla ja silloin olisi alueella tarkoitus liikennöidä. Työn tilasi Tampereen seudun joukkoliikenne, joka vastaa joukkoliikenteen järjestämisestä Tampereella ja ympäristökunnissa.

Työssäni selvitin, minkälaista asumista uudelle alueelle on tulossa ja millaisia liikkumistarpeita tulevilla asukkailla voisi olla. Tulin siihen johtopäätöksen, että liikkumisen tarve ei ensi sijassa ole keskustaan, johon on matkaa reilu kilometri, vaan liikkumisen tarve kohdistuu ennemminkin työ- ja opiskelupaikoille. Linjaston ja aikataulutuksen pitää olla heti liikennöinnin alettua sellainen, että se on aito kilpailija oman auton käytölle.

Näiden päätelmien pohjalta tein kaksi eri vaihtoehtoa Ranta-Tampellan liikennöinnille. Vertailu oli vaikeaa, sillä vertailua ei voi tehdä ainoastaan tuijottamalla kustannuksia. Vaihtoehdot vaikuttavat myös suureen osaan muiden alueiden asukkaita, joten vertailu tuli tehdä vaikutusten perusteella. Vaihtoehdoista paremmaksi arvioin linjan, joka kulkisi Ranta-Tampellasta Härmälänrannan asuinalueelle. Härmälänranta on myös Tampereen uusia asuinalueita ja on hyvin samanlainen maankäytöltään Ranta-Tampellan alueen kanssa.

**Avainsanat** Ranta-Tampella, joukkoliikenne, joukkoliikennesuunnitelma, kaavoitus

**Sivut** 40 sivua  
**Liitteet** 1 kpl

Name of degree programme  
Riihimäki

---

**Author** Satu-Anneli Marjeta **Year** 2017

**Subject** Public transportation to Ranta-Tampella area

**Supervisors** Juha-Pekka Häyrynen, Teppo Sotavalta

---

#### ABSTRACT

The purpose of my work was to find out how to arrange public transportation to Ranta-Tampella area. The result was intended to be a complete bus route, or at least as a base for how the new bus route could be planned.

Ranta-Tampella will be a new residential area in Tampere, which will be completed in 15 years. When it is ready it will be home to more than 3000 people. First apartments in the area will be completed in spring year 2018 and then the area should be operated by bus. I did work in co-operation with the Tampereen Seudun Joukkoliikenne, which is public transport authority in Tampere area

In my work, I figured out what kind of housing is becoming to this new area and what kind of public transportation services are needed. I came to the leading end-statements that the need for transportation is not primarily to the city-center, which is just over one kilometer distance, but to the work and schools. The bus route and scheduling must be immediately after the start of operation such that it is a real competitor for the use of your own car.

Based on these conclusions, I made two different options how to organize Ranta-Tampella public transport operations. The comparison was difficult because it cannot be made only by the costs. The options also affect a large proportion of the inhabitants of other regions. So, the comparison has to take into account also the impacts to other areas. I found a bus route between Ranta-Tampella and Härmälänranta area more beneficial than the other option in comparison. Härmälänranta is also new residential areas and land use is very similar with the Ranta-Tampella area.

**Keywords** Ranta-Tampella, public transportation, public transportations planning, town planning

**Pages** 40 pages

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	TAUSTAA.....	1
3	KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ .....	3
3.1	Kaavoituksen vaiheet .....	4
3.2	Kaavoitukseen osallistuminen.....	5
3.2.1	Yleiskaavoitukseen osallistuminen.....	5
3.2.2	Asemakaavoitukseen osallistuminen .....	5
3.3	Tiedottaminen.....	6
4	LIIKENNETURVALLISUUS JA MAANKÄYTTÖ .....	6
5	LIIKENNESUUNNITTELU JA MAANKÄYTTÖ .....	7
6	JOUKKOLIIKENNE JA MAANKÄYTTÖ .....	8
7	SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT .....	11
7.1	Sijainti.....	12
7.2	Palvelut.....	13
7.3	Asunnot .....	14
7.4	Pysäköinti ja liikenne.....	14
7.5	Tulevat joukkoliikennetkaisuut .....	17
8	JOUKKOLIIKENTEN JÄRJESTÄMINEN.....	17
8.1	Palvelutasomäärittely .....	17
8.2	Kustannuslaskelmat .....	19
8.3	Matkojen määränpää.....	19
8.4	Vuorovälit.....	19
8.5	Reititys.....	20
9	LINJAN PÄÄTEASEMAVAIHTOEHDOT .....	20
9.1	Kaleva .....	20
9.2	Ratinanranta.....	20
9.3	Härmälänranta .....	21
9.4	Kaukajärvi.....	23
9.5	Vuores .....	24
9.6	Muut mahdolliset vaihtoehdot .....	24
10	REITTISUUNNITTELU .....	25
10.1	VE1 Linjareitti Ranta-Tampella - Härmälänranta .....	25
10.2	VE2 Linjareitti Ranta-Tampella - Kaukajärvi.....	27
10.3	Aikataulut .....	28
10.4	Kalusto.....	28
10.5	Suoritteet .....	28

11 LINJASTOSUUNNITELMA .....	30
11.1 Kustannusperusteinen arviointi .....	31
11.2 Reittimuutosten vaikutuksen muiden alueiden asukkaiden liikkumiseen .....	33
11.2.1 VE1 Ranta-Tampella - Härmälänranta .....	33
11.2.2 VE2 Ranta-Tampella - Kaukajärvi.....	34
11.3 Linjaehdotus .....	35
12 YHTEENVETO .....	36
LÄHTEET .....	37
KUVAT .....	39
LIITTEET .....	40

## 1 JOHDANTO

Ranta-Tampella on Tampereen uusi asuinalue, jonka rakentaminen on aloitettu loppuvuodesta 2016. Alueen rakentamisen mahdollisti Kekkosentien siirtäminen Rantatunneliin, joka valmistui marraskuussa 2016, puoli vuotta aikataulusta edellä.

Tässä työssä on tavoitteena selvittää, kuinka parhaiten saadaan joukkoliikennepalvelut Ranta-Tampellan alueelle. Työssä selvitetään myös, pystytäänkö Ranta-Tampellan liikennöinti liittämään toisen asuinalueen, joko Härmälän rannan tai Ratinan rannan, liikennöintiin. Molemmat alueet ovat sellaisia, jolla ei tällä hetkellä ole toimivaa joukkoliikennettä tai sen laatu tai määrä ei vastaa kysyntää.

Turtolan, Nekalan ja Koivistonkylän alueilla on tarvetta linjastomuutoksiin ja tässä työssä selvitetään myös sitä, voidaanko Ranta-Tampellan liikennöinti yhdistää näiden alueiden liikennöintiin.

Tuleva Ranta-Tampellan liikennöinti palvelee myös Kanta-Tampellan liikennöintitarpeita, joten senkin alueen liikkumistarpeet tulee ottaa huomioon linjastoratkaisua suunnitellessa.

## 2 TAUSTAA

Tampellan alue on Tammerkosken yläjuoksulla sijaitseva entinen tehdasalue. Alueen uudelleenkäytöstä järjestettiin kaksivaiheinen aatekilpailu vuosina 1990–1991, jonka voitti arkkitehtitoimisto Erkki Helamaa ja Keijo Heiskanen Oy:n työ ”Huutoja vai kuiskauksia”. Työssä esitettiin suuntaviivat alueen rakentamiselle. Rautatien ja Kekkosentien välille rakennetaan toimitiloja ja Kekkosentien pohjoispuoliselle ranta-alueelle asuntoja. Kekkosentien eteläinen puoli, Kanta-Tampella muuttui tehdasalueesta kaupunkimaiseksi työpaikka- ja asuinalueeksi. Alueella on mm. museoita, ravintoloita, teatteri, sekä käräjäoikeus.

Alue jakaantuu Kanta-Tampellaan, joka on asuin- ja työpaikka-alue ja Ranta-Tampellaan, joka on asuinalue. Kanta-Tampellan alueella asuu n. 3300 asukasta ja siellä on 2900 työpaikkaa. (Ranta-Tampella suunnitteluohje s. 6)

Ranta-Tampellan maankäytöstä järjestettiin suunnittelukilpailu vuodenvaihteessa 2008–2009 ja sen voitti Arkkitehtuuritoimisto B&M Oy:n ehdotus ”Horisontti”. Voittaneen ehdotuksen pohjalta jatkettiin suunnittelua. (Ranta-Tampella suunnitteluohje s. 7).

Ranta-Tampellan alueen keskellä kulki Kekkosen tie, jonka siirtäminen tunneliin oli yhtenä selvityskohteena Ranta-Tampellan alueen asemakaavoituksessa, joka aloitettiin vuonna 2000. Kaupunginvaltuustossa hyväksyttiin 18.1.2006 Keskustan liikenneosayleiskaava, jossa ns. rantaväylä oli merkittynä tunneliin Tampereen keskustan kohdalla. 2,3 km pitkä tunneli Santalahdesta Naistenlahteen valmistui marraskuussa 2016. ( Ranta-Tampella suunnitteluohje s.6).

Kanta-Tampellan asuinalue valmistui 2000-luvun alkupuolella ja tällä hetkellä alueella asuu n. 3300 asukasta, liki puolet asukkaista on 16–39 vuotiaita. Asukkaista suuri osa on opiskelijoita, sillä Kanta-Tampellan alueella on neljä TOAS:n kohdetta, joissa on yhteensä yli 500 opiskelija-asuntoa. (TOAS.fi).

Ranta-Tampellan aluetta alettiin rakentaa heti rantatunnelin valmistuttua loppuvuodesta 2016 ja ensimmäiset asukkaat pääsevät muuttamaan alueelle alkuvuodesta 2018. Ranta-Tampellan rakennustyöt kestävät kokonaisuudessaan 15 vuotta ja alueen valmistuttua siellä asuu n. 3500 asukasta. (www.yit.fi, 2017).



Kuva 1. Suunnittelukuva Ranta-Tampellan alueesta (www.tampere.fi)

### 3 KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ

Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) ohjaa maankäytön suunnittelua ja rakentamista. Kunnat vastaavat kaavoituksesta ja vahvistavat laatimansa kaavat. Kuitenkin maakuntakaavat ja kuntien yhteiset kaavat vahvistaa ympäristöministeriö.

Kaavoitus perustuu tutkimuksiin ja selvityksiin ja niiden riittävyys ja ajantasaisuus tarkistetaan kaavoitusprosessi alkaessa. Laki edellyttää kaavoitukselta vaikutusten arviointia ja nämä selvitykset tukevat tätä.

Kaavoitus perustuu kuntien, kansalaisten ja viranomaisten aktiiviseen osallistumiseen ja vuorovaikutukseen.

Seuraavissa kappaleissa kerron kaavoitusprosessista yleisesti ja myös Tampereen toimintatavat. Tampereella yhdyskuntalautakunta hyväksyy pienet ja vähämerkitykselliset asemakaavat. Kaupunginhallitus hyväksyy yleiskaavat ja merkittävät asemakaavat ja kaupunginhallituksen päätöksen jälkeen ne asetetaan hyväksyttäväksi vielä kaupungin valtuustossa.

Yleiskaava on kehittämisväline kunnan alueiden käyttöön. Yleiskaavalla osoitetaan alueiden käytön pääperiaatteet ja se ohjaa yhdyskuntarakennetta ja maankäyttöä. Kunta laatii yleiskaavan. Rakentamisen aloittaminen vaatii kuitenkin asemakaavan, jolla säädellään sitä, mihin tarkoitukseen aluetta voidaan käyttää ja paljonko alueelle sallitaan minkäkin laista rakentamista. Asemakaavassa määritellään yksityiskohtaisesti kunkin rakennuksen, leikki- ja parkkipaikan sijainti, sekä rakennusten korkeus ja kerrosala. ([www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto](http://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto)).



Kuva 2. Kaavoituksen tasot([www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto](http://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto))



### 3.1 Kaavoituksen vaiheet

Kaavoituksen vaiheista ensimmäinen on maanomistajan tai kaupungin jonkun tahon tekemä kaavoitusaloite tai -hakemus. Varsinkin yksityishenkilön tulee tarkkaan miettiä etukäteen, mitä kaavamuutoksella haetaan, kuitenkin tekemättä kovin tarkkoja rakentamisen hankesuunnitelmia. Kun on todettu, että hanke on järkevä ja toteuttamiskelpoinen tulee hakijan tehdä kaavamuutoshakemus, joka toimitetaan yhdyskuntalautakunnalle.

Kaavamuutoshakemuksen tultua yhdyskuntalautakuntaan se tekee vireilepanokuulutuksen, joka julkaistaan kaupungin määrittelemissä virallisissa lähteissä. Tampereella ne ovat kaupungin verkkosivujen ilmoitustaulu sekä Aamulehti.

Kaavamuutoksen laajuuden ja tavoitteen ollessa tiedossa laaditaan osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Sen tarkoituksena on selvittää, millaisen käsittelyn kaavamuutos vaatii ja kuinka siitä tiedotetaan naapureille. Mitä suurempi hanke on kyseessä, sitä laajemmalla taholta tulee kuulla ympäristön mielipiteitä ja arvioida hankkeen vaikutuksia.

Luonnosvaiheessa tehdään kaavan varsinainen suunnittelu. Aiemmin kerätyn aineiston pohjalta laaditaan kaavaluonnos, joka vastaa asetettuja tavoitteita. Tarvittaessa luonnosvaiheessa järjestetään yleisötilaisuuksia, joissa esitellään eri vaihtoehtoja ja kysytään yleisön mielipidettä luonnoksesta. Suuren kaavoitusprojektin ollessa kyseessä voidaan luonnoksia tehdä useita ja asettaa ne kaikki näytille ja kysyä yleisön mielipidettä anetuista vaihtoehdoista. Jos kaavamuutos tapahtuu alueella, jossa on, tai jonne suunnitellaan, joukkoliikennettä, tulee joukkoliikennesuunnittelija ottaa mukaan luonnosvaiheeseen, jotta joukkoliikenteen tarpeet tulee varmasti huomioitua kaavaa suunniteltaessa.

Lopullinen luonnos tehdään valmiiksi ja tehty kaavaehdotus lähetetään lausuntokierrokselle kaupungin eri hallintokuntiin ja viranomaisille. Asiakirjat lähetetään tiedoksi myös aloitteen tekijälle. Ennen lopullista käsittelyä yhdyskuntalautakunnassa voidaan ehdotusta vielä tarkistaa saatujen lausuntojen perusteella.

Lausuntovaihe on ehdottoman tärkeä joukkoliikenteen suunnittelun kannalta, sillä viimeistään tässä vaiheessa tulee ottaa huomioon, kaavasta riippuen, joukkoliikenteen aiotut reitit ja mahdolliset pysäkkien paikat. Hyväksytyyn kaavaan on aina hankalampi vaatia muutoksia. Varsinkin suurten tai uusien alueiden suunnittelussa tulee heti ottaa huomioon joukkoliikenne. Uusien asuinalueiden katusuunnitelmiin tulee merkitä pysäkkien paikat odotusalueineen. Mietittävä on myös kadun yleinen linjaus ja se, ovatko tulevat pysäkit syvennyksessä vai ajoratapysäkkeinä. Molemmilla on puolensa ja siksi tuleekin tarkoin miettiä kadun liikenteellinen tarkoitus. Väärin suunnitellut pysäkkiratkaisut voivat johtaa kadun toiminnallisuuden suureenkin heikkenemiseen.

