

# OULUN SEUDUN LÄHIJUNALIIKEN- TEEN ESISELVITYS TAUSTARAPORTTI

31.5.2019



---

## Sisällysluettelo

<b>ESIPUHE.....</b>	<b>4</b>
<b>OSA 1. Markkinaselvitys .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Markkinaselvityksen lähtökohdat ja tavoitteet.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Muutosvoimat ja SWOT-analyysi.....</b>	<b>7</b>
2.1. Oulun seudun lähijunaliikenteeseen vaikuttavia muutosvoimia 2020-luvulla ....	7
2.2. Oulun seudun lähijunaliikenteen SWOT-analyysi.....	8
<b>3. Lähijunaliikenteen vaikutukset ja hyödyt .....</b>	<b>10</b>
3.1. Esimerkki raideliikenteen vaikutusten ja hyötyjen tarkastelusta .....	10
3.2. Vaikutusten arvioinnin jäsentelystä .....	11
3.3. Vaikutukset suhteessa liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteisiin .....	17
<b>4. Matkustuspotentiaali .....</b>	<b>20</b>
4.1. Nykyinen maankäyttö radan varrella .....	20
4.2. Maankäytön suunnitelmat .....	23
4.3. Nykyiset matkamäärät ja kulkutavat .....	30
4.4. Lähijunan matkustajamäärien arviointi .....	39
<b>5. Liikennöinti.....</b>	<b>44</b>
5.1. Liikennöintivaihtoehdot .....	44
5.2. Aikataulurakenne .....	46
5.3. Matka-aikavertailu .....	50
<b>6. Infra- ja liikennöintikustannukset .....</b>	<b>51</b>
6.1. Laskentaperusteet .....	51
6.2. Alustava kustannusarvio infratoimenpiteistä .....	53
6.3. Arvio liikennöintikustannuksista .....	53
<b>7. Jatkotoimet ja selvitystarpeet.....</b>	<b>55</b>
<b>OSA 2. Kuntalaiselvitys .....</b>	<b>58</b>
<b>1. Palvelumuotoilumenetelmät .....</b>	<b>58</b>
1.1. Palvelumuotoilu ja asiakaslähtöiset menetelmät .....	58

31.5.2019

---

1.2. Liikkujakysely.....	58
1.3. Liikkujaprofilointi .....	59
1.4. Yhteissuunnittelutyöpaja.....	62
<b>2. Syöttöliikenneselvitys .....</b>	<b>63</b>
2.1. Liikkujien erilaiset tarpeet ja matkaketjut.....	63
2.2. Syöttöliikenneselvitukset eri liikkujaprofiileille.....	64
2.3. Palvelut kaikille liikkujaprofiileille eri kohteissa .....	65
<b>Liitteet .....</b>	<b>66</b>

31.5.2019

## ESIPUHE

Tämän esiselvityksen tavoitteena oli selvittää Oulun seudun joukkoliikenneviranomaisen toimivalta-alueeseen kuuluvia kuntia – Liminka, Kempele, Oulu ja Ii – palvelevan lähijunaliikenteen toteutettavuutta ja vaikutuksia pääradalla Kemi–Ylivieska välisellä rataosuu-  
della. Keskeistä työssä oli selvittää lähijunaliikenteen vaikutuksia alueen kunnille ja asuk-  
kaille, sekä laatia jatkoselvityksiä koskevaa ja päätöksentekoa tukevaa esittelymateriaalia.

Lähijunaliikennettä on Oulun seudulla selvitetty aiemminkin. Nyt kaupunkiseudulla näh-  
dään tilanteen muuttuneen etenkin tiukentuneiden, raideliikennettä suosivien ilmastota-  
voitteiden myötä. Myös muut toimintaympäristön muutokset, kuten raideliikenteen kilpailun  
vapautuminen, puoltavat uusien selvitysten tekemistä.

Työ toteutettiin kahdessa erillisessä osassa, joita työstettiin samaan aikaan:

- markkinaselvitys, jossa tutkittiin lähijunaliikenteen toteutusmallia karkealla ta-  
solla sekä lähijunaliikenteen vaikutuksia ja jatkoselvitystarpeita, ja
- kuntalaiselvitys, jossa palvelumuotoilun keinoin tutkittiin alueen asukkaiden nä-  
kemyksiä ja tarpeita lähijunaliikenteelle erityisesti syöttöliikennetarpeiden näkö-  
kulmasta.

Oulun seudun lähijunaliikenteen markkina- ja kuntalaiselvityksen laadintaa ohjasi ohjaus-  
ryhmä, johon kuuluivat:

Arja Aalto	Väylävirasto
Ari Alatossava (pj)	Iin kunta
Hannu Honkanen	Oulun kaupunki
Tuomas Lohi	Kempeleen kunta
Heikki Ojala	Pohjois-Pohjanmaan liitto
Pekka Rajala	Limingan kunta
Leena Vuotovesi	Micropolis Oy

Työ käynnistyi helmikuussa 2019 ja valmistui toukokuussa 2019.

WSP Finland Oy vastasi konsulttina sekä markkinaselvityksen että kuntalaiselvityksen  
laadinnasta. Markkinaselvitykseen osallistuivat Susanna Kaitanen, Jorma Mäntynen, An-  
nika Rantala, Markus Helelä, Simo Airaksinen, Riikka Kallio ja Kaisuliina Vihanti. Kunta-  
laiselvityksen toteuttamiseen osallistuivat Leena Gruzdaitis, Katjatuulia Järvenpää ja An-  
nika Rantala. Esittelyaineistojen graafisesta suunnittelusta vastasi Ari Kujala.

## OSA 1. Markkinaselvitys

### 1. Markkinaselvityksen lähtökohdat ja tavoitteet

Käsillä oleva selvitys on ensimmäinen askel Oulun seudun lähijunaliikenteelle. Valtakunnallisesti raideliikenteeseen on valmiutta panostaa aiempaa vahvemmin. Raideliikenne tukee erityisesti ilmastotavoitteita.

Työssä tarkastellaan lähtökohtaisesti yhteysväliä li-Oulu-Liminka, mutta raideliikenteen osalta on huomioitu laajempi liikenteellinen kytkentä. Kajaanin suunta ei ole mukana tässä työssä, mutta se voi sisältyä esimerkiksi jatkotarkastelutarpeisiin.

Työn lähtökohtana on väestön sijoittuminen tutkittavissa ratayhteyden kunnissa ja liikkumistottumukset, sekä maankäytön tulevat kehittämissuunnitelmat.

Työssä selvitetään, mikä on lähijunaliikenteelle realistinen tavoite ja mikä on minimi kannattavalle junaliikenteelle. Lisäksi selvitetään, mitä vaiheita ja toimenpiteitä lähijunaliikenteen mahdollistaminen edellyttää, ja mikä on junaliikenteen suunnittelun ja siihen liittyvän kaavoituksen aikajänne. Näistä lähtökohdista on hahmoteltu yhteinen näkemys ja polku aikatauluineen tavoitetilaan ja millaista maankäyttöä ja resursseja siihen vaaditaan.

Väestön sijoittuminen tulevaisuudessa ja sen muodostama matkustuspotentiaali ratkaisee lähijunaliikenteen toteuttamismahdollisuudet.

Lähijunaliikenteen operoinnin selvittämisen lähtökohtana on raiteilla oleva kapasiteetti ja sen mahdollistama junaliikennöinnin lisäys. Uusi liikennöinti selvitetään esiselvityksen mukaisesti karkealla tasolla, mutta kuitenkin varmistuen liikennöinnin toimivuudesta ja matkustajien palvelutasosta. Järjestelmätason kysymyksenä on tärkeä huomioida tulevan lähijunaliikenteen suhde kaupungin joukkoliikennejärjestelmään.

Junaliikenteen vaikutukset ja hyödyt ovat keskeinen informaatio, joka muodostaa perustelut hankkeen edistämiseksi. Työssä muodostetaan arviointikehikko Oulun seudun lähijunaliikenteen vaikutusten arviointia varten.

Olenaisia tavoitteita lähijunaliikenteelle ovat kiristyyviin ilmastotavoitteisiin vastaaminen ja liikennejärjestelmäsuunnitelmalla tavoiteltavan kestävä elämäntavan mahdollistaminen: lähijunan pitäisi tarjota nykyistä joukkoliikennettä nopeampi ja omaan autoon verrattuna kilpailukykyinen yhteys Oulun keskustaan ja keskeisille työpaikka-alueille.

#### Ilmastotavoitteet<sup>1</sup>

Suomi on sitoutunut pudottamaan päästöjä 40 % 2030 mennessä vuoden 1990-tasosta. Suomi on sitoutunut myös siihen, että 30 % liikenteestä vuonna 2030 käy uusiutuvalla energialla. Hallitusohjelmasta saadaan suuntaviivat sille, miten tavoitteisiin pyritään vastaamaan.

Liikenne tulee olemaan isossa roolissa tulevissa toimenpiteissä, sillä suuri osa öljystä kuuluu liikenteeseen (esim. öljylämmitys 2 milj. tonnia vrt. liikenne 12 milj. tonnia). Liikenteeseen kohdistuvissa tavoitteissa päästöjä tulee saada nopeasti alas. Sähköautotavoitteena 250 000 autoa on vielä pieni, kun ajoneuvokanta on 2 milj. Myös biokaasua tulee edistää

<sup>1</sup> haastattelu TEM 2.5.2019

31.5.2019

henkilöautojen käyttövoimana. Vuoden 2019 loppuun mennessä Suomen tulee raportoida EU:lle virallisesti, millä toimenpiteillä Suomen päästövähennys toteutetaan.