Valmiit asemakaavaehdotukset käsitellään Tampereella yhdyskuntalautakunnassa, joskus käsittelykertoja saattaa tulla useampikin. Käsitelty kaava asetetaan virallisesti nähtäville, jolloin siitä voi asukkaat jättää muistutuk-

sen. Nämä saadut muistutukset ja niihin annetut vastineet käsitellään yhdyskuntalautakunnassa ja sen jälkeen siirrytään seuraavaan vaiheeseen, joka on kaavan hyväksyminen.

Hyväksymisen jälkeen on valitusaika, ja jos valituksia ei tule, niin valitusajan umpeuduttua kaava tulee voimaan.

Jos valituksia kaavasta tulee, siirretään käsittely hallinto-oikeuteen. Jos hallinto-oikeuden ratkaisu ei miellytä osapuolia, voivat he valittaa ratkaisusta korkeimpaan hallinto-oikeuteen. Nämä valitusprosessit saattavat kestää vuosia. ([www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto](http://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto)).

## 3.2 Kaavoitukseen osallistuminen

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan alueen maanomistajat ja he, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa kaavoitus koskee, ovat osallisia kaavoitukseen. Tämän perusteella uuden asuinalueen kaavoituksen suunnittelussa on joukkoliikenneviranomaisen osallisena kaavoituksen suunnittelussa. Osallisella tulee olla mahdollisuus osallistua kaavoituksen valmisteluun ja arvioida kaavan vaikutuksia ja lausua mielipiteensä asiasta. Parasta olisi, että osallinen olisi mukana jo työn alkuvaiheesta asti. Osalliset eivät tee kaavapäätöksiä, vaan kaavat hyväksytään edellä mainitun menettelyn mukaisesti, mutta osallisilla on mahdollisuus vaikuttaa kaavan luonteeseen jo suunnitteluvaiheessa ja tämä osallistuminen johtaa parempaan lopputulokseen ja valitusten vähenemiseen. ([www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto](http://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto)).

### 3.2.1 Yleiskaavoitukseen osallistuminen

Yleiskaavaan osallistumisen ja vuorovaikuttamisen järjestäminen päätetään jokaisen yleiskaavan merkittävyyden ja laajuuden mukaan. Kaava-hankkeesta laaditaan osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS). Osalliset osallistetaan hankkeeseen tiedotus- ja keskustelutilaisuuksin ja tarvittaessa erityisen osallisyhmän perustamisella, johon halukkaat voivat ilmoittautua erillisen kuulutusmenettelyn kautta.

Osallisille tiedotetaan tarpeen mukaan suunnittelun etenemisestä. Myös osallisten tulee osallistua kaavan laadintaan kertomalla ehdotuksia ja mielipiteitä ja tämä vaatii myös osalliselta panostusta ja vaivannäköä. ([www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto](http://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto)).

### 3.2.2 Asemakaavoitukseen osallistuminen

Jokaisesta asemakaavahankkeesta laaditaan myöskin OAS. Se kuulutetaan ja lähetetään osallisille nähtäväksi. OAS:ssa kuvataan menettely, jota hankkeessa aiotaan noudattaa ja siitä poiketaan vain osallisille edullisempaan

suuntaan. Yleisötilaisuuksia on enemmän kuin yleiskaavahankkeissa. Osallisten kanssa käydään henkilökohtaisia keskusteluja ja kirjeenvaihtoa. Asemakaavahankkeissa siis osallisia kuunnellaan entistä tarkemmalla korvalla. ([www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto](http://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto)).

### 3.3 Tiedottaminen

Kaavoituksen tiedottaminen tehdään sanomalehtikuulutuksin ja lehdistötiedottein. Verkkoon laitetaan ajankohtaista tietoa kaavahankkeista ja kaupungin sivuilla on karttahaun kautta nähtävissä vireillä olevia asemakaavoja ja niiden osallistumis- ja arviointisuunnitelmat. ([www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto](http://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto))

## 4 LIIKENNETURVALLISUUS JA MAANKÄYTTÖ

Vuonna 2000 valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötaavoitteista. 13.11.2008 päätöstä tarkistettiin tavoitteiden osalta ja liikenneturvallisuuteen liittyviä valtakunnallisia alueidenkäyttötaavoitteita ovat mm toimiva aluerakenne, eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu sekä toimivat yhteysverkostot ja energiahuolto. (Aarnikko, Krankka & Vehniäinen, Liikenneturvallisuuden ja maankäytön suunnittelu 2015)

Toimivalla aluerakenteella on myös valtakunnallista merkitystä ja aluerakenteen kehittämisessä tulee hyödyntää alueen omia vahvuuksia. Olemassa olevien rakenteiden hyödyntäminen vaikuttaa myös aluerakenteen taloudellisuuteen. Yhdyskuntarakennetta tiivistämällä ja palveluiden sijoittamisella lähelle asumista vähennetään yksityisautoilua ja lisätään kävelyä ja pyöräilyä, sekä lisää joukkoliikenteen käyttömahdollisuuksia. Nämä taas lisäävät liikenneturvallisuutta kaupunkialueella. (Aarnikko jne. 2015)

Maankäytön suunnittelussa tulee heti suunnittelun alkumetreillä ottaa huomioon myös liikennesuunnittelu ja varsinkin kaupunkialueella joukkoliikenne. Liikkumisen tarpeet tulee kartoittaa huolellisesti ja selvittää matkatuotosennusteet tulevalle liikenteelle, jotta voidaan tehdä väylistä ja liittymistä oikean kokoisia. Kulutapaosuudet tulee selvittää, jotta linja-autoille saadaan suunnitella pysäkkien paikat ja laskettua se, minkälaista joukkoliikennettä alueelle on tarpeen saada. Joukkoliikenteen määrä vaikuttaa mm. pysäkkien paikkojen ja koon suunnitteluun, tehdäänkö yhden auton, vai useamman auton pysäkki ja onko pysäkki mitoitettu 12 vai 15 metriä pitkälle bussille. Pysäkkien sijoittelulla on suuri merkitys myös liikenneturvallisuudelle.

Jo maakuntakaavaa suunnitellessa tulee liikenneturvallisuus ottaa huomioon. Toimintojen sijoittelu vaikuttaa suoraan liikkumisen tarpeeseen ja

mitä vähemmän on tarve liikkua pitkiä matkoja, sitä pienemmäksi tulee liikenneonnettomuusriski. Asemakaavassa osoitetaan liikenteen tilavaraukset ja liittymien paikat kaduille ja maanteille, joten tässä vaiheessa on tärkeää varmistaa liikennejärjestelyiden turvallisuus.

## 5 LIKENNESUUNNITTELU JA MAANKÄYTTÖ

Liikenteen kysyntään pystytään vaikuttamaan maankäytöllä. Ekologisesti tehokasta yhdyskuntasuunnittelua on sijoittaa paljon liikennettä tuottavat toiminnot lähemmäksi, jotta liikennetuotos pienenee. Liikennetuotoksia voidaan mitata ja ennustaa useilla mittareilla ja ennusteilla. Matkatuotoslukuja käytetään erilaisten liikenteellisten vaikutusten arvioinneissa. Saadut luvut kertovat liikennetarpeista erityyppisissä suomalaisissa yhdyskunnissa.

Suunnittelussa nämä luvut tulee ottaa huomioon, mutta niitä ei pidä käyttää mitoituslukuina, sillä maankäytön suunnittelulla voidaan ohjata myös ihmisten liikkumistottumuksia ja näin matkatuotosennusteet eivät välttämättä toteudu muuttuneiden kulkutapaosuuksien vuoksi.

Matkatuotosluvut ilmaistaan useimmiten matkojen määränä asuntoa, asukasta tai työpaikkaa kohti. Monesti matkojen määrä ilmaistaan myös kulkutavoittain tai ainakin annetaan kulkutapaosuus prosentteina, näin on helpompaa suunnitella uudelle alueelle liikennettä. Omassa työssäni käytin juuri prosenttiosuutta joukkoliikenteen kulkutapaosuudesta Tampereella laskiessani matkatuotoksia Ranta-Tampellan alueelle, tässä työssä ei ollut tarpeen laskea muiden kulkutapojen matkatuotoksia.

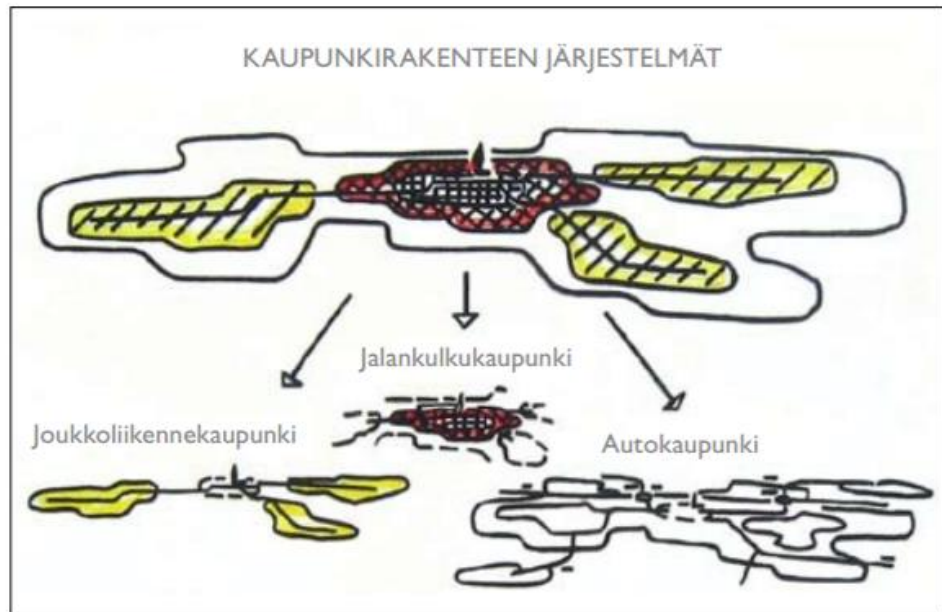
Liikenne-ennusteita laskettaessa mallit perustuvat vähintään yhden, mutta useimmiten kaikkien seuraavien neljän vaiheen ennustamiseen:

1. matkatuotos, paljonko matkoja syntyy
2. matkojen suuntautuminen, mistä minne matkat kulkevat
3. kulkutapa, millä kulkutavalla matkat tehdään
4. reitinvalinta, mitä reittiä milläkin kulkutavalla kuljetaan

Nämä luvut liikennemääristä saadaan liikennelaskennoilla ja määräpaikkatutkimukset tehdään erilaisilla kyselyillä, joko paikan päällä henkilökohtaisilla kyselyillä tai netin kautta suoritettavilla määräpaikkakyselyillä. (Kalennoja, Karasmaa, Korhonen, Vihanti & Voltti: Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa 2008)

Kaupunkialue voidaan jakaa kolmeen eri lohkoksi, jalankulkyvyöhyke, joukkoliikennevyöhyke ja autovyöhyke. Jalankulkyvyöhykkeellä liikkuminen tapahtuu pääasiassa kävellen tai polkupyörällä ja tämä kulkutapa jatkuu edelleen. Alue on n. kilometrin säteellä kaupungin keskustasta. Jouk-

koliikennevyöhykkeellä asuminen on pääasiassa kerrostalolähiöissä ja liikkuminen lähiöiden ja keskustan välillä tapahtuu linja-autolla ja joukkoliikenteen palvelutaso on niin hyvä, että liikkuminen on kohtuullisen vaivatonta. Alue on n. 10 km päässä kaupungin keskustasta. Autovyöhyke on aluetta 5-15 km päässä keskustasta, mutta osa alueesta on niin kaukana muista vyöhykkeistä, että liikkuminen on täysin autoriippuvaista. (Kosonen, Kuopio 2015 jalankulku- joukkoliikenne- ja autokaupunki)



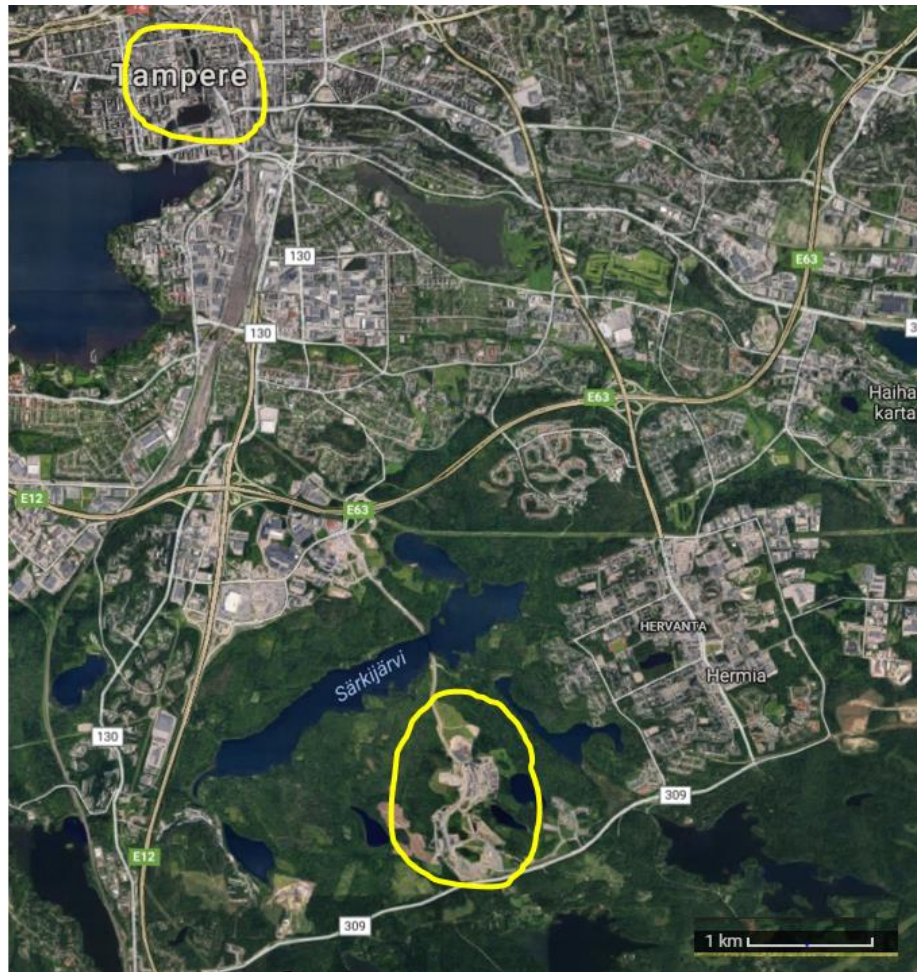
Kuva 3. Kaupunkirakenteen vyöhykkeet (<https://helda.helsinki.fi>)

## 6 JOUKKOLIIKENNE JA MAANKÄYTTÖ

Kaavoituksessa varataan alueet asumiselle, työpaikoille ja vapaa-ajantoinnille. Näiden lisäksi kaavassa varataan alueet liikenteelle, joka yhdistää nämä toiminnot. Näillä ratkaisuilla on merkitystä sen kannalta, kuinka joukkoliikenne pystytään uusilla kaava-alueilla järjestämään. Maankäytöllä voidaan siis parantaa joukkoliikenteen toimintamahdollisuuksia tai joukkoliikenne voi jopa antaa lähtökohdat koko kaavoitukselle. Nykyisin tulee suosia kestäviä liikkumismuotoja ja kävelyn sekä pyöräilyn lisäksi tulisi lisätä joukkoliikenteen kulkutapaosuutta huomattavasti ja tämä lisäys tulisi saada yksityisautoilijoista, ei niinkään kävelijöistä tai pyöräilijöistä.

Joukkoliikenteen kannalta uusi maankäyttö tulisi sijoittaa jo olemassa olevien joukkoliikennedyhteyksien varrelle tai välittömään läheisyyteen. Huonoin vaihtoehto joukkoliikenteen kannalta on kaavoittaa uusi asuinalue

kauas suurista jo olemassa olevista alueista. Tästä hyvänä huonona esimerkkinä on Tampereella Vuores, joka rakennettiin metsän keskelle Tampereen ja Lempäälän rajalle. Kuvassa 3 Vuores ja keskusta ympäröity keltaisella.



Kuva 4. Vuoreksen sijainti kartalla, kuva Google maps

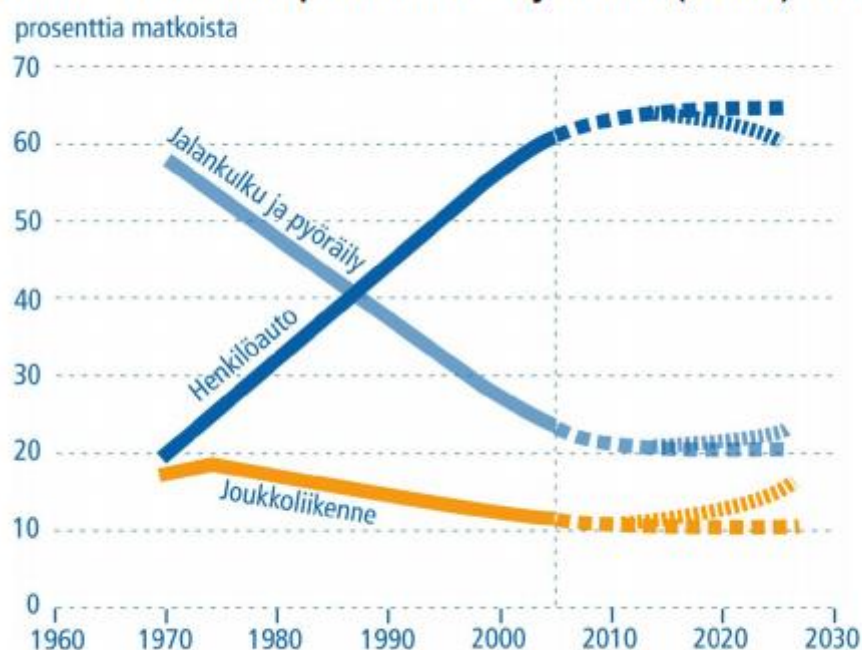
Uuden asutuksen rakentaminen olemassa olevan reitin varrelle parantaa joukkoliikenteen taloutta ja tuo lisää tuloja kustannusten merkittävästi muuttumatta. Joukkoliikenteen taloutta parantaa myös se, että työpaikat sijoitetaan palvelevan linjan vaikutusalueelle. Nämä vaikutukset tosin ovat positiivisia vain silloin, kun linjoilla on tyhjää kapasiteettia, eikä linjoille tarvitse lisätä vuoroja. Vaarana tässä vuorojen lisäämisessä on se, että lisääntyneet matkustajamäärät eivät kata investointeja, vaan investointi jää tappiolliseksi.

Suomessa maankäytön ja liikenteen suunnittelun yhteistyön tarve on tunnistettu ja vuonna 2000 voimaan tullut ja vuonna 2008 uudistettu maankäyttö- ja rakennuslaki on vahvistanut kunnan asemaa alueen maankäytöstä päättävänä tahona, sekä on tehnyt kaavoitusmenettelyä sujuvammaksi sekä vaikuttanut osaltaan ilmastonmuutoksen hillintään. (Joensuu

Toni, Joukkoliikenteen ja maankäytön suunnittelun integrointi kaupunki-seudulla)

Joukkoliikenteen ja maankäytön suunnittelun vuorovaikutuksen kehittämisessä on oleellista se, että tiedetään mihin pyritään ja miten se on mahdollista saavuttaa. Hyvään vuorovaikutussuhteeseen pääsemistä edesauttaa se, että osallistujaryhmillä on riittävästi tietoa ja ymmärrystä hankkeen päämääristä ja tarpeista. Liikennejärjestelmäsuunnitelmat antavat puitteet maankäytön ja liikennesuunnittelun yhteensovittamiselle. Uusilla kaavoitettavilla asuinalueilla tulee ottaa huomioon myös liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteet, kuten myös ilmastopoliittiset tavoitteet. Tampereella Tampereen seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmassa TASE 2025 on tavoitteena kasvattaa joukkoliikenteen ja kevyenliikenteen kulkutapaosuuksia ja järjestää tehokkaita ja sujuvia joukkoliikenteen matkaketjuja, sekä vähentää liikkumisen tarvetta. (TASE 2025).

### TASE - Liikennepoliittisen ohjelman (2005) visio:



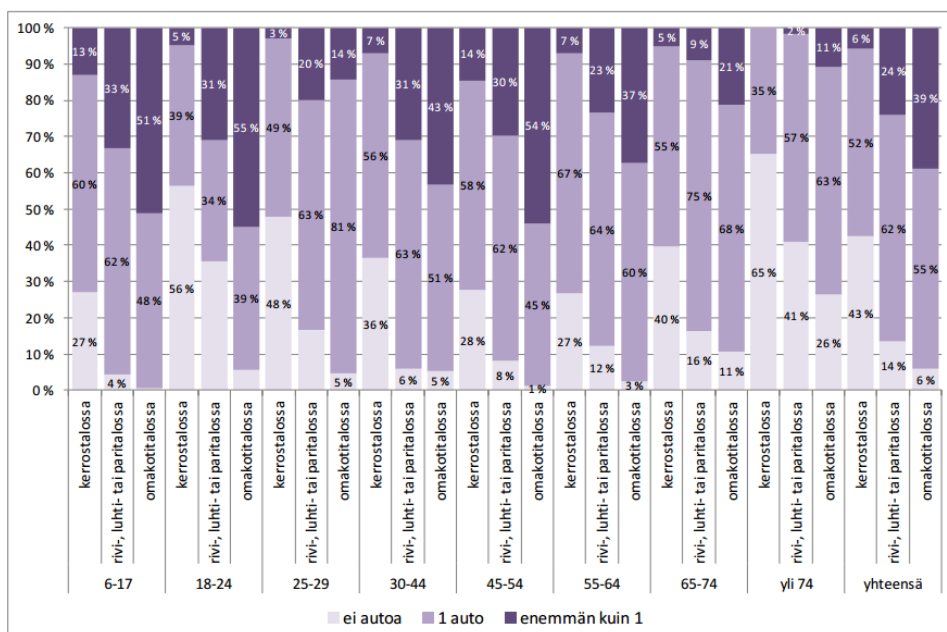
Kuva 5. TASE 2025 visio (<http://www.mal-verkosto.fi/filebank>)



## 7 SUUNNITELUN LÄHTÖKOHDAT

Lähtökohtana kaikelle suunnittelulle on käyttäjien tarpeiden tunnistaminen. Alueella ei vielä asu ketään, joten asukaskyselyä ei voi liikkumisen tarpeista tehdä. Suuntaa antaa alueelle suunniteltavat asunnot ja palvelut. Alue on lähellä keskustaa ja pitääkin miettiä, onko asukkaiden tarve liikkua kaupungin keskustaan vai suuntautuvatko matkat enemmänkin lähiöihin ja Tampereen ulkopuolelle ja siellä sijaitseville työ- ja opiskelupaikoille.

Vuonna 2012 julkaistun Tampereen seudun liikennetutkimuksen mukaan reilu neljännes kerrostaloissa asuvista 25–64 vuotiaista ei omista autoa lainkaan. Auton omistajien määrä pienenee, mitä nuoremasta ikäluokasta on kysymys(www.tampereenseutu.fi). Tämän tutkimuksen ja auto- paikkojen määrän perusteella voidaan päätellä, että joukkoliikennepalvelulle on tarvetta heti alueen ensimmäisten talojen valmistuttua. Asuntojen hinnan perusteella voi tosin olettaa, että monesta taloudesta löytyy oma auto(www.yit.fi/asunnot).

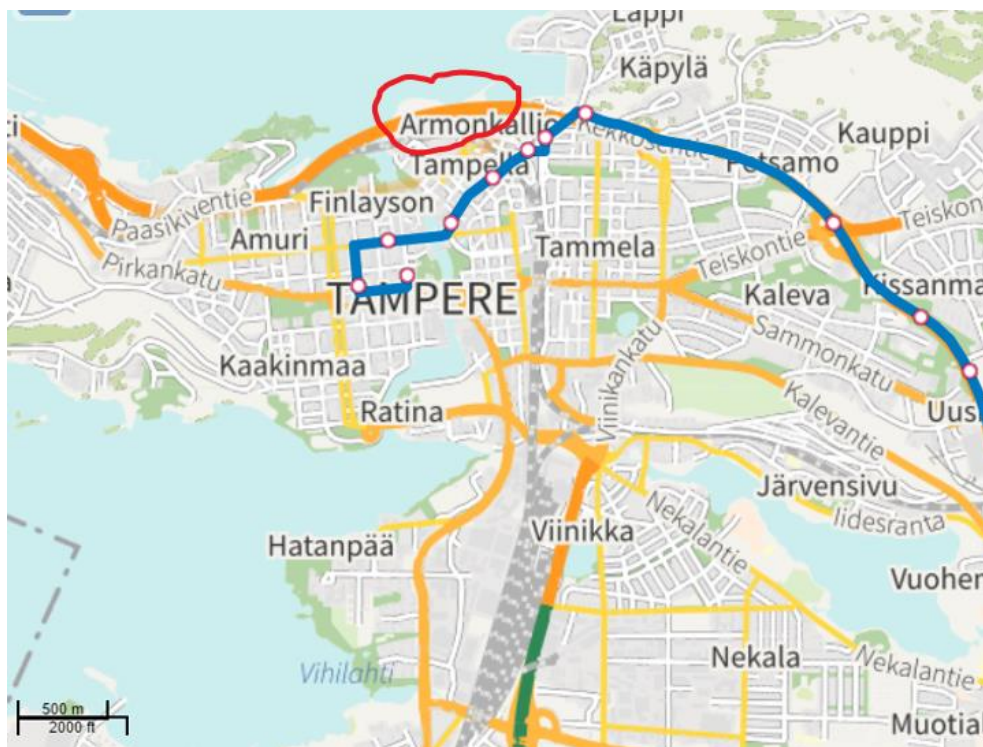


Kuva 6. Asukkaiden jakautuminen autollisiin ja autottomiin Tampereella (kuva Tampereen seudun liikennetutkimus pdf. s.47)

Nykyisin Kanta-Tampellan alueella asuvia palvelee linja 24, joka kulkee Aleksis Kiven kadulta Tampellan kautta Hervantaan. Kanta-Tampellan alueella on paljon opiskelija-asuntoja, joten on luonnollista, että heidän kulkunsa ohjautuu Hervantaan, jossa on Tampereen tekninen yliopisto,



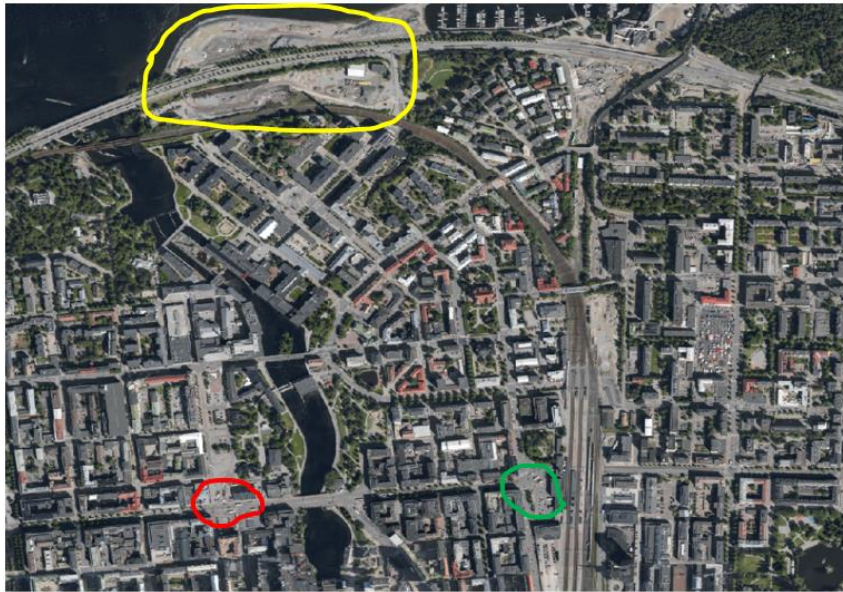
Tredun toimipiste ja Tampereen teknillinen lukio. Linjan varrella on myös Hermian teknologiakeskus, jossa on kymmeniä teknologia-alan pienyrityksiä ja satoja työpaikkoja. Joukkoliikennetarjontaa alueella ei kuitenkaan ole kuin arkisin ruuhka-aikaan, viikonloppuisin alueelle ei liikennöidä lainkaan. Kuvassa 7 on näytetty linjan 24 reitti nykyisellään. Punaisella on merkitty Ranta-Tampellan asuinalue.



Kuva 7. Linjan 24 reitti Tampellan alueella liikenoitokaudella Talvi 2016–2017. (<http://linjakartta.tampere.fi/>)

## 7.1 Sijainti

Alue sijaitsee reilun kilometrin päässä Tampereen keskustasta pohjoiseen. Alueelta on hyvät kulkuyhteydet keskustaan ja rautatie- sekä linja-autoasemille. Kuvassa 8 on piirretty keltaisella ympyrällä Ranta-Tampellan alue ja Keskustori on merkitty punaisella ja rautatieasema vihreällä ympyrällä. Keskustori on nykyisin linja-autojen solmukohta, jonka kautta kulkee suurin osa Tampereen keskustaan tulevista linjoista. Rautatieasemalle on tulevaisuudessa tulossa uusi matkakeskus, jonne sijoittuu myös linja-autoasema, joten Keskustorin asema liikenteen solmukohtana on muuttumassa.



Kuva 8. Alueen sijainti (<https://kartat.tampere.fi/oskari>)

## 7.2 Palvelut

Ranta-Tampellan liikennettä synnyttävät toiminnot, kuten päiväkotiki, kau-  
pat ja vapaa-ajankeskus pyritään sijoittamaan asuinalueen reunoille, jotta  
ylimääräistä liikennettä ei syntyisi asuinkortteleihin. Vapaa-ajankeskus tu-  
lee Koskenniskan säilytettäviin rakennuksiin alueen lounaisreunalle, päivä-  
koti tulee Soukanpuistoon, joka sijaitsee alueen itäreunalla. Liiketilaa on  
suunnitteilla puistokortteliin, joka sijaitsee myöskin alueen itäreunalla.  
(Ranta-Tampella suunnitteluohje s.45)  
Alueella olevat virkistysalueet on tarkoitettu kaikkien tamperelaisten käyt-  
töön, joten liikennöintitarvetta tulee myös muilta kaupunkilaisilta Ranta-  
Tampellaan päin.