Liikenteen tavoitteet edellyttävät monipuolisia keinoja, vaikka tähän mennessä politiikassa pääosin keskustellaankin vain uusista käyttövoimista. Myös siirtymää henkilöautoilusta kestäviin kulkumuotoihin tarvitaan. Yksittäisten kaupunkien julkiset liikennehankkeet eivät juurikaan ole nousseet esiin kansallisessa tavoitteessa ja suunnitelmassa. Myös tavaraliikenteen kuljetuksissa tulee edistää vähäpäästöisyyttä.

### **Kytkenät muuhun suunnitteluun**

Lähijuna kytkeytyy seudulla liikenteen ja ilmastotavoitteiden lisäksi maankäytön suunnitteluun: Kaksoisraiteeseen ja lähijunaliikenteeseen on varauduttu selvityksissä ja myös kaa-voituksessa jo pitkään. Lähijuna tunnistetaan maankäyttöhankeeksi, joka edellyttää vahvaa panosta maankäytön suunnittelussa.

Lähijunaliikenne kytkeytyy myös Oulun seudun pitkän ajan joukkoliikennestrategiaan: koko seudun joukkoliikenne suunnitellaan kokonaisuutena. Tuoreeseen joukkoliikennestrategiaan on kirjattu tarve selvittää seudun raideyhteyksien tahtotila. Oulun tulevassa asemakeskuksessa junamatkustajat linkittyvät Oulun paikalliseen joukkoliikenteeseen, ja lähijunan ja raitiotien työnjakoa on selvitettävä osana raitiotien selvityksiä. Lähijunalla on kytköksensä myös kaukoliikenteeseen ja kaupunkien väliseen nopeisiin junayhteyksiin: lähijuna kytkee asukkaat ja työpaikat luontevasti myös kaukojunaliikenteeseen. Oulun lentokenttä on tulevaisuudessa myös mahdollinen raideliikenteen suunta. Kaksoisraiteesta hyötyvät lähijunaliikenteen lisäksi pitkämatkainen henkilöliikenne ja tavaraliikenne. Yhteysväli sijaitsee TEN-T ydinverkolla, jolla on keskeinen rooli kansainvälisissä yhteyksissä mm. Bothnia Corridorin osana.

Pyöräilyn kulkutapaosuus on Oulun seudulla suuri – Suomen mittakaavassa se luo ainutlaatuisen potentiaalin kytkeä pyöräilyn osaksi lähijunaliikenteen matkaketjuja. Pyöräilyn kokonaisvaltainen huomiointi osana matkaketjua tarkoittaa niin liityntäpyöräilyä ja sen olosuhteita kuin pyörän säilyttämistä asemalla ja kuljettamista junassa, unohtamatta myös käään mahdollisuutta jatkaa matkaa vaikkapa kaupunkipyörällä.

### **Asemaverkko**

Työssä on määritetty hyvin alustava lähijunan asemaverkko ja huomioitu lähtökohtainen raideinfra, ja niiden pohjalta tehty liikennöinti- ja kustannustarkasteluja. Asemat ovat osin samoja kuin vuoden 2009 esiselvityksessä, mutta kaikkia siinä tarkasteltuja asemia ei ole mukana. Toisaalta Oulun keskustan alueelle on ehdotettu asemia, joita ei ole vuoden 2009 esiselvityksessä. On huomattava, että tässä työssä käytettyä asemaverkkoa ei voida vielä pitää ehdotuksena jatkosuunnittelulle, vaan jatkossa asemaverkkoa on tarkasteltava tarkemmin mm. maankäytön suunnittelun ja muuhun joukkoliikenteeseen (ml. mahdollinen raitiotie) kytkeytymisen näkökulmasta. Asemia ja niiden kehittämistä on jatkossa syytä tarkastella myös vaiheittain: osa asemista voi olla aluksi asemavarauksia, joihin vasta varaudutaan suunnittelussa (vrt. Kehärata pääkaupunkiseudulla), ja asemien rooli voi muuttua pidemmän ajan kuluessa maankäytön kehittyessä.

31.5.2019

Työn alussa tunnistettiin asemaverkkoon liittyen joitakin näkökulmia. Maankäytön suunnittelun edetessä nykyiset näkemykset voivat kuitenkin muuttua. Limingassa luontevat asemien paikat ovat keskusta ja Tupos, ja lissä vanha aseman paikka. Kempeleessä alkuvaiheessa asema olisi nykyisellä paikalla, mutta maankäytön kehittyessä toinenkin asema voisi myöhemmin olla tarpeen (Väärälänperä Kempeleen ja Oulun rajalla).

Oulussa olisi hyvä olla useampi asema kuin vain Oulun rautatieasema keskustassa. Lähijunan roolia ajatellen hyviä asemapaikkoja olisivat työpaikkakeskittymät ja kampukset sekä vaihtopaikat muuhun joukkoliikenteeseen (solmupisteet). Oulun keskustan alueella on siten tässä työssä ollut useampi asema. Toisaalta asemaverkko ei myöskään voi olla liian tiheä, koska se hidastaa matka-aikoja ja vähentää junan houkuttelevuutta suhteessa henkilöautoon. Myös väestömäärällä on merkitystä Oulun asemia määritettäessä, kun muistetaan vahva pendelöinti myös Oulusta muihin kuntiin.

## 2. Muutosvoimat ja SWOT-analyysi

### 2.1. Oulun seudun lähijunaliikenteeseen vaikuttavia muutosvoimia 2020-luvulla

Ilmastonmuutoksen vastainen työ vaatii yhteiskunnan energiatalouden tehostamista ja yhteiskunnallisten toimintojen hiilineutraaliutta. Sähköistetty raideliikenne ei synnytä paikallisesti lainkaan hiilipäästöjä, ja Suomessa raideliikenteen tarvitsema sähkö on tuotettu uusiutuvilla energialähteillä. Kumipyöräliikenteen korvaaminen raideliikenteellä tukee yhteiskunnan hiilipäästöjen vähentämistä, minkä johdosta monilla toimijoilla on valmiutta panostaa raideliikenteeseen.

Lähitulevaisuudessa kaupungistumisen kehitys jatkuu: väestö ja työpaikat keskittyvät yhä enemmän kaupunkiseuduille. Keskuskaupunkien kehyskuntien väestö kasvaa keskuskäytävien mukana, mutta työpaikoista merkittävämpi osa keskittyy keskuskäytävien alueisiin. Kaupungistumiskehitys lisää pendelöinnin tarvetta keskuskäytävien ja niiden kehyskuntien välillä.

Kaupunkiseutujen kilpailu kansainvälisesti ja Suomessa vaikuttaa yhä merkittävämmiin kaupunkiseutujen vetovoimaan ja menestykseen. Oulun seudulla teknologiset ventialat ovat merkittävä kilpailuetu muihin kaupunkiseutuihin nähden. Niin osaavan kuin myös kansainvälisen työvoiman merkitys kasvaa. Kaupunkiseutujen modernit liikennejärjestelmät osaltaan houkuttelevat osaavaa ja kansainvälistä työvoimaa.

Työnteon tavat ja tottumukset ovat murroksessa, kun työssäkäyntialueet laajenevat ja työajat muuttuvat joustavammiksi ja yksilöllisemmiksi. Työnteosta tulee yhä merkittävämmiin ajasta ja paikasta riippumattomaksi, ja raja työajan ja vapaa-ajan välillä heikkenee, kun tietointensiivisen asiantuntijatyön osuus työmarkkinoista kasvaa. Muutosta tukevat nopeat ja luotettavat kulkuyhteydet.

Kestävien elämäntapojen arvostus kasvaa samalla kun niiden välttämättömyys konkretisoituu. Ihmisistä tulee ympäristötietoisempia, mikä johtaa kestävien ja vastuullisten kulutusvalintojen kasvuun. Ekologisista kulutuspäätöksistä, elämäntavoista ja myös kulutustavoista tulee suosittu. Jakamistalouden periaatteisiin perustuvien kulutustapojen osuus kasvaa, mikä vaikuttaa myös autonomistuksen periaatteisiin. Lisäksi lähimatkailun suosio suhteessa kaukomatkailuun kasvaa. Tämä vahvistaa lähiliikenneyhteyksien merkitystä.



31.5.2019

Uusien sukupolvien liikkumistottumukset eroavat vanhempien sukupolvien liikkumistottumuksista. 1980- ja 1990-luvuilla syntyneet määrittävät tällä hetkellä työmatkaliikkumisen kysyntää ja malleja. 2000-luvun alkupuolella syntyneet ovat opiskeluiässä, ja heidän siirtyminen työelämään muokkaa tulevaisuudessa työmatkaliikkumista. Toisaalta kasvava senioriväestö on aktiivinen liikennepalvelujen käyttäjä, ja heidän tarpeensa on myös syytä ottaa huomioon.