Kuva 9. Suunnittelualue (Ranta-Tampellan Suunnitteluohje)

### 7.3 Asunnot

Alueelle tulee sekä yksiöitä, kaksioita että perheasuntoja. Asuntoja rakennetaan yhteensä yli 2000 ja asukkaita alueelle tulee noin 3500, tästä voi päätellä, että asunnoista suuri osa on yksiöitä tai kaksioita. (Tampere-lainen 14.9.2016)

Ranta-Tampellan ytimeen, kanavatorniin on laskettu rakennettavaksi asuinrakennuksia. Alueen keskeinen sijainti puoltasi myös erityis- tai palveluasumista tai alueen rakentamisen liike- palvelu- tai julkiseen toimintaan. (Ranta-Tampella suunnitteluohje s.40)  
Jos alueelle tulee erityis- tai palveluasumista, asettaa se suunnittelulle omat haasteensa, riippuen asukkaiden iästä ja kunnosta. Huolehditanko näiden asukkaiden liikkumistarpeesta kiinteällä linjastolla, vai tuleeko alueelle palvelubusseja kattamaan näiden asukkaiden kuljetustarpeet?

<p>Tampereen Nisirkkuja 143,0 m<sup>2</sup> 4 h + kt + s p-1/8. KIRKKA</p> <p>VAPAA</p>	<p>Tampereen Nisirkkuja 124,0 m<sup>2</sup> 4 h + kt + s p-1/8. KIRKKA</p> <p>VARATTU</p>	<p>Tampereen Nisirkkuja 36,0 m<sup>2</sup> 2 h + kt 2/8. KIRKKA</p> <p>VAPAA</p>
<p><b>B 3   4h+kt+s   143 m<sup>2</sup></b></p> <p>Sijaintikerros <b>p-1/8</b></p> <p>Myyntihinta 234 840 €</p> <p>Velaton hinta 782 800 €</p>	<p><b>C 37   4h+kt+s   124 m<sup>2</sup></b></p> <p>Sijaintikerros <b>p-1/8</b></p> <p>Myyntihinta 191 640 €</p> <p>Velaton hinta 638 800 €</p>	<p><b>B 9   2h+kt   36 m<sup>2</sup></b></p> <p>Sijaintikerros <b>2/8</b></p> <p>Myyntihinta 66 840 €</p> <p>Velaton hinta 222 800 €</p>
<p>IX   Ranta-Tampellan katu 5, 33100 Tampere</p>	<p>IX   Ranta-Tampellan katu 5, 33100 Tampere</p>	<p>IX   Ranta-Tampellan katu 5, 33100 Tampere</p>

Kuva 10. Asuntojen kokoja ja hintoja Ranta-Tampellassa ([www.yit.fi/asunnot](http://www.yit.fi/asunnot))

### 7.4 Pysäköinti ja liikenne

Asukaspysäköinti on järjestetty kortteleiden pihojen alle paikoitusnormin ollessa 1 ap/110kem<sup>2</sup>, jos alueelle tulee ikääntyneiden palveluasuntoja, on paikoitusnormi 1 ap/250kem<sup>2</sup>. Vieraspysäköinti järjestetään kadunvarsipysäköintinä tai lähiympäristön pysäköintilaitoksissa. ([www.tampere.fi/kilpailuohjelmarantatmpella110515.pdf](http://www.tampere.fi/kilpailuohjelmarantatmpella110515.pdf))

Ranta-Tampellan alue sijaitsee aivan keskustan kävelyvyöhykkeen reunalla ja sen vuoksi siihen on sovellettu tehokkaan joukkoliikennevyöhykkeen pysäköintinormia. Palveluasumisen osalta on käytetty kireämpää normistoa ja autopaikkoja on vähemmän, kuin normistossa on määritetty.

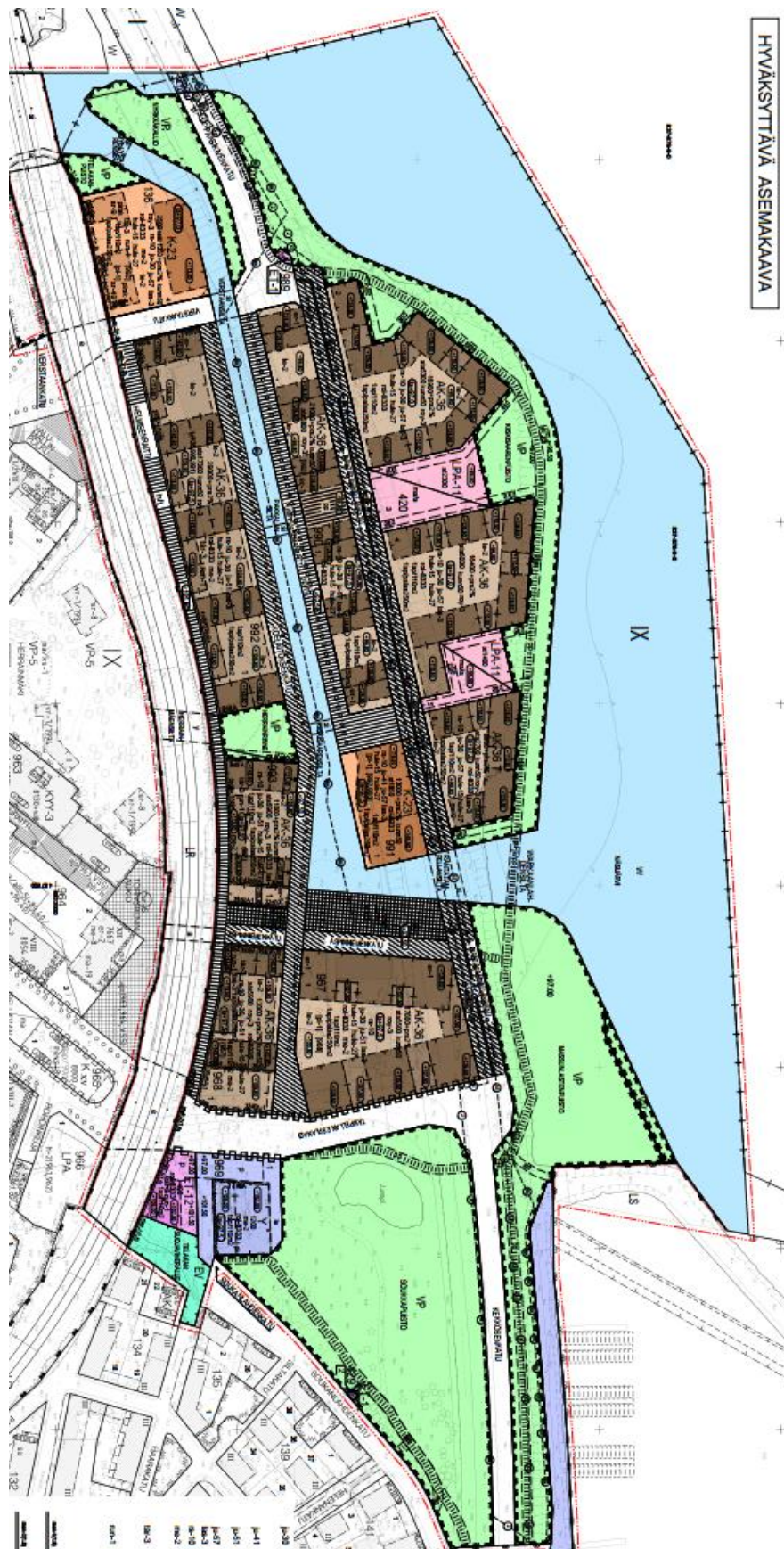
Käyttötarkoitus	Keskustan kävelyvyöhyke	Alue/alakeskuksen kävelyvyöhyke ja tehokas joukkoliikenne max. 3 km keskustasta	Tehokas joukkoliikenne yli 3 km keskustasta	Muut alueet
<b>Asuminen</b>	1 ap/k-m <sup>2</sup> tai asunto	1 ap/k-m <sup>2</sup> tai asunto	1 ap/k-m <sup>2</sup> tai asunto	1 ap/k-m <sup>2</sup> tai asunto
Kerrostalo	1/150	1/110	1/100	1/90
Rivitalo ja kytketty pientalo	1/110 tai väh. 1 ap/asunto	1/100 tai väh. 1 ap/asunto	1/90 tai väh. 1 ap/asunto	1/80 tai väh. 1 ap/asunto
Erillispientalo	1,5	1,5	2	2
Opiskelija-asuminen	1/250	1/220	1/200	1/180
Tehostettu palveluasuminen	1/450	1/400	1/350	1/300
Palveluasuminen/senioriasuminen	1/180	1/140	1/120	1/110

Kuva 11. Autopaikkojen mitoitusnormi keskustassa ([www.tampere.fi/tiedot](http://www.tampere.fi/tiedot))

Liikkumisen tarpeet ovat moninaisia. Työ- ja koulumatkaliikennettä sekä asiointiliikennettä, joten liikennöintitarvetta on päivä- ja viikonloppuainkaan. Asuntojen hinnat ovat korkeat ja hinnoista voi päätellä, että asukkailla on myös henkilöautoja käytössään. Oman auton käyttö luonnollisesti vähentää joukkoliikenteen käyttöä, joten joukkoliikenteestä pitää saada houkutteleva ja realistinen vaihtoehto oman auton käytölle. Kävelyn ja pyöräilyn kilpailijaksi joukkoliikenteestä ei ole, eikä joukkoliikenteen ole tarkoituskaan kilpailla näiden kahden liikkumismuodon kanssa.

Ranta-Tampellan liikennejärjestelyt on tarkoitus toteuttaa niin, että alueella minimoidaan läpi kulkeva ajoneuvoliikenne. Linja-autoilla on tarkoitus ajaa alueen pääkatuja, Tampellan Esplanadia ja Verstaankatua, mahdollista on myös ajaa ”saaren” läpi kulkevaa pihakatua. Alueen mitoituksessa on otettu huomioon myös lisäraiteiden ja seisakkeen rakentaminen vaihtoehtoisille paikoille radan alittavien siltojen yhteyteen. (Ranta-Tampella suunnitteluohje s. 45)





Kuva 12. Asemakaava 8333 (<http://www.tampere.fi/liitteet>)

## 7.5 Tulevat joukkoliikenneratkaisut

Pitkällisten keskustelujen jälkeen Tampereen kaupunginvaltuustossa tehtiin päätös raitiotien rakentamisesta 7.11.2016. Raitiotiellä aloitetaan liikennöinti vuonna 2021 väleillä Hervanta-Pyynikintori ja TAYS-Pyynikintori. ([www.tampere.fi](http://www.tampere.fi))

Raitiotien rakentaminen tulee ottaa huomioon linjastoa suunnitellessa, sillä linjan tulee olla sellainen, että sitä ei tarvitse enää muuttaa raitiotien käyttöönoton jälkeen. Raitiotien vaihtopysäkit tulee ottaa huomioon linjastoa suunnitellessa, jotta vaihdot muihin lähiöihin sujuu ongelmitta. Raitiotie myös rajoittaa bussilinjojen ajoreittejä keskusta-alueella. (liite JOLILA kokous 24.8.2016 kartta esimerkki suunnitteluperiaatteesta 1, ydinkeskusta)

## 8 JOUKKOLIIKENTEN JÄRJESTÄMINEN

Tampereella joukkoliikennelain mukainen toimivaltainen viranomainen on Tampereen kaupunkiseudun joukkoliikennelautakunta. Joukkoliikenteen järjestämisestä EU:n Palvelusopimusasetuksen mukaisesti vastaa Tampereen seudun joukkoliikenne, perustuen Tampereen kaupunkiseudun joukkoliikenteen palvelutasomäärittelyyn. (Tampereen seudun joukkoliikenne).

Nykyinen palvelutasomäärittely on tehty vuosille 2012–2016 ja uusi palvelutasomäärittely vuosille 2017–2021 valmistuu alkusyksyllä 2017 uuden joukkoliikennelautakunnan toimikauden alussa. Tämän työn perusteena käytetään nyt voimassa olevaa palvelutasomäärittelyä.

### 8.1 Palvelutasomäärittely

Tampereen kaupunkiseudun joukkoliikennelautakunta toimii joukkoliikennelain mukaisena viranomaisena Kangasalan, Lempäälän, Nokian, Oriveden, Pirkkalan, Tampereen, Vesilahden ja Ylöjärven kuntien muodostamalla alueella harjoitettavan joukkoliikenteen osalta. Lakisääteisiin tehtäviin kuuluu palvelutasomäärittely, jolla kuvataan sitä, minkälainen palvelutaso joukkoliikenteen osalta on perusteltua kullekin maantieteelliselle alueelle. Määrittelyssä tulee ottaa huomioon käytettävissä oleva rahoitus sekä liikenne-, ilmasto- ja elinkeinopoliittiset tavoitteet. Uusi palvelutasomäärittely alueelle on tulossa voimaan alkuvuodesta 2018. Luokittelussa palvelutaso jaetaan kuuteen luokkaan, joista korkeinta tasoa kuvaa 5 tähden luokka ja matalinta 1 tähden luokka.

Palvelutasomäärittelyn perusteella Ranta-Tampellan alue kuuluu palvelutasoluokkaan 4, joka on toiseksi korkein luokka. Alueella on korkea väestötiheys ja se on tiivistä kerrostaloaluetta, sekä hyvät joukkoliikenneyhteydet mahdollistavat asumisen ilman oman auton omistamista. (Palvelutasomäärittely, Tampereen seudun joukkoliikenne).

### Palvelutasotekijöiden arvot

Palvelutasoluokka	★★★★★	★★★★
<b>Vuorovälitavoitteet (min)</b>		
- ruuhka	5-10	10-15
- päivä	10-15	20
- arki-ilta	10-20	20-30
- la päivä	10-20	20-30
- su päivä	10-20	30
- yö, varhaisaamu	30-60	60
<b>Kävelyetäisyys pysäkille linnuntietä, enintään (m)</b>		
- normaali tarjonta	300-400	400-600
- hiljainen aika	500-1 000	1 000
<b>Liikennöintiäika</b>		
- arki	4.00-0.30	5.30-22.30
- la	4.00-4.00	5.30-22.30 +yövuoroja
- su	4.00-23.30	9.00-22.30

Palvelutasoluokka	★★★★★	★★★★
Kuvaus	Tarjonta mahdollistaa lähes kaikkien matkojen tekemisen joukkoliikenteellä. Mahdollistaa elämisen ilman omaa autoa. Joukkoliikenteen käyttö on kilpailukykyistä myös niille, joilla on auto käytössään.	Tarjonta mahdollistaa useimpien matkojen tekemisen joukkoliikenteellä, ns. "elämisen ilman kakkosautoa". Joukkoliikenteen käyttö on jossain määrin kilpailukykyistä henkilöauton kanssa.
Soveltamisalue	Korkea väestö- / työpaikkatiheys	Melko korkea väestö- / työpaikkatiheys.
Esimerkki palvelutason soveltamisalueesta	Tiivis kerrostaloalue, yhteydet Tampereen keskusta	Kerrostaloalue (kuntakeskus), tiivis pientaloalue. Yhteydet Tampereen keskusta
Esimerkki linjastosta	Tampereen sisäinen runkolinjasto (voi koostua useammasta linjasta)	Pääosa Tampereen sisäisistä linjoista ja seutuliikenteen runkolinjat

Kuva 13. Palvelutasoluokat ★★★★★ ja ★★★★ (http://joukkoliikenne.tampere.fi/media)

## 8.2 Kustannuslaskelmat

Linjanreitin valmistuttua tulee laskea kustannukset. Kustannukset syntyvät autopäivästä, linjakilometreistä ja linjatunneista.

Autopäivämaksu on summa, jonka tulee kattaa auton huollot, siivoukset ja varikkokustannukset.

Linjakilometrikustannukset kattavat polttoainekulut, renkaat ja muut ajamisesta koituvat suorat kustannukset.

Linjatuntikustannusten tulee kattaa kuljettajan palkkakustannukset sivukuluihin.

Nämä summat, linjatunnit ja -kilometrit sekä autopäiväkustannukset, lasketaan yhteen koko vuodelta ja siten saadaan linjan vuosittaiset kustannukset.

## 8.3 Matkojen määränpää

Ranta-Tampella sijaitsee kävelymatkan päässä Tampereen ydinkeskustasta, joten asukkaiden ensisijaiset tarpeet eivät ehkä ole päästä keskustaan. Alueen joukkoliikenne palvelee ruuhka-aikaan työ- ja koulumatkaliikennettä, joten matkat suuntautuvat Keskustoria kauemmaksi. Tärkeää on suunnitella reitti niin, että siltä on toimivat vaihtoyhteydet ja -paikat muihin busseihin ja juniin. Päivä- ja ilta-aikaan tarkoitus on tavoittaa asiointi- ja harrastusmatkaa tekevät matkustajat. Keskustassa sijaitsee kuitenkin paljon kulttuuritarjontaa, kuten teattereita ja museoita, Tampere-Talo ja tuleva Tampere areena, joten asukkailla on tarve päästä näiden palveluiden pariin. Myös keskustan ulkopuolella on paljon harrastusmahdollisuuksia, joihin pitää päästä joukkoliikenteellä.

## 8.4 Vuorovälit

Joukkoliikenteen tulee tarjota omaa autoa houkuttelevampi yhteys, joten vuoroväli ei saa muodostua liian pitkäksi ruuhka-aikojen ulkopuolellakaan. Ruuhka-aikana tarvitaan vähintään 15 min vuoroväli, jotta joukkoliikenne olisi todellinen vaihtoehto omalle autolle, vuoroväliä ei voi kuitenkaan vähentää ruuhka-ajan ulkopuolellakaan radikaalisti, sillä liikkumisen tarve ei poistu ruuhka-ajan ulkopuolellakaan, määränpää vain muuttuu toiseksi.

Lopputilanteessa, jossa asukkaita koko Tampellan alueella on 6800. Joukkoliikenteen kulkutapaosuus Tampereella on 17 % ja matkatuotos on 3 matkaa/vrk/asukas. Näillä luvuilla laskettuna matkatuotokseksi tulee 3468 matkaa/vrk, josta ruuhkatunnin matkatuotos on 347 matkaa/h joka perustelisi 10 minuutin vuoroväliä kalustolla, jossa matkustajakapasiteetti on 90 matkustajaa/auto. Tämä vuoroväli tulee kuitenkin saada jo heti liikennöinnin alettua, sillä pidemmällä vuorovälillä eivät asukkaat käytä joukkoliikennettä.



nettä ja kerran omaan autoon tottuneita on haastavaa saada joukkoliikenteen käyttäjiksi. (Kalenoja ja Tiikkaja: Tampereen kaupunkiseudun ja Pirkanmaan liikennetutkimus 2012, s.20)

## 8.5 Reititys

Linjan toiseksi päätepysäkiksi tulee saada alue, joka olisi matkatuotokseen saman suuruinen kuin Ranta-Tampellan alue. Se on tärkeää vuorovälityksen ja kalustotarpeen optimoimiseksi, sekä kustannusten minimoimiseksi.

## 9 LINJAN PÄÄTEASEMAVAIHTOEHDOT

Suunnittelun lähtökohdat on kerrottu jo edellisissä kappaleissa ja nyt aloitan vaihtoehtojen vertailun eri vaihtoehtoisten päätepysäkkien välillä. Tampereella on viime vuosien aikana rakennettu paljon uusia asuinrakennuksia ja jopa -alueita, eikä niiden joukkoliikenne ole kehittynyt samassa tahdissa lisääntyneen asukasmäärän kanssa. Osa näistä uudisrakentamisen kohteista jää automaattisesti vertailusta pois johtuen raitiotien rakentamisesta.

### 9.1 Kaleva

Kalevan alueelle on tullut lähivuosien aikana reilusti lisää asuinrakentamista, mutta lisääntyntä liikennöintitarvetta palvelee tuleva raitiotieratkaisu, joten Kalevan suuntaa ei Ranta-Tampellan tulevaa linjaa kannata viedä. Mahdolliset Kalevaan suuntautuvat matkat on helppo kulkea toimivilla vaihtojärjestelyillä, myöhemmin raitiotiellä ja ennen sen valmistamista nykyisillä Sammonkadun linjoilla, joita on neljä.

### 9.2 Ratinanranta

Ratinanranta sijaitsee keskustan eteläosassa, Pyhäjärven pohjoisrannalla, Ratinanniemen toisella puolella kilometrin päässä Keskustorista. Vieressä on Ratinan stadion ja linja-autoasemalle on matkaa 500 metriä. Ratinan uusi kauppakeskus valmistuu Ratinan stadionin ja linja-autoaseman viereen keväällä 2018. Alueen keskustaan yhdistävä Ratinan suvannon ylittävä Laukonsilta valmistui 2010 ja lyhensi matkaa keskustaan yli puolella kilometrillä kävellen tai pyörällä kulkien. ([www.tampere.fi/](http://www.tampere.fi/))

Ratinanrannan asuinalueetta alettiin kehitellä vuosituhaten vaihteessa ja 2000–2001 vuodenvaihteessa järjestettiin aatekilpailu alueen suunnittelemisesta. Kilpailutöistä ei valittu mitään yksittäistä ratkaisua voittajaksi,

vaan eri ideoita yhdistelemällä saatiin pohja alueen suunnittelulle. (<http://kuntatekniikka.fi>)



Kuva 14. Ratinanranta ennen rakentamisen aloittamista(<http://kuntatekniikka.fi/wp-content>)

Ratinanrannan rakentaminen aloitettiin vuonna 2006 ja alue valmistui vuonna 2013

Ratinanrannassa on monenlaisia asuntoja. Omistusasuntojen lisäksi on vuoka-asuntoja sekä vapailla markkinoilla, että yli 55 vuotiaille tarkoitettuja senioritaloja. Alueella on myös palveluasumista ikääntyneille ja muistisairaille tarjoava hoivakoti. Alueella on n. 1200 asukasta.

### 9.3 Härmälänranta

Härmälänranta rakennetaan Härmälän kaupunginosaan Valmetin vanhan lentokonetehtaan alueelle. Alue rajoittuu Pyhäjärven etelärannan, Nuolialantien, Valmetinkadun ja Pirkkalan kunnanrajalle. Alue on n. 5,5 km päässä keskustasta. ([www.tampere.fi](http://www.tampere.fi))



Kuva 15. Asemakaava-alueen rajaus lähivaikutusalueineen (<http://www.tampere.fi/ytoteto>)

Härmälänrannan asemakaava valmistui loppuvuodesta 2015. Alueelle rakennetaan asuntojen lisäksi liiketilaa ja päiväkotia. Pyhäjärven ranta jää kaikkien kaupunkilaisten virkistyskäyttöön. (<http://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki>)

Härmälänrannan asuinalueita on alettu rakentaa kesällä 2015 ja alueelle on sen valmistuttua tarkoitus muuttaa 4500 asukasta. Alueen on tarkoitus olla valmis 2026. (Skanska)



Kuva 16. Härmälänrannan asuinalueen havainne kuva ([www.skanska.fi/](http://www.skanska.fi/))

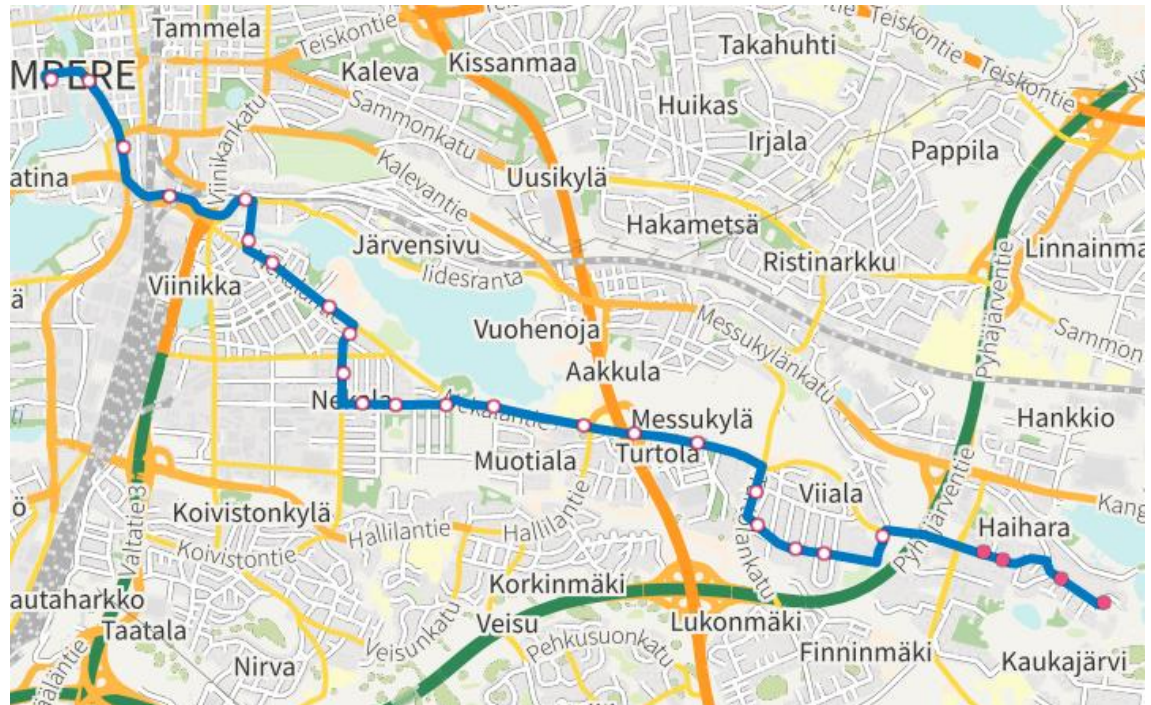


Alue on hyvin saman tyyppinen Ranta-Tampellan alueen kanssa, jopa alueiden rantojen virkistyskäyttöä myöten.

Tällä hetkellä Härmälänrannan asukkaita palvelee kolme linjaa. Linjan 1 reitti on Pirkkalasta Koskipuiston kautta Vatialaan, linja 11 kulkee Sarankulmasta Keskustorin kautta Raholaan ja linja 65 kulkee Koivistonkylän ja Hallilan kautta Hervantaan. Vaikka vuorotiheys Nuolialantiellä on hyvä, ei se ole riittävä koko Härmälän asukkaita ajatellen. Ruuhka-aikaan vuorot ovat tupaten täynnä ja asiakkaita jää pysäkeille odottamaan seuraavaa vuoroa. Myöskin aikatauluvarmuus heikkenee täysien vuorojen vuoksi. Härmälänranta, kuten Ranta-Tampellakin kuuluu palvelutasoluokkaan ★★★★★, joten kävelyetäisyyden ei tulisi olla yli 600 metriä linnuntietä, nyt kauimmaiselta alueelta tulee linnuntietä kävelymatkaa Nuolialantien pysäkille 500 metriä.

#### 9.4 Kaukajärvi

Kaukajärvi on Tampereen itäisiä lähiöitä, jossa on 12 000 asukasta. Kaukajärveltä keskustaun kulkee linja 10, joka palvelee myös Viialan, Turtolan ja Nekalan alueen asukkaita. Yhteensä näillä alueilla on n. 16 000 asukasta. Alueita palvelee myös muut linjat, joten linja 10 ei ole ainoa näitä alueita palveleva linja. Alueella kulkee myös linjat 12, 21 ja 31.



Kuva 17. Linjan 10 nykyinen reitti Kaukajärvi - Keskustori (<http://linjakartta.tampere.fi/>)

Linjalle, jolla pääsisi Kaukajärveltä ja Nekalan alueelta vaihdotta Hatanpään sairaalalle, on tarvetta. Nykyinen linja 32, joka nyt palvelee Kaukajärven ja Hatanpään väliä, ei ole tarkoitukseen sopiva, matka-aika on aivan liian pitkä ollakseen toimiva päivittäiseen käyttöön.

Jos suunnitelmissa päädytään siihen ratkaisuun, että Ranta-Tampellan liikennöinti hoidetaan jo olemassa olevalla linjalla 10 sen sijaan, että perustettaisiin uusi linja, tulisi näiden alueiden linjaston uudelleenjärjestely tehdä samaan aikaan Ranta-Tampellan linjastosuunnitelman kanssa. Muutos vaikuttaisi linjoihin 12, 21 ja 31

## 9.5 Vuores

Vuoresta rakennetaan edelleen ja sen joukkoliikennettä on tarkoitus vahvistaa nykyisen linjan vuoroja lisäämällä, ei uutta perustamalla. Vaihtoehtona voisi siis olla linja 5 Vuores-Keskustori jatkaminen Ranta-Tampellaan. Vuoreksen asukasluku 2025 mennessä on 11 000 asukasta, eli yli kolmin-kertainen Ranta-Tampellan asukaslukuun verrattuna, joten näiden kahden asuinalueen yhdistäminen samalla linjalla ei ole mielekäästä. Haittana tästä olisi vielä se, että linja 5 ei voisi mennä Keskustorin kautta, jos sen reittiä jatkettaisiin Ranta-Tampellaan.

## 9.6 Muut mahdolliset vaihtoehdot

Jokin lännestä Tampereelle tuleva linja oli yhtenä vaihtoehtona, kun Ranta-Tampellan liikennöintiä mietittiin. Lännestä tultaessa Ranta-Tampellaan on kaksi mahdollista reittivaihtoehtoa. Linja kulkisi Hämeenpuistosta Satakunnankatua Ranta-Tampellaan, mutta linjalla ei silloin pääsisi lähellekään keskustan palveluita, rautatieasemaa, Koskikeskusta tai uutta Ratinan kauppakeskusta. Myöskään lännestä matkustavat eivät pääsisi tällä linjalla suoraan ydinkeskustaan, sillä linja ei kulkisi Hämeenkatua pitkin lainkaan. Ongelmaksi tämä tulisi varsinkin ympäristökunnista tulevilla linjoilla, sillä ympäristökunnista tulee vain pari linjaa Tampereen keskustaan ja jos toinen niistä ei menisikään keskustaan, heikkenisi näiden asukkaiden palvelu huomattavasti.