Liikennepalvelumarkkinoiden lainsäädännön uudistuminen vahvistaa liikennepalveluiden yhteen kytkentää. Oulun seudun vahva pyöräilykulttuuri luo pohjan pyöräilyn integroimiselle nykyistä vahvemmin osaksi liikennepalvelumarkkinoita. Kaukoliikenteen, lähiliikenteen ja kaupunkiliikenteen saumakohtiin syntyy uusia palveluja ja sovelluksia. On-demand-pohjaisten liikennepalveluiden määrä markkinoilla kasvaa. Digitalisaatioon totuneet käyttäjät asettavat palveluille vaatimustason: jos palvelua ei ole helppo käyttää, sitä ei käytetä.

Rautatieliikenteen markkinoiden avautuminen jatkuu, kun henkilöliikenne avautuu kilpailulle ja tavaraliikenteen kilpailu lisääntyy. Uusien operaattorien tulo markkinoille lisää hintakilpailua, ja laajentunut tarjonta luo uutta kysyntää. Junamatkustus kasvaa. Liikenteen kasvu edellyttää myös lisää ratakapasiteettia.

Hiilipäästöjen vähentämisen tarve johtaa siirtymään pois fossiilisista polttoaineista, jolloin on tarpeen sähköistää liikennettä. Poliittinen tahtotila tukee liikenteen sähköistämistä. Lisäksi sähköautojen ja sähköpyöräilyjen käyttö liityntäliikenteessä tukevat liikenteen sähköistämistä.

Uudet yhteistyö- ja rahoitusmallit julkisen ja yksityisen sektorin välillä tuovat lisää toteutusvaihtoehtoja infrahankkeisiin. Lisäksi liikkumispalveluiden rahoituksessa, tarjonnassa ja käytössä korostuu julkisen sektorin, yksityisen sektorin ja kansalaisten välinen yhteistyö.

## 2.2. Oulun seudun lähijunaliikenteen SWOT-analyysi

- **Vahvuudet – miten käytetään hyväksi?**
  - Liikenteen volyymikasvua on ollut erityisesti henkilöliikenteessä. Vuosina 2014-2017 henkilöliikenteen määrä on kasvanut pääradalla yhteysväleillä:
    - Ylivieska–Oulu +25 %
    - Oulu–Kemi välillä +9 %
  - Pendelöinti seudulla vahvaa etenkin Ouluun, mutta myös koko seudulla ja Oulusta muihin kuntiin
  - Nauhamainen rakenne välillä Oulu–Liminka radan varressa.
  - Lähijunaliikenne tukee liityntää kaukojunaliikenteeseen ja lentoasemalle.
  - Oulussa on useampi mahdollinen asemanpaikka (Limingantulli, keskusta, Tuira, Koskela ja Linnanmaa)
  - Pyöräily on suosittua Oulun seudulla: liityntäpyöräily asemien saavutettavuudessa.
- **Mahdollisuudet – miten hyödynnetään?**
  - Ratayhteys on jo olemassa.
  - Nopeus on rautatieliikenteen tärkein kilpailuetu.



31.5.2019

- 
- Käynnissä oleva raidebuumi, mm. ilmastonmuutoksen myötä: henkilö- ja tavaraliikennettä siirtyy raiteille ja osa lentoliikenteestä korvautuu raideliikenteellä.
  - Oulun raitiotiehanke osana seudun joukkoliikenteen ratkaisua.
  - Helsinki–Oulu -väli TEN-T ydinkäytävään. Kaupunkien kytkentä toisiinsa nopeilla junayhteyksillä edellyttää lisää ratakapasiteettia. Kunnilla on jo yhteinen tahtotila kaksoisraiteesta Oulun eteläpuolella.
  - Rautateiden henkilöliikenteen markkina on avautumassa - kilpailu kannustaa kehittämään
  - Kemin sellutehtaan investointi edellyttää panostuksia rataverkkoon ja tukee kaksoisraiteen toteuttamista Oulun ja Kemin välille
- **Heikkoudet – miten käännetään vahvuuksiksi?**
    - Seudun liikennekulttuuri on hyvin autoilupainotteista.
    - Oulun seudulla useimpien asemien ympäristön väestömäärä on melko pieni keskustaajaman ulkopuolella.
    - Oulu–li -välin nauhamainen yhteiskuntarakenne on tien eikä radan varressa.
    - Lähijuna liityntäliikenteineen heikentää joidenkin alueiden joukkoliikenteen palvelutasoa nykyiseen verrattuna. Tämä tulee huomioida jatkosuunnittelussa.
  - **Uhat – miten vältetään?**
    - Yksiraiteisuus rajaa lähijunaliikenteen käynnistämistä ja kehittämistä. Kaksoisraideinvestointi on kallis ja sen toteutuminen kestää.
    - Oulun raitiotiehanke – riittävätkö rahat molempiin?
    - Päätöksenteossa priorisoidaan autohankkeita ”vanhasta muistista” tai elinkeinoelämän tarpeisiin vedoten, eikä raideliikenteeseen riitä rahaa.
    - Lähijunakaluston saamisesta Oulun seudulle ei ole vielä varmuutta.

### 3. Lähijunaliikenteen vaikutukset ja hyödyt

#### 3.1. Esimerkki raideliikenteen vaikutusten ja hyötyjen tarkastelusta

Helsingin seudun liikenne (HSL) on selvittänyt<sup>2</sup> rautatieliikenteen hyötyjä ja vaikutuksia, jotka eivät tavallisesti tule huomioiduksi hyöty-kustannusanalyysissä. Tällaisten hyötyjen tunnistaminen on tärkeää investointipäätöksiä tehtäessä, sillä ne voivat olla pitkällä aikavälillä merkittäviä, ja vaikuttaa siten tehtäviin päätöksiin. Esimerkiksi maankäyttö- ja aluetehokkuusvaikutuksien arviointitapa yleensä aliarvioi raideliikenteen luomia edellytyksiä maankäytön tiivistämiselle ja joukkoliikenteen käyttäjäosuuden kasvulle, mikä vääristää hyöty-kustannussuhdetta.

Alla on jaoteltu HSL:n selvityksessä esiin nousseita asioita liikenteellisiin, maankäyttöisiin ja muihin hyötyihin, jotka tulisi ottaa huomioon raideliikenteen vaikutuksia arvioitaessa.

#### Liikenteelliset hyödyt

- Raideliikenteen joukkoliikenteen käyttöä lisäävä vaikutus matkustajamäärien arvioinnissa.
  - raideliikenne kasvattaa julkisen liikenteen kulkumuoto-osuutta verrattuna bussiliikenteellä hoidettavaan joukkoliikenteeseen (kapasiteetti, matkustusmukavuus, luotettavuus jne.)
  - henkilöauton (toisen auton) omistamisen tarve vähenee
  - tiivistyvä kaupunkirakenne edistää kestävien kulkumuotojen käyttöä
- Liikennejärjestelmävaikutukset
  - täsmällisen raideliikenteen myötä toimivammat vaihtoyhteydet liikenteen solmupisteissä
  - liityntäpysäköinnin hyödyntäminen
- Uuden verkon tuomat hyödyt vanhalla verkolla
  - Uusi raideliikennejärjestelmä vaikuttaa koko liikennejärjestelmään. Matkajat muuttuvat vanhalla verkolla ja raideliikenne voi parantaa liikkumista laajalla alueella.

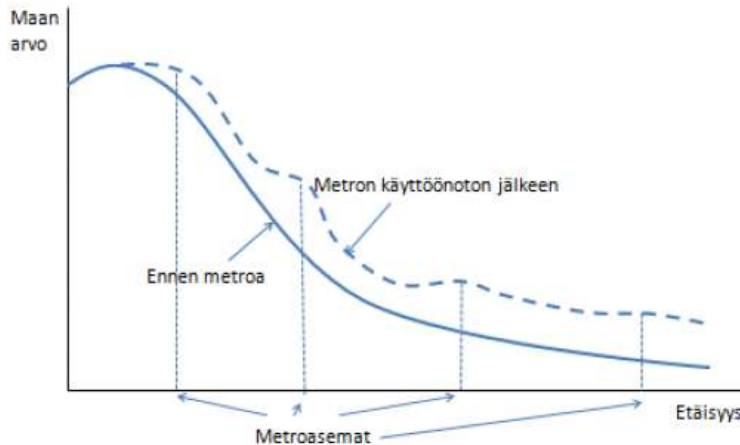
#### Maankäytölliset hyödyt

- Muut kuin liikenneinvestointien kustannukset
  - raideliikenne vie verraten vähän tilaa matkustajamääriin verraten
  - auton omistustarpeen väheneminen vapauttaa tilaa muulle maankäytölle, pysäköinnin vaatiman kaupunkitilan kustannukset pienenevät
  - tiiviimpi yhdyskuntarakenne vähentää investointeja kunnallistekniikkaan tietyille kerrosneliömäärälle
  - bussiliikenteen laituri- ja terminaalitilan vähäisempi tarve
  - katutilan tehokkaampi käyttö
- Maanarvon nousu saavutettavuuden parantuessa (Kuva 1)
  - tutkimusten mukaan yhden minuutin lyheneminen liikenteellisessä keskustaisuudessa johtaa 1–1,5 % nousuun asunnon hinnassa.
  - raideliikenteen pysyvyys tuo varmuutta investointeihin verrattuna esimerkiksi bussiliikenteeseen

<sup>2</sup> Raideliikenteen hyödyt (HSL 30/2010): [https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/raideliikenteen\\_hyodyt\\_30\\_2010.pdf](https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/raideliikenteen_hyodyt_30_2010.pdf)

31.5.2019

- Päätös raideliikenteen toteutumisesta jouduttaa merkittävästi alueiden kaavoitusta, ja kaavoissa olevat varannot myös toteutuvat todennäköisemmin kuin muihin liikennemuotoihin perustuvissa ratkaisuissa.