Toinen vaihtoehtoinen reitti lännestä Ranta-Tampellaan kulkisi Hämeenkadun, Hatanpään valtatie, Vuolteenkadun ja Rautatienkadun kautta Ranta-Tampellaan. Ongelmana tässä on turha kiertely keskusta-alueella, aiheuttaen vain ylimääräisiä kustannuksia menetetyn ajan ja hukkakilometrien muodossa.

Tampereella on muuallakin käynnissä täydennys- tai uudisrakentamista, mutta mikään näistä rakennusalueista ei ole varteenotettava vaihtoehto uuden linjan toiseksi pääte pisteeksi.

Keskustan alueella on täydennysrakentamista, mutta se tulee nykyisten linjareittien varrelle, joten tarvetta lisälinjalle ei ole, eikä keskustan alueen linjoja ole muutoninkaan mahdollista yhdistää nykyisellään Ranta-Tampellaan liikennöivään linjaan.

## 10 REITTISUUNNITTELU

Jos päädytään perustamaan kokonaan uusi linja Ranta-Tampellan liikennöintiä varten, päädyin siihen tulokseen, että paras pääteasemapari Ranta-Tampellan linjalle olisi Härmälänrannan asuinalue. Päätepareja puoltaa asuinalueiden homogeenisyys asukasmäärän, kaupunkilaisten virkistyskäyttöön tarkoitettujen rantojen ja alueiden muun maankäytön suhteen.

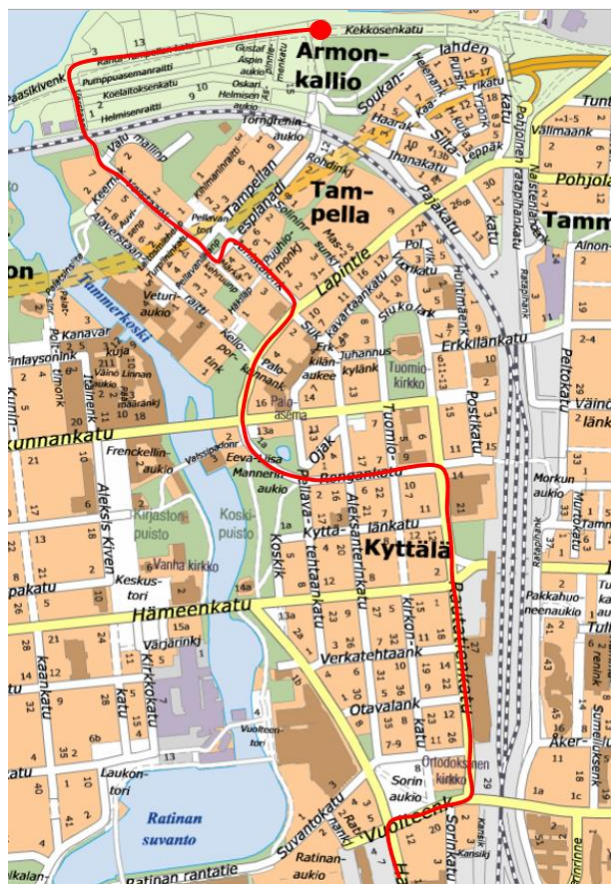
Ratinanrannan sijainti jo valmiiksi lähellä palveluja ja uuden Ratinan kaupakeskuksen rakentaminen vähentää Ratinanrannan asukkaiden joukkoliikennepalvelujen tarvetta entisestään. Tulevaisuudessa voidaan alueen joukkoliikenne hoitaa linjalla, joka kulkee Tampereen valtatieä Hämeenpuistoon ja siitä edelleen Länsi-Tampereelle. Tällainen linja tulee ajankohdaksi raitiotien valmistuttua ja sen myötä tulevien linjamuutosten jälkeen.

Reittisuunnittelussa otettiin huomioon myös se, että uutta linjaa ei perusteta Ranta-Tampellan liikennöintiä varten, vaan liikennöinti hoidetaan jo olemassa olevalla linjalla. Linja 10 Kaukajärvi-Keskustori siirretään liikennöimään Hatanpään sairaalan ja Nekalan kautta Kaukajärveltä Ranta-Tampellaan.

### 10.1 VE1 Linjareitti Ranta-Tampella - Härmälänranta

Ranta-Tampella on alueeltaan suhteellisen pieni, joten alueella kulkevan linjan pysäkillä on kaikkialta lyhyt kävelymatka. Linjan pääte pysäkki olisi Tampellan Esplanadilla ja siitä linja kulkisi Ranta-Tampellankatua länteen ja siitä edelleen Verstaankatua etelään. Juhlatalonkatua Lapintielle ja Rongankadun ja Rautatienkadun kautta Vuolteenkatua Hatanpään valtatielle. Linja kiertäisi Hatanpään sairaalan kautta ja jatkaisi Hatanpään valtatieä Nuolialantielle ja siitä Valmetinkatua Härmälänrannan asuinalueelle, jonne rakennetaan linja-autojen kääntöpaikka. Toinen vaihtoehto Härmälänrannan reitille on Valmetinkadun ja Niilo Härmälän kadun kautta Pereentielle ja Pereelle.

Reitin pituudeksi tulee n. 9 km ja matka-ajaksi n. 30min/sivu kierroksen ajoaika on 60 minuuttia ja kierros voidaan toteuttaa esim. 70 minuutin kierrosajalla, joten 10 minuutin vuorovälin pystyy toteuttamaan seitsemällä autolla. Matka-aika on hidas, sillä keskinopeudeksi tällä reitillä tulee vain n. 15km/h, koska reitillä on paljon pysäkkejä ja reitti kulkee suurimman osan matkasta 40km/h alueella ja varsinkin Hatanpään sairaalalta Ranta-Tampellaan kulkeva reitti on erittäin hidaskulkuinen.



Kuva 18. Linjan reitti Ranta-Tampellasta linja-autoasemalle



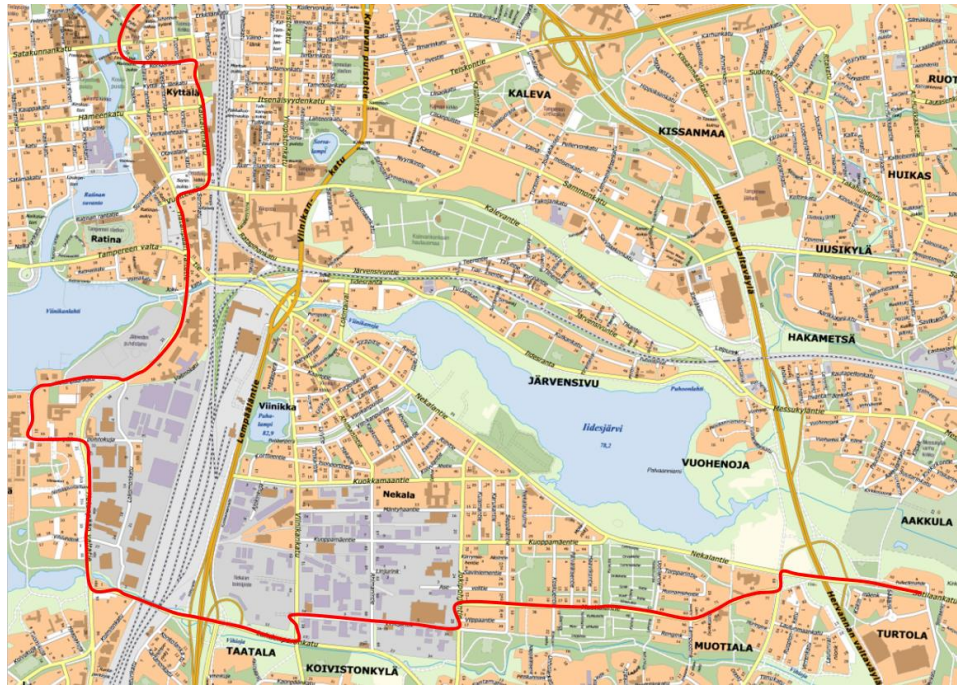
Kuva 19. Linjan reitti linja-autoasemalta Härmälänrantaan ja vaihtoehtoisesti Pereelle

## 10.2 VE2 Linjareitti Ranta-Tampella - Kaukajärvi

Linjan reitti kulkisi nykyistä linjan 10 reittiä Turtolaan asti, josta se jatkaisi Muotialantietä Jokipohjantielle ja siitä edelleen Vihiojantietä Viinikankadun kautta Lahdenperänkadulle ja siitä Hatampään valtateille ja edelleen Hatampään sairaalalta jo edellä mainittua reittiä Ranta-Tampellaan.

Linjan pituudeksi tulee 13 km ja matka-aika sivulle on 45 minuuttia ja kierrosajaksi tulee 90 minuuttia. Matkanopeus tällä reitillä on vain hieman suurempi kuin reitillä Härmälänrantaan, vaikka matka on selvästi pidempi, sillä Kaukajärveltä Hatampään sairaalalle kulkeva osuus, vaikkakin on 40 km/h aluetta osittain, on nopeampikulkuinen kuin Nuolialantien osuus.





Kuva 20. Kaukajärveltä tulevan linja reitti Turtolasta Ranta-Tampellaan.

### 10.3 Aikataulutus

Vuoroväli on linjalla 10 minuuttia ruuhka-aikaan ja päivällä ja illalla 15 minuuttia. Aikataulutus tulee tehdä siten, että huomioidaan junaliikenteen aikataulut aikaisin aamulla ja myöhään illalla, jotta esim. Helsingissä työssä käyvät pääsevät kulkemaan. Linja palvelee myös Hatanpään sairaalan aluetta, tulee sen työvuorojen alkamis- ja päättymisajankohdat ottaa huomioon. Hatanpäälle menee muitakin linjoja, joten porrastus näiden linjojen vuorojen kanssa tulisi huomioida. Tässä työssä ei kuitenkaan oteta kantaa itse aikatauluun, vaan ainoastaan vuoroväliin. Nämä edellä mainitut seikat tulee huomioida riippumatta siitä, missä linjan toinen päätepysäkki sijaitsee.

### 10.4 Kalusto

Ranta-Tampellan alueelle tarvitaan kalustoksi matalalattiainen kolmiakselinen linja-auto, johon mahtuu 90 matkustajaa. Tämä tarve on huolimatta siitä, missä linjan toinen pää sijaitsee.

### 10.5 Suoritteet

Linjalla Ranta-Tampella - Härmälänranta liikennöidään kello 06-08 ja 14-17 vuoroväli on 10 minuuttia ja kello 09-13 ja 18-22 vuoroväli on 15 minuuttia. Liikennöintiäika on arkinen maanantaista torstaihin kello 05-23, perjantaisin liikennöinti loppuu klo 02:00 aikoihin.

Näillä aikatauluilla tarvitaan arkisin kahdeksan autoa päivän ajoihin. Kuusi autoista on kokopäiväisiä ja kaksi osapäiväautoa. Linjakilometrejä päivälle tulee 1530 ja linjatunteja 119. Viikonloppuisin vuoroväli on 20 minuuttia koko päivän. Lauantain liikennöintiäika on 5:30 - 02:00 ja sunnuntaisin 09:00 - 23:00. Autopäiviä viikonlopulla on 4/päivä ja linjakilometrejä lauantaisin 1062, pyhinä 756 ja linjatunteja lauantaisin 81, pyhinä 56.

Vuosittaiset suoritteet lasketaan kertomalla arjen ja viikonlopun viikkosuoritteet luvulla 50. Viikkokertoimena käytetään lukua 50 luvun 52 asemesta, sillä näin kompensoidaan laskelmissa kesän vähäisempi vuorotarjonta.

Päivä	linja km	linja h	Auto pv
Arki	1 530	119	8
la	1 062	81	4
su	756	56	4
Viikko	linja km	linja h	Auto pv
Arki	7 650	596	40
la	1 062	81	4
su	756	56	4
Kk	linja km	linja h	Auto pv
Arki	30 600	2 383	160
la	4 248	322	16
su	3 024	222	16
Vuosi	linja km	linja h	Auto pv
Arki	382 500	29 793	2000
la	53 100	4 027	200
su	37 800	2 777	200
<b>kok.sum.</b>	<b>473 400</b>	<b>36 596</b>	<b>2400</b>

Taulukko 1. *Linjan Ranta-Tampella - Härmälänranta linjan suoritteet*

Linjalla Ranta-Tampella - Kaukajärvi on samat liikennöintiäjat kuin linjalla Ranta-Tampellasta Härmälänrantaan. Palvelutasossa ei siis ole eroa vaihtoehtojen välillä.

Päivä	linja km	linja h	Auto pv
Arki	2 379	166	11
la	1 560	98	5
su	1 105	70	5
Viikko	linja km	linja h	Auto pv
Arki	11 895	830	55
la	1 560	98	5
su	1 105	70	5
Kk	linja km	linja h	Auto pv
Arki	47 580	3 320	220
la	6 240	394	20
su	4 420	282	20
Vuosi	linja km	linja h	Auto pv
Arki	594 750	41 500	2 750
la	78 000	4 921	250
su	55 250	3 521	250
kok.sum.	728 000	49 942	3 250

Taulukko 2. *Ranta-Tampella - Kaukajärvi linjan suoritteet*

## 11 LINJASTOSUUNNITELMA

Ranta-Tampellan liikennöinnin hoitamiselle on kaksikin hyvää vaihtoehtoa. Toinen vaihtoehtoista on kokonaan uuden linjan perustaminen ja toinen on reittimuutos linjalla 10. Ranta-Tampellan asukkaille nämä kaksi vaihtoehtoa ovat samanlaiset, sillä linjojen reitissä tulee eroa vasta Hatanpään valtatie ja Lahdenperäntkadun risteyksen jälkeen. Reititys vaikuttaakin enemmän muiden alueiden asukkaiden päivittäiseen matkustamiseen. Vaihtoehtoja voi vertailla usealla tapaa ja tässä työssä vertailen vaihtoehtoja kahdella tavalla. Ensimmäinen vertailu on puhtaasti kustannusten vertaileminen, toinen tapa vertailla vaihtoehtoja on selvittää Ranta-Tampellan liikennöinnin aloittamisen vaikutuksia muiden alueiden asukkaiden liikennöintiin.

## 11.1 Kustannusperusteinen arviointi

Ensin tarkastellaan kustannuksia vaihtoehdossa VE1. Alla olevissa kuvissa 15 ja 16 on nykyiset suoritteet linjojen 1 ja 11 vuoroista, jotka tässä vaihtoehdossa poistettaisiin. Linjoilta 1 ja 11 voidaan vähentää tarjontaa, sillä Pirkkalassa ja Sarankulmassa ei ole tarvetta nykyisille vuorotarjontoille, vaan tarjonnassa on toteutettu Härmälän asukkaiden tarpeita Pirkkalaa ja Sarankulmaa suosimalla. Linjan 1 nykyinen vuorotarjonta 7,5 minuutin vuorovälillä voitaisiin vähentää 15 minuutin vuoroväliin ja linjan 11 ruuhka-ajan vuoroväli 15 min voidaan vähentää 20 min vuoroväliin. Suoria euro-määräisiä kustannusvertailuita ei voi tehdä, sillä ajot kilpailutetaan liikennöitsijöillä, joten kustannuksissa on eroja riippuen siitä, mikä tarjous on ollut voittavana liikennöintiä kilpailutettaessa.