Kuva 1. Maan arvo pääkeskuksesta liikenne-etäisyyden suhteen ennen ja jälkeen metron käyttöönoton. (HSL 2010)

### Muut hyödyt

- Positiiviset vaikutukset alueen talouden kehitykseen. Saavutettavuus on ratkaiseva tekijä alueen taloudellisessa ja sosiaalisessa kehityksessä.
- Kaupungin imago ja kävijöiden määrän kasvu keskusta-alueella
- Vaikutukset alueiden sosioekonomiseen tilaan
  - raideliikenne parantaa sosiaalista tasa-arvoa

Selvityksessä todetaan, että kaiken kaikkiaan eri vaihtoehtojen tarkastelujen rajaukseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota. Vaihtoehtoihin liittyvät tarvittavat ja vältetyt investoinnit voivat muuten jäädä ottamatta huomioon.

## 3.2. Vaikutusten arvioinnin jäsentelystä

Lähijunaliikenteen vaikutusten arviointia voidaan jäsentellä erilaisista näkökulmista, esimerkiksi seuraavasti:

- Junaliikenteen käyttäjät ja asiakasryhmät: millä toimenpiteillä voidaan edistää kunkin asiakassegmentin tarpeita (asukkaat, vapaa-ajan aktiviteetit, työmattkat/työvoiman saatavuus, elinkeinot) ja miten junaliikenne vaikuttaa näihin ryhmiin. Kuntalaisseelvityksessä pureuduttiin tarkemmin näihin kysymyksiin ja asiakkaiden tarpeisiin.
- Miten vaikutukset eroavat lyhyemmällä ja pidemmällä aikavälillä, ja miten erilaiset oletukset tulevasta kehityksestä vaikuttavat oletettuihin vaikutuksiin. Tämä liittyy olennaisesti myös siihen, mihin vaikutuksia verrataan. Tässä työssä ei ole määriteltä varsinaista vertailuvaihtoehtoa, mutta jatkossa on huomioitava, että useiden tekijöiden arviointi on hankalaa ja laskennallisten vaikutusten määrittäminen mahdollonta, jos ei oleteta jonkinlaisia vertailuvaihtoehtoa, ja tehdä arviota joka tapauksissa toteutuvista muutoksista toimintaympäristössä.

31.5.2019

- Ketkä hyötyvät, ja kenen maksettavaksi kustannukset tulevat. Miten kustannukset jakautuvat investointi- ja liikennöintikustannuksiin.

### **Vaikutusten arviointikehikko ja tavoitelähtöinen lähestymistapa**

Arviointikehikon tarkoituksena on huomioida laajasti erilaisia vaikutuksia. Arviointikehikon määrittelyssä on huomioitava erityisesti se, mitä tavoitellaan, jotta voidaan vastata kysymykseen siitä, vastaako arvioitava hanke tavoitteisiin.

Lähijunaliikenteen kohdalla tavoitteiden asettaminen liittyy kiinteästi maankäytön suunnitteluun ja ilmastotavoitteisiin. Lähijunalla yksinään on suotuisia liikenteellisiä vaikutuksia (matka-aikojen nopeutuminen ja täsmällisyys), mutta ilman kytkentää muihin tavoitteisiin ja suunnitelmiin pelkät liikenteelliset vaikutukset eivät perustele riittävästi lähijunaliikenteen aloittamista. Tässä suhteessa vuoden 2009 Oulun seudun raideliikenteen esiselvitys on edelleen relevantti. Suurin muutos vuoden 2009 jälkeen ovat jatkuvasti kiristyvät ilmastotavoitteet sekä joukkoliikennematkustuksen suosio.

Esimerkiksi Helsingin seudun MAL2019-arviointikehikossa (Kuva 2) on huomioitu laajasti erilaisia tekijöitä. Useimmat näistä soveltuvat myös suurten yksittäisten hankkeiden, kuten lähijunan arviointiin. Oulun seudun uusi MALPE-sopimus (maankäyttö, asuminen, liikenne, palvelut ja elinkeinoelämä) vuosille 2020-2024 on parhaillaan valmistelussa. Jo nykyisessäkin vuosien 2016-2019 MALPE-sopimuksessa<sup>3</sup> on elementtejä ja tavoitteita, jotka tukevat lähijunaliikennettä, ja joiden osalta lähijunaliikenteen vaikutuksia kannattaa arvioida. Nämä ovat samankaltaisia kuin Helsingin seudun MAL-arviointikehikossa. Nykyisen MALPE-sopimuksen tavoitteita ovat esimerkiksi

- kilpailukyky
- elinvoimaisuus
- toimivuus
- palvelujen ja työpaikkojen saavutettavuus
- elinympäristön viihtyisyys
- sosiaalinen kestävyys ja
- yhdyskuntarakenteen eheyttäminen.

<sup>3</sup> Valtion ja Oulun seudun kuntien välinen MALPE-sopimus 2016-2019: <https://www.ouka.fi/documents/173371/356778/Valtion+ja+Oulun+kaupunkiseudun+MALPE-sopimus+2016-19.pdf/1026dd18-43cd-4d40-85b5-848326f81045>

31.5.2019

kunnat+seutu ympäristö	elinkeinoelämä asukkaat	kunnat seutu	asukkaat
VÄHÄPÄÄSTÖINEN	HOUKUTTELEVA	ELINVOIMAINEN	HYVINVOIVA
Kasvihuonekaasupäästöt	Kilpailukyky ja puitteet elinkeinoelämälle	Yhteiskuntataloudellinen tehokkuus	Segregaatio
Liikkumistarve ja kestävät liikkumismuodot	Asuntomarkkinoiden toimivuus	Julkistaloudelliset vaikutukset	Asuntojen määrä, monipuolisuus ja sijainti
Energiankulutus	Työmarkkinoiden toimivuus	Kasautuminen	Palvelutarjonta
Yhdyskuntarakenne	Kasautuminen	Työmarkkinoiden toimivuus	Liikkumismahdollisuudet
Resurssien käyttö	Seudun sisäinen ja ulkoinen saavutettavuus	Liikenteen ja maankäytön välinen yhteys	Liikkumiskustannukset
	Muut vetovoimatekijät, kuten terveys ja turvallisuus	Laajemmat yhdyskuntataloudelliset vaikutukset	
Resurssitehokkuus	Arjen sujuvuus		Terveys ja turvallisuus
Luonnon monimuotoisuus	Asuntotarjonta		Liikenteen lähipäästöille altistuminen
Maisema ja rakennettu ympäristö	Palvelutarjonta		Liikenneturvallisuus
Vesistöt	Liikkumismahdollisuudet		Elinympäristö ja viihtyisyys
Sopeutuminen	Lähisaavutettavuus		Terveystyödyt ja hyvinvointi
	Liikenteen ja liikkumisen sujuvuus		

■ Arvioinnin osa-alueet      ■ Kokoavat teemat arvioinnille

 Kuva 2. MAL2019-arviointikehikko (HSL 2018)<sup>4</sup>, muokattu

Ohjausryhmätyöskentelyssä tunnistettiin Oulun seudulta seuraavat keskeiset näkökulmat ja tavoitteet lähijunaliikenteen vaikutusten arvioinnille:

- Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne:** Lähijunan tavoitteissa ja vaikutusten arvioinnissa huomioidaan liikenteen ja maankäytön yhteissuunnittelun potentiaali ja ne mahdollisuudet, joita lähijunaliikenne tuo maankäytön kehittämiseen. Lähijunaliikenne mahdollistaa erilaisia, eri tavoin rataan tukeutuvia asumismuotoja sekä niiden yhdistämistä työpaikkoihin ja palveluihin. Lähijuna mahdollistaa sellaisten houkuttelevien ympäristöjen kehittämisen, jotka eivät rakennu autoliikenteen varaan, mutta joista on nopeat liikenneyhteydet, eheyttäen yhdyskuntarakennetta. Lisäksi se tuo uutta kaupallista potentiaalia asemien läheisyyteen ja nostaa maapohjan ja kiinteistöjen arvoa asemien ympäristöissä.
- Liikennejärjestelmä:** Lähijunaliikenne vaikuttaa koko liikennejärjestelmään, parantaen liikenteen sujuvuutta ja saavutettavuutta. Joitakin tieliikenteen investointeja on mahdollista jättää toteuttamatta tai toteuttaa myöhemmin, jolloin investointikustannukset pienenevät. Tässä on otettava huomioon pidempi aikaväli ja liikennejärjestelmän kokonaisuus – niin henkilöliikenne kuin tavaraliikennekin. Kokonaisuus kytkeytyy vahvasti myös liikennepolitiikkaan ja eri kulkumuotojen priorisointiin – miten investointeja painotetaan.

<sup>4</sup> Helsingin seudun liikenne (2018): MAL 2019 vaikutusten arviointiselostusluonnos 30.10.2018

31.5.2019

3. *Elinkeinoelämä ja kilpailukyky*: Elinkeinoelämän kannalta työmarkkinoiden toimivuus ja osaavan työvoiman saatavuus on olennainen tekijä. Lähijunaliikenne luo monipuolisia sijaintimahdollisuuksia nauhamaisessa rakenteessa hyvien liikenneyhteyksien varrella parantaen työvoiman saatavuutta.
4. *Ilmastonmuutos ja ympäristö*: Tällä hetkellä on vahva poliittinen tahtotila hillitä ilmastonmuutosta, mikä mahdollistaa rautatieliikenteen voimakkaan kasvun. Osaltaan raideliikenteen lisääminen on ilmastotavoitteiden toteutumisen edellytys. Tiukentuvat kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteet puoltavat tehokkaan joukkoliikennejärjestelmän tavoitetta seudulla ja lähijunaliikennettä osana sitä.
5. *Elinympäristön houkuttelevuus ja turvallisuus*: Lähijunaliikenne mahdollistaa elämäntapamuutoksen seudulla kohti kestävämpiä kulkumuotoja ja parantaa samalla erityisesti Oulun keskustan viihtyisyyttä ja turvallisuutta vähentämällä autojen ja bussien määrää. Lähijuna vähentää riippuvuutta autosta sekä lisää terveyttä ja hyvinvointia.

Yksi tapa muodostaa edellä esitetyistä näkökohdista **arviointikehikko** on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 1). Taulukossa 2 on tarkasteltu lähijunaliikenteen vaikutusmekanismeja ja vaikutuksia kehikkoa mukaillen.

Taulukko 1. Lähijunaliikenteen arviointikehikko

1. Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	2. Liikenne ja liikennejärjestelmä	3. Elinkeinoelämä ja kilpailukyky	4. Ilmastonmuutos ja ympäristö	5. Elinympäristön houkuttelevuus ja turvallisuus
Yhdyskuntarakenteen eheytyminen	Sisäinen ja ulkoinen saavutettavuus	Työvoiman saatavuus	Ilmastotavoitteet - hiilineutraalius	Autonomistus
Maankäytön rakenne: Liikenteen ja maankäytön välinen yhteys ja asemien rooli solmuina	Liikenteelliset vaikutukset: joukkoliikenne ja muut kulkutavat	Sisäinen ja ulkoinen saavutettavuus (työpaikat, yritystoiminta, korkeakoulut)	Kestävien kulkutapojen kulkumuoto-osuus	Keskustojen viihtyisyys
Maan ja kiinteistöjen arvo	Joukkoliikennejärjestelmä osana liikennejärjestelmäratkaisua	Asuntomarkkinoiden toimivuus	Lähipäästöt	Yhteydet asemille ja kytkeä kävelyyn ja pyöräilyyn
Kaupallinen potentiaali	Asemien liityntäyhteydet ja uudet liikkumispalvelut	Alueen houkuttelevuus ja elinvoimaisuus	Maisema ja luonnonympäristö	Hyvinvointi ja terveys

31.5.2019

Taulukko 2. Lähijunaliikenteeseen liittyvän muutoksen konkretisointi, vaikutusmekanismit ja hyödyt.

1. Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	
<b>Muutoksen konkretisointi – vaikutusmekanismit</b>	<p>Lähijuna edellyttää tulevan maankäytön suunnittelun painopisteen siirtämistä asemien ympäristöön, jotta lähijunaliikenteen täysi potentiaali saadaan käyttöön ja liikennöinti on mahdollisimman kannattavaa. Tällöin seudun maankäyttöä on katsottava kokonaisuutena: lähijuna tuo mahdollisuuden tarjota erilaisia, eri tavoin rataan tukeutuvia asumismuotoja eri osissa seutua. Asemien välittömässä ympäristössä oleva maankäyttö kytkeytyy asemaan kävelen, muutaman kilometrin säteellä oleva pyörällä tai joukkoliikenteellä, ja kauempana oleva joukkoliikenteellä tai autoliikenteellä (huomioiden myös tulevaisuuden uudet liikkumisratkaisut).</p> <p>Lähijuna tarkoittaa käytännössä, että on huomioitava niin asuntojen, työpaikkojen kuin palvelujenkin sijoittaminen asemien ympäristöön. Kävelyetäisyydellä asemasta maankäytön tulee olla tehokasta potentiaalin hyödyntämiseksi.</p>
<b>Hyödyt ja vaikutukset</b>	<p><i>Yhdyskuntarakenteen eheytyminen</i> radan varteen ja asemien ympäristöön tehostaa kunnallisen infrastruktuurin rakentamista ja helpottaa joukkoliikenteen taloudellista järjestämistä.</p> <p>Lähijuna mahdollistaa erilaiset asumisen vaihtoehdot radan varrella muutenkin kuin autoon tukeutuen.</p> <p>Asemien ympäristöt ovat uutta maankäyttöä houkuttelevia sijainteja, joissa myös on myös merkittävä kaupallinen potentiaali. Siten maan ja kiinteistöjen arvon nousee asemanseuduilla (haittapuolena arvo voi laskea muualla). Houkuttelevuuteen liittyy se, että lähijuna viestii joukkoliikennepalvelun pysyvyydestä eri tavalla kuin bussilinja.</p>
2. Liikenne ja liikennejärjestelmä	
<b>Muutoksen konkretisointi – vaikutusmekanismit</b>	<p>Lähijuna edellyttää seudullisen joukkoliikennejärjestelmän rakentamista lähijunan varaan: yhteydet lähikunnista Ouluun hoidetaan lähijunalla, ja liityntä Oulun – ja muidenkin kuntien – sisäiseen joukkoliikenteeseen tapahtuu asemilla. Oulun tulevassa Asemakeskuksessa lähijuna kytkeytyy seutuliikenteen ja kaukoliikenteeseen. Pidemmällä aikavälillä lähijuna on kytkettävä myös nykyisiin ja potentiaalsiin raideliikenteen yhteyksiin: Oulun ratikkaan ja lentoaseman yhteyteen sekä nykyisiin kaukojunayhteyksiin.</p> <p>Lähijuna vastaa seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteisiin kestävästä liikkumisjärjestelmästä. Bussiyhteyksiä sujuvammat (nopeus, ruuhkatomuus, täsmällisyys, suuri kapasiteetti) junayhteydet parantavat joukkoliikenteen kilpailukykyä. Samalla liityntäyhteyksiä asemille niin kävelen, pyörällä kuin joukkoliikenteelläkin pitää parantaa.</p>
<b>Hyödyt ja vaikutukset</b>	<p>Lähijuna luo nopean yhteyden Oulun keskustan ja seudun kuntien välillä, sekä kampus- ja työpaikka-alueiden välille <i>parantaen seudun sisäistä ja ulkoista saavutettavuutta</i>. Saavutettavuushyödyt ovat suuria alueilla, jotka eivät</p>



31.5.2019

	<p>ole vielä palvelevan raideyhteyden varrella. Liikenteen sujuvuus paranee ruuhka-aikana erityisesti työmatkaliikkumisessa.</p> <p>Bussien määrän vähenee Oulun keskustassa, mikä pienentää ruuhkautumista joukkoliikenteelle tärkeillä kaduilla ja parantaa siten bussiliikenteen luotettavuutta ja kustannustehokkuutta.</p> <p>Liikennejärjestelmätasolla autoliikenteen investointitarve pienenee, kun autoilijoita saadaan siirtymään junan käyttäjiksi ruuhka-aikaan. Nykyisen liikenneinfrastruktuurin käyttö tehostuu, kun olemassa oleva rata saadaan tehokkaampaan käyttöön.</p>
<b>3. Elinkeinoelämä ja kilpailukyky</b>	
<b>Muutoksen konkretisointi – vaikutusmekanismit</b>	Lähijuna tuo yrityksille ja palveluille monipuolisia sijoittumispaikkoja ja tukee yhteen kytkettyä toimijoiden verkostoa hyvien liikenneyhteyksien varrella. Vaikutukset kytkeytyvät maankäytön suunnitteluun ja myös asumisen suunnitteluun.
<b>Hyödyt ja vaikutukset</b>	<p>Monipuoliset asumismahdollisuudet parantavat <i>työvoiman saatavuutta</i> yrityksille, kun työntekijöille on tarjolla erilaisia asumisvaihtoehtoja. Liityntäpysäköinti ja lähijunaliikenne mahdollistavat laajemman työssäkäyntialueen liikenneyhteyksien nopeutuessa, jolloin työmarkkinoiden toimivuus paranee.</p> <p>Aseman seutujen kehittyminen luo yrityksille uusia mahdollisuuksia sijaita hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrella. Asemien läheisyydessä sijaitsevat työpaikat ovat houkuttelevia.</p> <p>Parantunut sisäinen ja ulkoinen saavutettavuus parantaa yritysten ja mm. korkeakoulujen yhteistyötä ja tuo seudulle globaalia imagohyötyä.</p>
<b>4. Ilmastonmuutos ja ympäristö</b>	
<b>Muutoksen konkretisointi – vaikutusmekanismit</b>	<p>Vallitseva vahva poliittinen tahtotila hillitää ilmastonmuutosta mahdollistaa rautatieliikenteen voimakkaan kasvun. Toisaalta rautatieliikenne ja lähijunaliikenne osana sitä on yksi merkittävimmistä instrumenteista ilmastonmuutoksen hillintään.</p> <p>Kasvihuonekaasupäästöjen vähäisyyden lisäksi lähijunaliikenne on energiatehokas kuljetusmuoto suurten ihmisjoukkojen kuljettamiseen.</p>
<b>Hyödyt ja vaikutukset</b>	<p>Lähijuna mahdollistaa kestävästä liikkumisesta ja tukee kestävästä elämäntapaa. Nopeat ja sujuvat joukkoliikenneyhteydet keskeisiin paikkoihin tukevat elämää, jossa yksi auto riittää talouden tarpeisiin. Ideaalitalanteessa yhä useamman on mahdollista olla omistamatta autoa, mikä vaikuttaa laajemmin kulkutavanvalintaan kaikilla matkoilla.</p> <p>Lähijuna on lähipäästötön kulkumuoto, mikä lisää terveellisuutta, turvallisuutta ja viihtyisyyttä etenkin keskustoissa lähijunan korvatussa auto- ja bussiliikennettä. Erityisesti tästä on hyötyä Oulun keskustassa, mutta maankäytön kehityksessä myös muiden asemien ympäristössä.</p>