Kohde	Hakurajaus	Suorite	Linja km	Linja h	Auto pv
9000	1.1.2016 - 31.12.2016	11 706	493	209	yhteensä
9000	1.1.2016 - 31.12.2016	22 569	984	209	yhteensä
9000	1.1.2016 - 31.12.2016	29 108	1 338	209	yhteensä
9000	1.1.2016 - 31.12.2016	29 108	1 338	209	yhteensä

Kuva 21. Suoritelaskelmat vähennettävistä linjan 1 vuoroista

Kohde	Hakurajaus	Suorite	Linja km	Linja h	Auto pv
9000	1.1.2016 - 31.12.2016	24 161	1 266	209	yhteensä
9000	1.1.2016 - 31.12.2016	18 994	968	209	yhteensä
9000	1.1.2016 - 31.12.2016	30 377	1 613	209	yhteensä

Kuva 22. Suoritelaskelmat vähennettävistä linjan 11 vuoroista

Alla olevassa taulukossa on kuvattu uudesta linjasta tulevat suoritteet, kun niistä on poistettu suoritteet, jotka säästyvät, kun poistetaan linjoilta 1 ja 11 yhteensä 7 autopäivää/päivä. Rivillä erotus on liikennöinnistä syntyvät uudet suoritteet.

vuosi	linja km	linja h	Auto pv
uusi linja	473 400	36 596	2400
1 ja 11	166 023	8 000	1463
erotus	307 377	28 596	937

Taulukko 3. *Taulukko nettosuoritteista linjojen 1 ja 11 vuorojen vähentämisen jälkeen*

VE2 vaihtoehdon tarkastelussa oli nykyisen linjan 10 reitin muuttaminen kulkemaan Kaukajärveltä Nekalan ja Hatanpään sairaalan kautta rautatieasemalle ja siitä edelleen Ranta-Tampellaan. Taulukossa on vähennetty uuden linjan vaatimista suoritteista linjan 10 nykyiset suoritteet ja rivillä erotus on liikennöinnistä syntyvät uudet suoritteet.

Vuosi	Linja km	Linja h	auto pv
Uusi linja	728 000	49 942	3 250
nykyinen 10	394 780	21 557	1 652
erotus	333 220	28 385	1 598

Taulukko 4. *Taulukko nettosuoritteista nykyisen linja 10 suoritteiden vähentämisen jälkeen.*

Kustannuksiltaan eri vaihtoehdoissa ei linjakilometriä tai linjatuntien välillä tule vuositasolla mainittavaa rahallista eroa. Suurin ero tulee autopäivissä, joiden kustannus vuositasolla onkin aivan toista luokkaa verrattuna kilometrikustannuksiin. Jos käytetään keskiarvohintoja, tulee kokonaisuu-

nessaan eroa vaihtoehtojen välillä n. 100 000 euroa vuodessa. Tämä ei kuitenkaan ole koko totuus, sillä näihin lukuihin pitäisi vielä laskea vaihtoehdossa 2 tulevat linjamuutoksen Nekala-Koivistonkylä-Hallila alueilla.

## 11.2 Reittimuutosten vaikutuksen muiden alueiden asukkaiden liikkumiseen

Koska vaihtoehdoilla ei ole eroja Ranta-Tampellan alueen asukkaiden liikkumiseen, täytyy eroja tarkastella linjareitin toisen pään asukkaiden kannalta. Vaikutusalueella on kaikkiaan 20 000 asukasta, eli 10 % kaupungin väkiluvusta. Sen vuoksi onkin tärkeämpää tarkastella näitä vaikutuksia, kuin tuijottaa euromääräisiä kustannuksia.

### 11.2.1 VE1 Ranta-Tampella - Härmälänranta

VE1:ssä uuden linjan perustaminen helpottaisi ruuhka-ajan liikennöintiä Nuolialantiellä. Vaikka linjan 1 ja 11 vuoroja vähennetään, tulee niiden tilalle sama määrä vuoroja uudelle linjalle. Linjan 1 ja 11 nykyinen vuorotarjonta johtuu Härmälän alueen kapasiteettitarpeesta, ei niinkään Sarankulma/Toivion tai Pirkkalan tarpeesta. Uusi linja vastaisi tähän tarpeeseen ja Sarankulmaan ja Pirkkalaan ajettavat hukkakilometrit jäisivät pois, mikä osaltaan karsisi turhia kustannuksia. Raholassa ja Vatialassa ei ole myöskään tarvetta noin tiheälle vuorotarjonnalle, joten hukkakilometrit jäävät myös sieltä pois. TAYS:n alueelle liikennöinnin tarve säilyy ennallaan, mutta linjalta 1 pois jäävät vuorot korvaa raitotie valmistuttuaan.

VE1:n toteutuessaan vähentää Pirkkalan vuorotarjontaa linjalla 1 ruuhka-aikoina puoleen ja kapasiteetin riittäminen Pirkkalassa tulee varmistaa. Huomioitavaa on, että Pirkkalasta keskustaan kulkee myös linja 34, jonka liikennöintiäikoja on syytä tarkistaa Linnakallion teollisuusalueen laajentuksessa. Linjan 11 vuorojen vähentäminen vaikuttaa Toivion alueen asukkaisiin, mutta alue on niin pieni, että edes ruuhka-aikaan ei ole perusteltua ajaa sieltä 15 minuutin välein.

Härmälän asukkaat hyötyisivät tästä vaihtoehdosta selvästi. Saapuneiden palautteiden ja nousutietojen mukaan nykyisellään autot täyttyvät jo Valmetin kadun päässä ja myöhemmin Nuolialantieltä kyytiin nousevat joutuvat odottamaan, että paikalle tulisi auto, joka ei ole täynnä. Jos linja lähtee vasta Härmälänrannasta, ei se ole ehtinyt täyttyä vielä niin, ettei myöhemmin enää mahtuisi asiakkaita kyytiin.

### 11.2.2 VE2 Ranta-Tampella - Kaukajärvi

VE2 muuttaisi nykyisen linjan 10 reittiä. Reittimuutos vaikuttaisi eniten Haiharan ja Viialan alueiden asukkaiden matkustamiseen, sillä muilla alueilla on muitakin linjavaihtoehtoja kulkea vaihdotta keskustaan. Nekalan alueella Muotialassa muutos olisi suurin, muilla alueilla muutoksia tulisi lähinnä liikennöivän linjan numeroinnissa. Hatanpään alueella muutos on sama vaihtoehtoista riippumatta.

Kaukajärven asukkaille muutos olisi nopeampi yhteys Hatanpäälle, nyt matka-aika Hatanpäälle linjalla 32 on n. 40 minuuttia ja matka kulkee Hervannan ja Hallilan kautta. Matka-aika keskustaan lisääntyisi linjaa 10 käyttämällä, mutta suurimmalle osalle Kaukajärven asukkaista linja 9 on käypä vaihtoehto kulkea Kaukajärveltä keskustaan. Matka-ajan piteneminen koetaan epämiellyttäväksi ja se saattaa aiheuttaa sen, että bussista vaihdetaan käyttämään omaa autoa. (<https://www.hsl.fi/uutiset>) Näin ollen ei matka-aikaa voi pidentää muutamaa minuuttia enempää, 30 minuutin matka-ajassa 5 minuuttia on liki 20%, eikä niin suuri matka-aikamuutos ole käyttäjien hyväksyttävissä. Etenkin työmatkoissa tämä matka-ajan nopeus korostuu. Harvemmin bussia käyttäville ei matka-aika ole ratkaiseva tekijä, vaan se, että pääsee vaihdotta kulkemaan määränpäähensä. Tätä taustaa vasten voisi linjan 10 reitin muuttaminen kulkemaan Hatanpään sairaalan kautta olla vartenotettava vaihtoehto, mutta matka-ajan lisääntyminen suurella osalla käyttäjistä tekee tästä vaihtoehdosta huonon.

Haiharan ja Viialan asukkaille muutos tulisi matka-ajan lisääntymisestä, jos kulku on keskustaan asti, mutta vastaavasti kulku Hatanpäälle nopeutuisi. Nekalassa Muotialan alueen tarjonta parantuisi huomattavasti, sillä nykyisin Muotialantietä liikennöi yksi vuoro tunnissa ja muutoksen myötä vuoroja kulkisi vähintään 4 tunnissa arkin ja viikonloppuliikenne olisi sekä lauantaisin ja sunnuntaisin koko päivän.

Muu Nekalan alue kokisi myös muutoksen, sillä Kuoppamäentien liikennöinti pitäisi hoitaa toisella linjalla, mahdollisesti linjan 21 reittimuutoksella, mutta vuorotarjonta ei missään tapauksessa ainakaan lisääntyisi tällä alueella.

VE2 vaikuttaa myös Koivistonkylän, Hallilan ja Veisun liikenteeseen. Näiden alueiden liikenne pitäisi suunnitella kokonaan uudestaan, sillä vaihtoehto vaikuttaisi linjojen 10 ja 21 lisäksi linjojen 12, 31 ja 32 liikennöintiin. Linjaston uudelleen suunnitteleminen Nekala-Koivistonkylä-Hallila alueella on pakollista, jos vaihtoehto 2 toteutetaan.

### 11.3 Linjaehdotus

Punnittuani kahta eri vaihtoehtoa Ranta-Tampellan linjan päätepariksi, tulisin siihen tulokseen, että kustannuksiin on turha kiinnittää huomiota, sillä niiden ero on niin pieni, että tärkeämmäksi muodostuu linjojen vaikutusalueilla olevien asukkaiden liikkumisen vaivattomuus.

Härmälän alueen asukkaille uuden linjan tulo Härmälänrantaan tuo pelkästään positiivisia vaikutuksia. Pirkkalan alueella ei ehkä vuoroja voi niin ranskalla kädellä karsia, mitä ehdotuksessa on esitetty, lisäämättä liikennettä linjalle 34. Tulevaisuudessa linjan 34 vuoroja on tarpeen lisätä ilman linjan 1 vuorojen vähentämistäkin, joten lisäyksiä ei voi laskea uuden linjan kustannusvaikutuksiin.

VE2 vaikuttaisi suurestikin Kaukajärven ja Koivistonkylän alueiden asukkaiden liikennöintiin, eivätkä kaikki vaikutukset olisi positiivisia. Punnittuani positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia, tulisin siihen tulokseen, että negatiivisia on enemmän ja vaikutus kaikinensa on suurempi suuremmalle asukasmäärälle kuin vaihtoehdossa 1.

Ehdotukseni Ranta-Tampellan liikennöintiin on perustaa uusi linja kulkemaan Ranta-Tampellasta Härmälänrantaan. Vaikutukset alueiden asukkaille jäävät positiivisen puolelle kaikin tavoin.

ALUE/VAIKUTUS	POSITIIVINEN	NEGATIIVINEN
PIRKKALA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tila busseissa lisääntyy</li> <li>Aikatauluvarmuus paranee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuoroväli harvenee ruuhka-aikaan</li> </ul>
TOIVIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Busseissa enemmän tilaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuoroväli harvenee ruuhka-aikaan</li> </ul>
SARANKULMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Busseissa enemmän tilaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vuoroväli harvenee ruuhka-aikaan</li> </ul>
KAUKAJÄRVI	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matkustus Hatanpäälle nopeutuu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matka-aika keskustaan kasvaa linjalla 10</li> </ul>
HAIHARA, NEKALA, VIIALAN ALUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suora yhteys Hatanpäälle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matka-aika keskustaan kasvaa</li> <li>Matkustajamäärät lisääntyvät</li> <li>Keskustorille ei enää pääse linjalla 10</li> </ul>
MUOTIALA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suora yhteys Hatanpäälle</li> <li>Vuoroväli tihenee</li> <li>Viikonloppuliikenne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matka-aika keskustaan kasvaa</li> <li>Matkustajamäärät lisääntyvät</li> <li>Keskustorille ei enää pääse linjalla 10</li> </ul>
HÄRMÄLÄ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autoissa enemmän tilaa</li> <li>Aikatauluvarmuus paranee</li> <li>Vuorotarjonta kasvaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keskustorille kulkevien vuorojen määrä laskee ruuhka-aikaan</li> </ul>

Taulukko 5. Taulukko vaihtoehtojen vaikutuksista eri asuinalueille



## 12 YHTEENVETO

Työn lähtökohtana oli suunnitella linjareitti uudelle, Näsijärven rantaan rakennettavalle, Ranta-Tampellan asuinalueelle. Erikoisuutena työssä oli se, että aluetta on alettu rakentamaan vasta loppuvuodesta 2016, kun Ranta-tunneli, johon Kekkosen tie siirrettiin, valmistui. Alueelle on suunnitteilla asuntoja, joiden neliöhinta on suurempi kuin Tampereella keskimäärin. Alueelle on siis odotettavissa asukkaita, joille oman auton käyttö on tumpaa kuin julkisen liikenteen käyttäminen. Autopaikkojen määrässä toteutetaan uutta autopaikkainormia, joka on 1 ap/110kem<sup>2</sup> asuinalueella, joka on hyvien joukkoliikenneyhteyksien äärellä ja sijaitsee alle 3km päässä keskustasta. Asunnoista on paljon pientasuntoja, yksiöitä ja kaksioita, joten henkilöautojen todellista määrää on vaikea arvioida.

Haasteena linjaston suunnittelussa on päätellä, mihin alueen väestön matkat suuntautuvat ja missä sijaitsee Tampereen keskusta tulevaisuudessa. Tampereen keskustana on ollut Keskustori ja Hämeenkatu välillä Rautatienkatu Näsilinnankatu, mutta siirtykö keskusta tulevaisuudessa uusien rakennussuunnitelmien myötä. Onko keskusta Keskustorin ympäristössä edelleen, vai onko se siirtynyt uuden matkakeskuksen myötä idemmäksi rautatieaseman läheisyyteen, vai jonnekin muualle? Ratinaan avataan uusi kauppakeskus alkuvuodesta 2018, ja Kansiareena, johon tulisi mm jäähalli, suunnitellaan Kalevantien ja ratapihan päälle. Nämä mullistukset Tampereen keskustassa vaikuttavat oleellisesti uuden linjan suunnitteluun ja siihen, minne asukkaiden matkat tulevaisuudessa suuntautuvat. Aluetta alettiin vasta rakentamaan, mutta linja sinne pitäisi olla valmiina jo ensimmäisten asukkaiden muutettua alueelle, jotta heistä saataisiin joukkoliikenteen käyttäjiä.

Reittisuunnittelussa yritin ottaa nämä asiat huomioon ja suunnitella reitin niin, että se vastaisi myös tulevaisuuden tarpeisiin. Uudelle asuinalueelle suunniteltava ja siellä liikennöintinsä aloittavan linjan tulisi olla sellainen, että sitä ei heti jouduttaisi muuttamaan. Reittisuunnitelmaa tehdessä tuli huomioida nykyisten asuinalueiden liikennöinti ja niiden asukkaiden liikkumisen tarpeet. Liian radikaaleja muutoksia ei voi tehdä asukkaiden kärsimättä. Päädyin valitsemaan uuden linjan sen vuoksi, että sen vaikutukset asukkaiden liikkumiseen olisivat enimmäkseen positiivisia ja negatiiviset vaikutukset jäisivät vähäisemmiksi ja vaikuttaisivat pienempään joukkoon asukkaita.