31.5.2019

	Rakentaminen olemassa olevaan liikenne- ja maankäyttökäytävään säästää maisemaa ja luonnonympäristöjä, kun maankäyttöä voidaan ja on houkuttelevaa tiivistää asemien ympäristöön – sen sijaan, että tehtäisiin liikenneväyliä ja maankäyttöä alueille, joilla on luonto- ja/tai virkistysarvoja.
<b>5. Elinympäristön houkuttelevuus ja turvallisuus</b>	
<b>Muutoksen konkretisointi – vaikutusmekanismit</b>	Elinympäristön laadun paraneminen kytkeytyy erityisesti siihen, että yhä useampi asuu lähellä asemaa ja voi tehdä matkan asemalla kävellen tai pyörällä, jolloin asemien ympärillä (keskustoissa) on vähemmän autoliikennettä. Tämä lisää keskusta-alueiden turvallisuutta, terveellisyyttä ja viihtyisyyttä. Kuten lähijäästöjenkin kohdalla, hyödyt näkyvät ensiksi Oulun keskustassa, mutta maankäytön kehittyessä myös muiden asemien ympäristössä. Vaikutusmahdollisuuksien täysimittainen hyödyntäminen edellyttää kuitenkin keskustojen uudelleen suunnittelua kävelyn ja pyöräilyn ehdoilla.
<b>Hyödyt ja vaikutukset</b>	Lähijuna tukee autotonta elämäntapaa ja vähentää kotitalouksien tarvetta omistaa useampia autoja. Hyvinvointi- ja terveysvaikutuksia saadaan lisäksi, kun matkustajat kulkevat asemalle ja asemalta kävellen tai pyörällä autolla tehdyn työmatkan sijaan. Lisäksi autoilta vapautuvaa tilaa voidaan käyttää elinympäristön laadun parantamiseen.  Junamatka tarjoaa mahdollisuuden hyödyntää matka-aikaa ajamisen sijaan muuhun tekemiseen, kuten työntekoon tai rentoutumiseen. Lisäksi lähijuna tarjoaa vaihtoehdon itse ajamiselle huonolla säällä tai pimeässä ja parantaa liikkumisen turvallisuutta. Raideliikenne tarjoaa sosiaalisesti tasa-arvoisen liikkumistavan ja parantaa elämisen laatua eri käyttäjäryhmissä.

### 3.3. Vaikutukset suhteessa liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteisiin

Oulun seudun liikennejärjestelmä 2030:n päivityksessä on määritelty tavoitteet ja kehittämistoimet seudun liikennejärjestelmälle. Tavoitteissa korostuvat kestävä liikennejärjestelmä sekä toimivat ja sujuvat yhteydet. Tavoitteita on avattu alatavoitteiksi, joiden kytkeytymistä lähijunaan on kuvattu ja arvioitu seuraavassa taulukossa (Taulukko 3) seuraavasti:

- + lähijuna tukee tavoitetta
- (+) lähijuna tukee tavoitetta epäsuorasti
- tavoitteen toteutuminen on edellytys lähijunan toteuttamiselle

Nämä kytkennät kuvaavat varsin monipuolisesti niitä hyötyjä, joita lähijunalla on busseihin perustuvaan joukkoliikennejärjestelmään verrattuna. Tässä yhteydessä ei ole otettu kantaa siihen, millä muilla keinoilla liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteisiin mahdollisesti voitaisiin päästä. Lisäksi on huomattava, että etenkin liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoite kytkeytyy maankäytön, palveluverkon ja liikenneyhteyksien yhteissuunnitteluun, joka on lähijunan edellytys.

31.5.2019

Taulukko 3. Lähijunan kytkeytyminen vastikään päivitetyn liikennejärjestelmäsuunnitelman tavoitteisiin

Liikennejärjestelmän kehittämistavoite	Alatavoite / toimenpide	Lähijunan kytkeytyminen tavoitteeseen
<b>1. Maankäytön, asumisen, palveluiden ja liikennejärjestelmän suunnittelussa edistämme kestävän liikkumisen ja kuljettamisen ratkaisuja.</b>	Yhdyskuntarakennetta suunniteltaessa kestävä liikkuminen ja kuljettaminen ovat keskeisiä lähtökohtia.	+ Lähijunan varaan suunniteltu yhdyskuntarakenne mahdollistaa kestävän liikkumisen entistä useammalle
	Maankäytön ja palveluverkon suunnittelussa otetaan huomioon kestävän ja sujuvan liikkumisen ja kuljettamisen näkökulmat.	+ Lähijunan asemien palvelutarjonnan varaan rakentuva järjestelmä mahdollistaa kestävän liikkumisen entistä useammalle
	Asumisen viihtyisä ja turvallinen lähiympäristö kannustaa kävelyyn ja pyöräilyyn.	+ Lähijuna vähentää auton tarvetta ja autoliikennettä. Juna-asemalle pääsee pyörällä.
	Maankäytön ja liikenteen yhteistyötä tehdään kaikilla tasoilla suunnittelusta toteutukseen.	→ Yhteistyö maankäytön suunnittelun kanssa kaikilla tasoilla on edellytys lähijunan toteutumiseksi.
<b>2. Oulun seudulla liikumme ja kuljetamme viisaasti.</b>	Suositaan liikennejärjestelmän kehittämisessä valintoja, joilla mahdollistetaan hiilineutraalius v. 2040.	+ Lähijuna mahdollistaa hiilineutraalin liikkumisen pidemmillä matkoilla seudun kuntien välillä 2040 mennessä. Useimmat pääsevät asemalle kävellen tai pyörällä.
	Kasvatetaan kävelyn ja pyöräilyn kulkutapaosuutta.	+ Lähijuna tukee (toisesta) autosta luopumista. Liityntämatkat voi tehdä kävellen tai pyörällä, ja lähijuna helposti hahmotettavana liikkumismuotona tukee myös nuorten itsenäistä liikkumista alusta alkaen.
	Julkisen liikenteen palveluiden kilpailukykyä parannetaan.	+ Lähijuna mahdollistaa nopeat yhteydet suoraan Oulun keskusta. Usein nopeus ja helppous on ratkaiseva tekijä kulkutavan valinnassa.
	Hyödynnetään alueen IT-osaamista resurssitehokkaiden digitaalisten liikenteen palveluiden kehittämisessä sekä liikkumisen ja kuljetusten suunnittelussa.	(+) Lähijunan liityntäliikenteessä voidaan hyödyntää uusia digitaalisia ratkaisuja ja lisätä matkustamisen helppoutta ja houkuttelevuutta.
<b>3. Kapasiteetiltaan riittävät, sujuvat ja hyväkuntoiset tietojen ja liikenneväylät luovat mahdollisuuksia seudun</b>	Toteutetaan välttämättömät väyläinvestoinnit.	→ Lähijunaa varten tarvittava kaksoisraide on välttämätön väyläinvestointi palvelutason nostamiseksi. Sillä voidaan myös ostaa lisää aikaa, jos joidenkin autoliikenteen hankkeiden toteuttamista voidaan siirtää myöhemmäksi.
	Mahdollistetaan sujuvat ja resurssitehokkaat kuljetukset.	+ Kaksoisraide hyödyttää myös tavara-liikennettä.

31.5.2019

Liikennejärjestelmän kehittämistavoite	Alatavoite / toimenpide	Lähijunan kytkeytyminen tavoitteeseen
kasvulle ja kehitymiselle.		Ihannetilanteessa lähijunaliikenne vapauttaisi kapasiteettia myös autotieverkolta, mutta käytännössä sellaiseen voi olla vaikea päästä ilman henkilöautoliikenteen rajoituksia tai hinnoittelua. Lähijunaliikenne kuitenkin mahdollistaa rajoituksia, kun vaihtoehtoinen liikkumismuoto voidaan osoittaa.
	Sujuvoitetaan liikennettä ja tehostetaan liikennejärjestelmää käyttämällä väyliä tehokkaasti.	+ Olemassa oleva väylä (rata) saadaan tehokkaaseen käyttöön mahdollistamalla sinne lisää kapasiteettia kaksoisraiteella.
	Edistetään ilmastotavoitteiden mukaisten käyttövoimien käyttöönottoa.	+ Sähköä voitaneen pitää ilmastotavoitteiden mukaisena käyttövoimana. (Lisäksi liityntäliikennettä voitaneen ainakin toistaiseksi järjestää uusilla käyttövoimilla hieman helpommin kuin hyvin pitkiä, koko seudun halkovia bussilinjoja.)
4. Matka- ja kuljetukset toimivat. Henkilö- ja tavaraliikenteen solmupisteet ovat selkeitä ja houkuttelevia.	Lentoasemaa, asemakeskusta ja muita merkittäviä liikenteen solmupisteitä kehitetään.	+ Oulun asemakeskuksen kehittäminen kytkeytyy lähijunaliikenteen kehittämiseen. Lisäksi lähijunaliikenne voi synnyttää uusia merkittäviä solmukohtia esimerkiksi lähijunan ja raitiotien kohtauspisteisiin.
	Henkilöliikenteen matkaketjut ovat toimivia.	(+ -) Lähijuna mahdollistaa uudenlaiset, sujuvat ja toimivat matkaketjut. Toisaalta osan käyttäjistä suora joukkoliikenteen yhteys poistuu, jolloin matkaketjut voivat myös pidentyä.
	Seudulla on tarpeita vastaava pysäkkiverkko.	Lähijunan asemaverkko vaatii vielä tarkempaa selvitystä. Lähijunan asemaverkko on harva, ja sitä täydentää joka tapauksessa bussipysäkkiverkko. Raide liikenteen asemaverkon suunnittelussa huomioidaan ratikan ja lähijunan roolit ja yhteiset merkittävät solmut sekä kytkennät liityntäliikenteeseen.
	Seudulla on liikennejärjestelmän näkökulmasta toimiva logistiikka-alueverkko.	
5. Oulun keskusta on nopeasti ja helposti saavutettavissa. Seudun keskusta liikkuminen on sujuvaa ja turvallista.	Oulun keskusta on saavutettavissa eri kulkutavoin.	+ Lähijuna parantaa Oulun keskustan saavutettavuutta joukkoliikenteellä, ja ruuhkien vähentymisen seurauksena myös henkilöautolla.
	Seudun keskustojen kävely- ja pyöräily-ympäristöt rakennetaan korkeatasoisiksi ja kestäväksi liikumista suosiviksi.	+ Lähijuna mahdollistaa tehokkaan suurten massojen liikkumisen keskustoihin ilman autoa ja siten sen, että autoille varataan vähemmän tilaa (tai tila vara-

31.5.2019

Liikennejärjestelmän kehittämistavoite	Alatavoite / toimenpide	Lähijunan kytkeytyminen tavoitteeseen
		taan liityntäpysäköintinä muualta). Vapautuva tila voidaan osoittaa kävelyille ja pyöräilylle.

## 4. Matkustuspotentiaali

### 4.1. Nykyinen maankäyttö radan varrella

Seuraavissa kuvissa on esitetty nykyiset asukas- ja työpaikkamäärät<sup>5</sup> 0-1 km:n 1-3 km:n ja 3-5 km:n etäisyydellä lin, Haukiputaan, Ritaharjun, Limingan, Tupoksen, Kempeleen ja Kaakkurin asemapaikoista (Kuva 3 ja Kuva 4). Iissä ja Haukiputaalla 5 kilometrin vyöhykkeen länsipuolelle jää vielä jonkin verran asukkaita, jotka ovat käytännössä vastaavan liityntäbussiliikenteen varassa kuin 5 kilometrin sisällä olevat asukkaatkin. Lisäksi liityntäbussiliikenteellä todennäköisesti tulisi asemille ainakin Tyrnävän ja Lumijoen asukkaita, joita ei tässä vaiheessa ole huomioitu laskelmissa. Myös muualta seudulta tulisi auto- tai bussiliityntää käyttäen pienehköjä määriä matkustajia, joita ei ole tässä erikseen huomioitu.

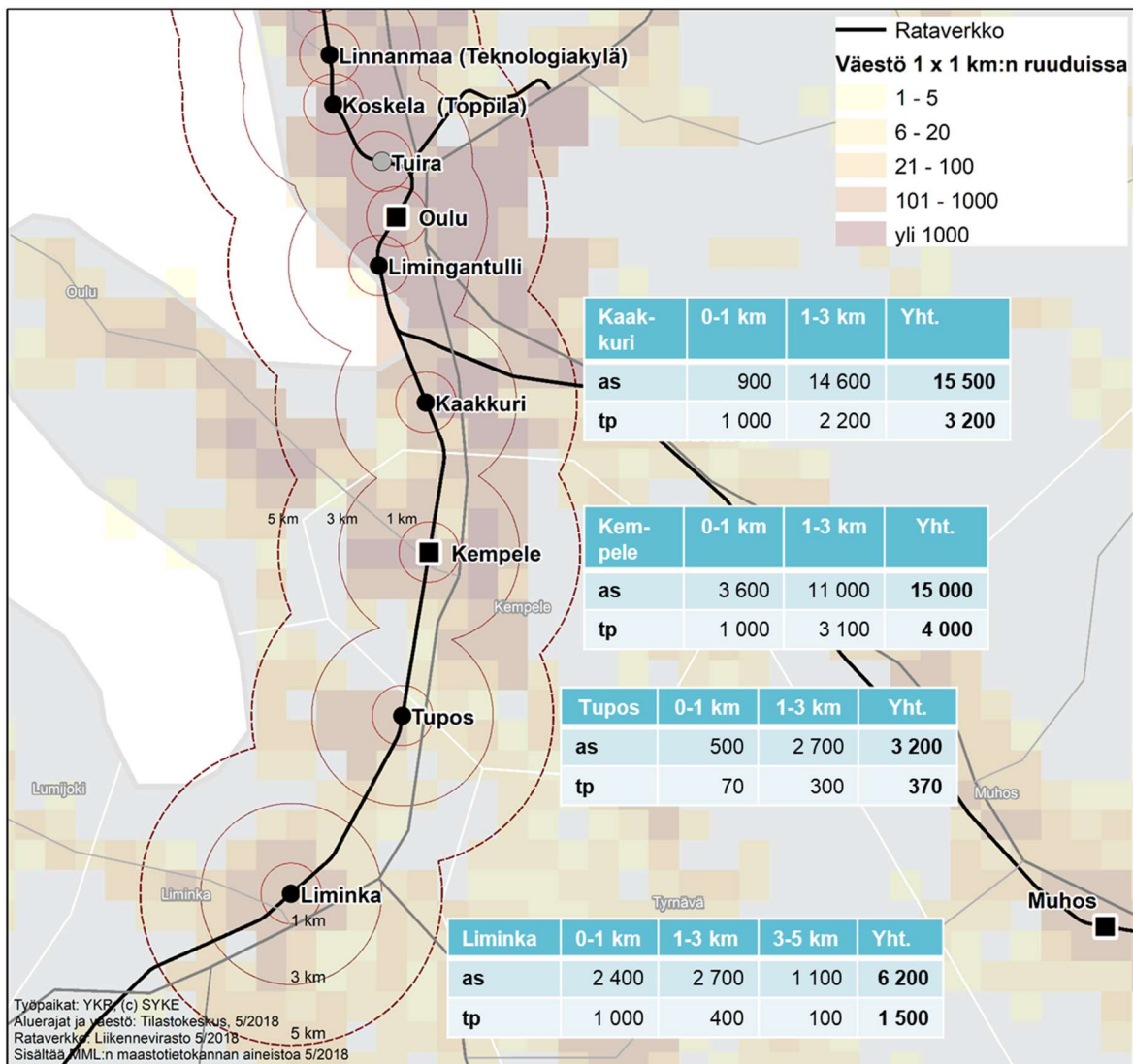
Kaikilta asemilta ei ole esitetty 3-5 kilometrin säteellä olevan maankäytön määrää, koska eri asemien vyöhykkeet menevät päällekkäin (keskustan alueella asemaväli on noin 2 kilometriä, eli jo 3 kilometrin vyöhykkeet menevät päällekkäin). Yhteensä yhtenäisillä vyöhykkeillä on asukkaita ja työpaikkoja seuraavan taulukon (Taulukko 4) mukaisesti.

<sup>5</sup> Asukkaat vuodelta 2017 ja työpaikat vuodelta 2015 (YKR-aineisto)

31.5.2019

Taulukko 4. Asukas- ja työpaikkamäärät 1, 3 ja 5 kilometrin vyöhykkeillä tarkastelluista asemista (YKR-aineisto).