Talvella 2018 aletaan liikennöimään Tampellan alueelle, vielä ei kuitenkaan Ranta-Tampellaan asti ja tulevaa liikennöintiä ei hoida mikään miettimistäni vaihtoehdoista, vaan liikennöinnin hoitaa linjan 32 jakaminen Hatanpään sairaalalta Tampellan alueelle. Ratkaisu on väliaikainen ja pysyvää ratkaisua mietitään edelleen.

## LÄHTEET

Aarnikko Heljä, Krankka Maija ja Vehniäinen Pekka, Liikenneturvallisuuden ja maankäytön suunnittelu  
[http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lr\\_2015\\_liikenneturvallisuuden\\_maankayton\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf8/lr_2015_liikenneturvallisuuden_maankayton_web.pdf).

HSL

<https://www.hsl.fi/uutiset/2017/vaihto-ei-ole-aina-haitta-matka-aika-ratkaisee-9683>. (viitattu 15.4.2017)

Joensuu Toni, Joukkoliikenteen ja maankäytön suunnittelun integrointi kaupunkiseudulla

[http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts\\_2011-27\\_joukkoliikenteen\\_ja\\_web.pdf](http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2011-27_joukkoliikenteen_ja_web.pdf). (Viitattu 16.3.2017)

Kalenoja Hanna ja Tiikkaja Hanne

[http://www.tampereenseutu.fi/site/assets/files/4344/tampereen\\_seudun\\_ja\\_pirkanmaan\\_liikennetutkimus\\_2012.pdf](http://www.tampereenseutu.fi/site/assets/files/4344/tampereen_seudun_ja_pirkanmaan_liikennetutkimus_2012.pdf). (viitattu 16.3.2017)

Kalenoja Hanna, Karasmaa Nina, Korhonen Annu, Vihanti Kaisuliina ja Voltti Ville, Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa

[https://www.motiva.fi/files/1986/Liikennetarpeen\\_arviointi\\_maankayton\\_suunnittelussa.pdf](https://www.motiva.fi/files/1986/Liikennetarpeen_arviointi_maankayton_suunnittelussa.pdf). (viitattu 15.4.2017)

Katujen yleissuunnitelmaselostus, Härmälänranta

[http://www.tampere.fi/ytoteto/aka/nahtavillaolevat/8388/selvitykset/liite\\_27\\_katujen\\_yleissuunnitelma.pdf](http://www.tampere.fi/ytoteto/aka/nahtavillaolevat/8388/selvitykset/liite_27_katujen_yleissuunnitelma.pdf). (viitattu 14.3.2017)

Kosonen Leo, Kuopio 2015 Jalankulku-, joukkoliikenne- ja autokaupunki

[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38432/SY\\_36\\_2007.pdf?sequence=5](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38432/SY_36_2007.pdf?sequence=5). (viitattu 15.4.2017)

Kuntatekniikka, lehti

[http://kuntatekniikka.fi/wp-content/themes/kuntatekniikka/images/pdf/skty/Jarvi\\_Ratinaa%20rahinoitta%20SKTY%2029-5-2009.pdf](http://kuntatekniikka.fi/wp-content/themes/kuntatekniikka/images/pdf/skty/Jarvi_Ratinaa%20rahinoitta%20SKTY%2029-5-2009.pdf). (viitattu 14.3.2017)

Pysäköinti osana kaupunkikehitystä, Tampereen pysäköintipolitiikan linjaukset

[http://www.tampere.fi/tiedostot/p/oUZ2fe4sF/Pysakointi\\_osana\\_kaupunkikehitysta\\_310516.pdf](http://www.tampere.fi/tiedostot/p/oUZ2fe4sF/Pysakointi_osana_kaupunkikehitysta_310516.pdf). (viitattu 15.4.2017)

Skanska

<http://www.skanska.fi/fi/media/uutinen/?nid=iGIZ4L3J>. (viitattu 14.3.2017)

Tampereen kaupunki

<http://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparisto-ja-luonto/puistot-ja-viheralueet/puistot-ja-reitit/ratinanniemi.html>. (viitattu 14.3.2017)

<http://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/kaavoituksen-kulku-ja-osallistuminen.html>.(viitattu 5.4.2017)

<http://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/kaavoituksen-tasot.html>.(viitattu 5.4.2017)

<http://www.tampere.fi/liikenne-ja-kadut/liikenne-ja-katusuunnittelu/raiotie.html>. (viitattu 14.3.2017)

[http://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2012/10/31082015\\_85.html](http://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2012/10/31082015_85.html). (viitattu 14.3.2017)

[http://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2016/10/25102016\\_2.html](http://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2016/10/25102016_2.html). (viitattu 15.4.2017)

[http://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2016/11/07112016\\_8.html](http://www.tampere.fi/tampereen-kaupunki/ajankohtaista/tiedotteet/2016/11/07112016_8.html). (viitattu 14.3.2017)

Tampereen kaupunki, Ranta-Tampellan tontinluovutuskilpailu

<http://www.tampere.fi/liitteet/k/ozA69AmOy/kilpailuohjelman-ranta-tampella110515.pdf>. (viitattu 13.3.2017)

Ranta-Tampella, suunnitteluohje 14.9.2010

<http://www.tampere.fi/liitteet/s/vaPN14OuC/liite10suunnitteluohje.pdf>. (viitattu 13.3.2017)

Tampereen seudun joukkoliikenne

<http://joukkoliikenne.tampere.fi/media/materiaalipankki/palvelutasomaarittely.pdf>. (viitattu 15.3.2017)

Tamperelainen, lehti

<http://www.tamperelainen.fi> viitattu 14.9.2016

<http://www.tamperelainen.fi/artikkeli/433385-kysynta-poikkeuksellisen-suurta-nain-ranta-tampellan-asuntoja-on-varattu>. (viitattu 13.3.2017)

Tampereen väestö

[http://www.tampere.fi/liitteet/v/uXEVsMcrE/Vaesto\\_31.12.2014.pdf](http://www.tampere.fi/liitteet/v/uXEVsMcrE/Vaesto_31.12.2014.pdf). (viitattu 14.3.2017)

Tase

2025

<http://tase2025.fi/> (viitattu 14.3.2017)

TOAS

<http://toas.fi/asunnot/>. (viitattu 16.3.2017)

YIT

<https://www.yit.fi/asunnot/tampere/ranta-tampella>. (viitattu 13.3.2017)

Ympäristöministeriö  
[http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Maankayton\\_suunnittelun\\_ohjaus](http://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Maankayton_suunnittelun_ohjaus). (vii-  
tattu 6.4.2017)

## KUVAT

Kuva 1 Suunnittelukuva Ranta-Tampellan alueesta  
Ranta-Tampellan Suunnitteluohje 14.9.2010 <http://www.tampere.fi/liitteet/s/vaPN14OuC/liite10suunnitteluohje.pdf>

Kuva 2 Kaavoituksen tasot  
<http://www.tampere.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus/kaavoituksen-tasot.html> 7.4.2017

Kuva 3 Kaupunkirakenteen vyöhykkeet  
[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38432/SY\\_36\\_2007.pdf?sequence=5](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38432/SY_36_2007.pdf?sequence=5)

Kuva 4 Liikennepoliittisen suunnitelman visio 2005  
(<http://www.mal-verkosto.fi/filebank>)

Kuva 5 Asukkaiden jakautuminen autollisiin ja autottomiin Tampereella  
[http://www.tampereenseutu.fi/site/assets/files/4344/tampereen\\_seudun\\_ja\\_pirkanmaan\\_liikennetutkimus\\_2012.pdf](http://www.tampereenseutu.fi/site/assets/files/4344/tampereen_seudun_ja_pirkanmaan_liikennetutkimus_2012.pdf) s.47

Kuva 6 Linjan 24 reitti liikennöintikaudella talvi 2017  
<http://linjakartta.tampere.fi/> (13.3.2017)

Kuva 7 Ranta-Tampellan sijainti  
<https://kartat.tampere.fi/oskari>

Kuva 8 Suunnittelualue  
Ranta-Tampellan Suunnitteluohje 14.9.2010 <http://www.tampere.fi/liitteet/s/vaPN14OuC/liite10suunnitteluohje.pdf>

Kuva 9 Rakennettavien asuntojen kokoja ja hintoja  
<https://www.yit.fi/asunnot/tampere/ranta-tampella> (14.3.2017)

kuva 10 autopaikkojen mitoitusnormi keskustassa  
([http://www.tampere.fi/tiedostot/p/oUZ2fe4sF/Pysakointi\\_osana\\_kaupunkikehitysta\\_310516.pdf](http://www.tampere.fi/tiedostot/p/oUZ2fe4sF/Pysakointi_osana_kaupunkikehitysta_310516.pdf)) s.27 (15.4.2017)

Kuva 11 Alueen asemakaava  
<http://www.tampere.fi/liitteet/a/qqhXOMdKS/liite3asemakaava8333.pdf>

kuva 12 Palvelutasoluokat

<http://joukkoliikenne.tampere.fi/media/materiaalipankki/palvelutasomaarittely.pdf>

Kuva 13 Ratinanranta ennen alueen rakentamisen aloittamista

[http://kuntatekniikka.fi/wp-content/themes/kuntatekniikka/images/pdf/skty/Jarvi\\_Ratinaa%20rahinoitta%20SKTY%2029-5-2009.pdf](http://kuntatekniikka.fi/wp-content/themes/kuntatekniikka/images/pdf/skty/Jarvi_Ratinaa%20rahinoitta%20SKTY%2029-5-2009.pdf)  
(14.3.2017)

kuva 14 Härmälänrannan asemakaava-alue vaikutusalueineen

[http://www.tampere.fi/ytoteto/aka/nahtavillaolevat/8388/selvitykset/liite\\_27\\_katujen\\_yleissuunnitelma.pdf](http://www.tampere.fi/ytoteto/aka/nahtavillaolevat/8388/selvitykset/liite_27_katujen_yleissuunnitelma.pdf) (14.3.2017)

Kuva 15 Härmälänrannan asuinalueen havainnekuva

<http://www.skanska.fi/fi/media/uutinen/?nid=iGIZ4L3J> 14.3.2017

Kuva 16 Linjan 10 reitti liikennöintikaudella talvi 2017

<http://linjakartta.tampere.fi/> 14.3.2017

Kuvat 17-19 Satu Marjeta karttapohja <https://kartat.tampere.fi/oskari>

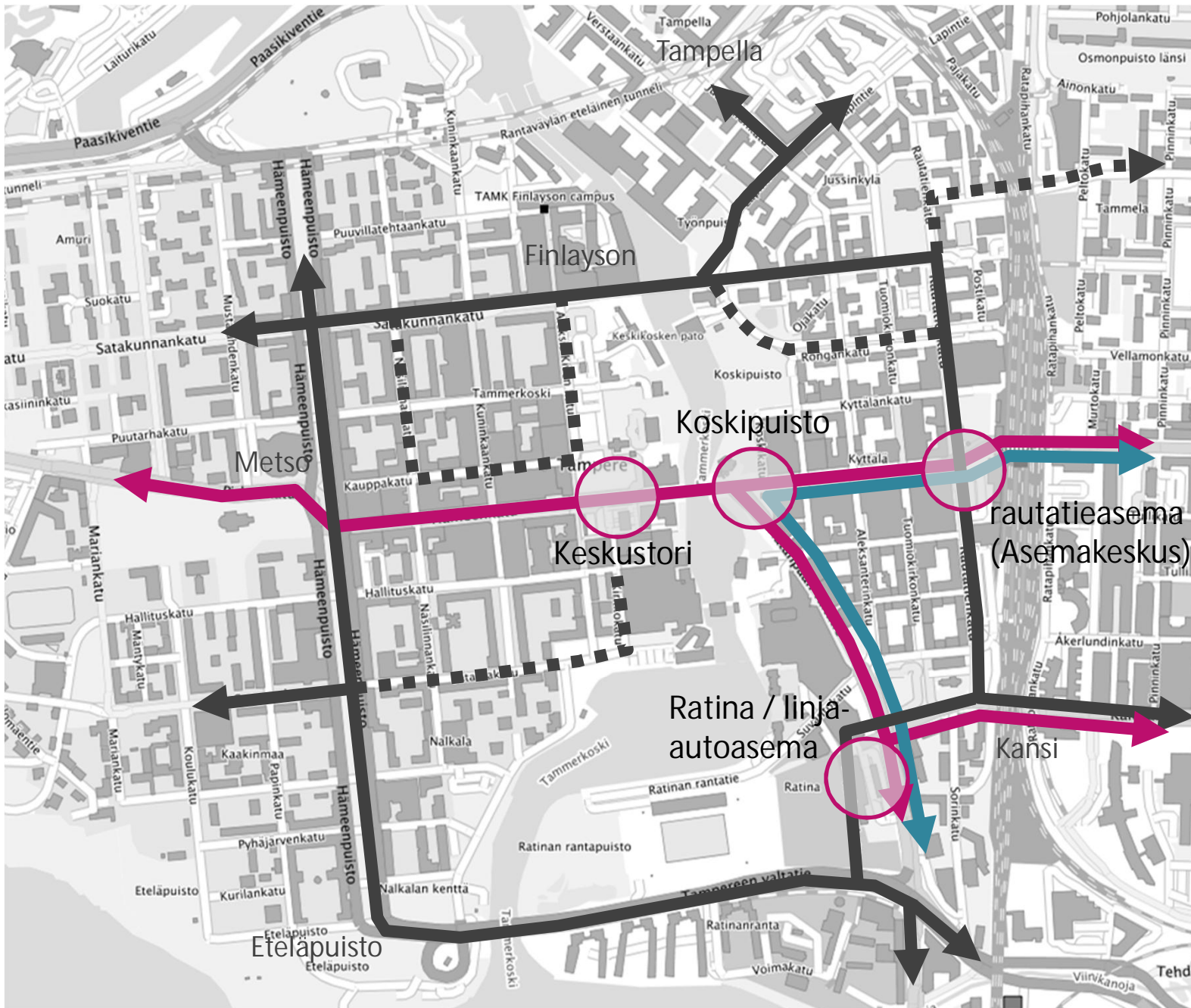
Kuvat 20 ja 21 Suoritelaskelmat




Winbus 16.3.2017

## **LIITTEET**

JOLILA kokous 24.8.2016 kartta

# Tampereen ydinkeskustan joukkoliikennereittien suunnitteluperiaatteet



-  Joukkoliikenteen solmupiste
-  Runkolinjojen ensisijaiset reitit
-  Muut joukkoliikenteen reitit

- Runkolinjat pyritään linjaamaan vähintään kahden solmupisteen kautta
- Muut keskustaan tulevat linjat linjataan vähintään yhden solmupisteen kautta
- Jokaisesta solmupisteestä on runkolinjatasoinen yhteys muihin solmupisteisiin sekä keskustan länsiosaan (Pirkankatu – Pyynikintori)