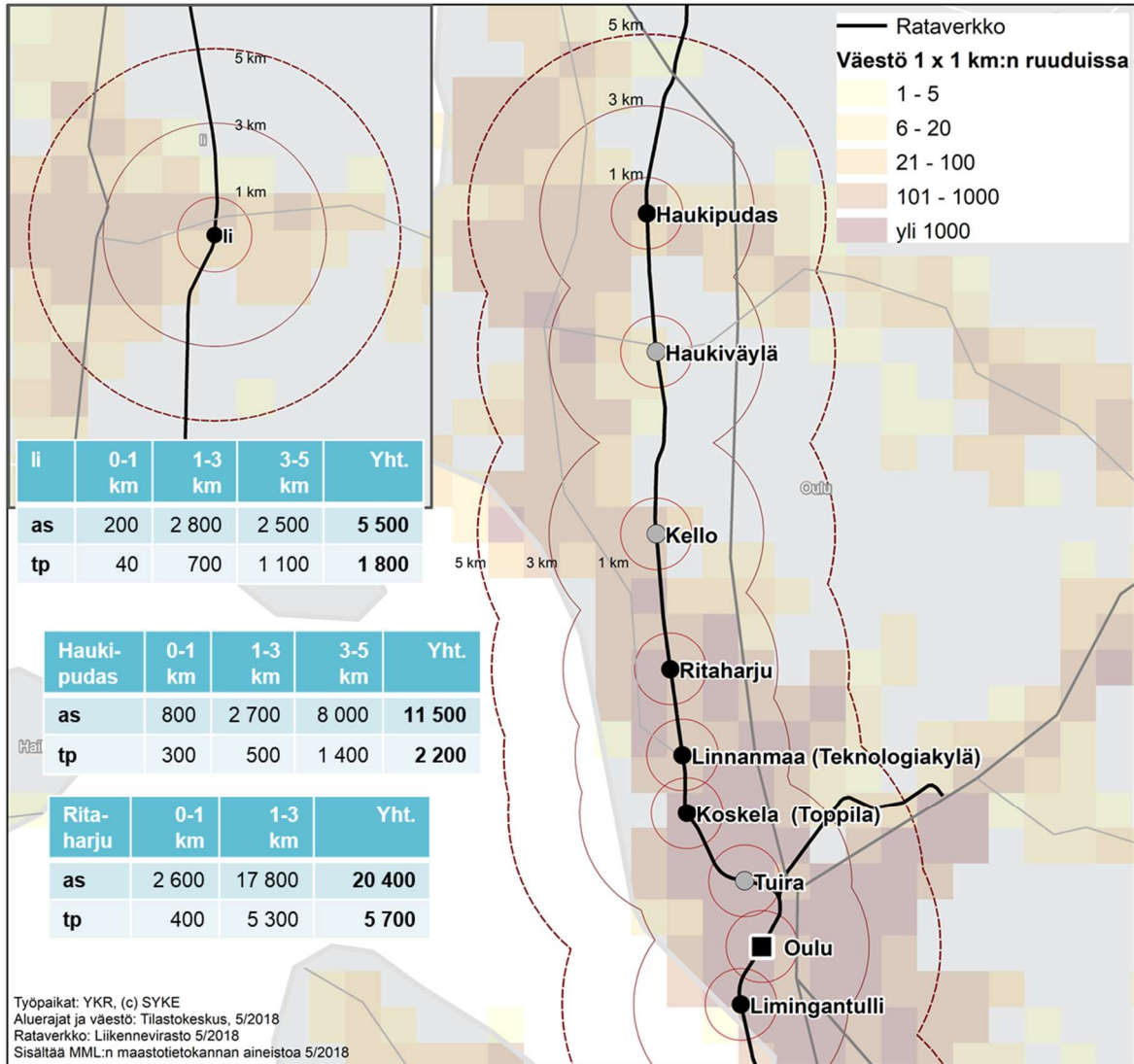
	Asukkaita	Työpaikkoja
1 kilometrin säteellä asemista (ml. Tuira, Haukiväylä ja Kello)	53 201	33 946
1 kilometrin säteellä asemista (ilman Tuiraa, Haukiväylää ja Kelloa)	40 973	30 979
3 kilometrin säteellä asemista	151 738	67 953
5 kilometrin säteellä asemista	193 049	76 837



Kuva 3. Liminka-Oulu-välin asemanseutujen (Liminka, Tupos, Kempele ja Kaakkuri) nykyinen maankäyttö (YKR-aineisto).



31.5.2019

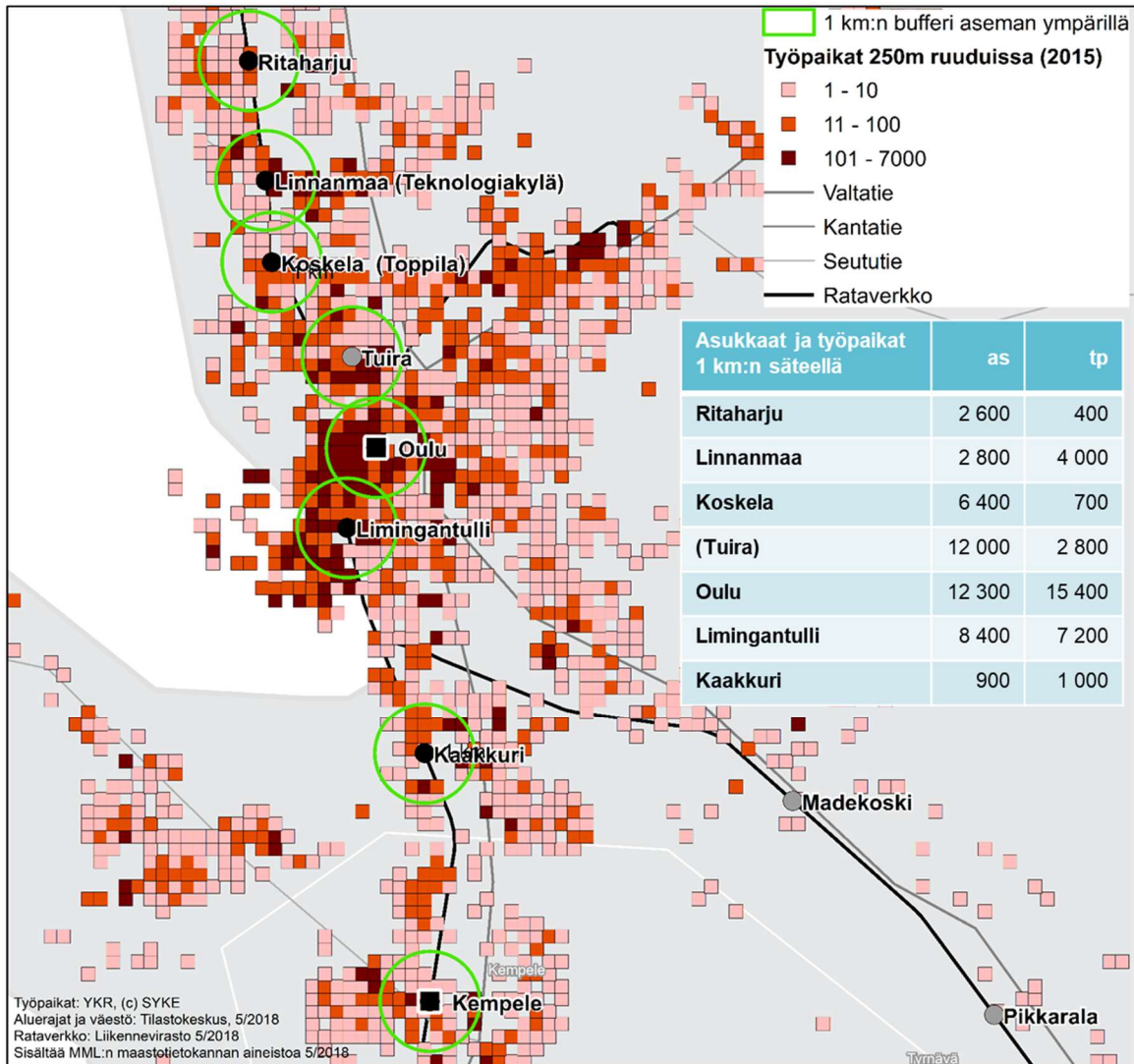


Kuva 4. li-Oulu-välin asemanseutujen (li ja Ritaharju) nykyinen maankäyttö (YKR-aineisto).

Oulun keskustan alueen asemien (Limingantulli, Oulu, Koskela, Linnanmaa) asukasmäärät kilometrin säteellä asemasta on esitetty, mutta niitä ei ole tässä työssä huomioitu matkustajamäärien arvioinnissa. Tämä johtuu siitä, että Oulun keskustassa ja sen ympäristössä on muuta joukkoliikennetarjontaa, joka hoitaa kaupunkialueen joukkoliikennettä lähijunaa tiheämmällä vuorovälillä. Keskustan asemien osalta olennaisempia ovat työpaikkamäärät (Kuva 5), koska työpaikkakeskittymien saavuttaminen lähijunalla ilman liityntää Oulun päässä tehostaa huomattavasti lähijunan tuottamaa nopeushyötyä.



31.5.2019



Kuva 5. Asukas- ja työpaikkamäärät 1 kilometrin säteellä Oulun keskustan asemista (YKR-aineisto).

## 4.2. Maankäytön suunnitelmat

### Oulun maankäyttösuunnitelmat

Oulun kaupungin väestösuunnitteen 2017–2027 mukaan asukasmäärä kasvaa yhteensä noin 12 000 asukkaalla suuralueilla, jotka sijaitsevat noin 2 kilometrin säteellä radasta (Taulukko 5). Koko Oulun väestösuunnitteen mukaisesta asukasmäärän kasvusta tämä on noin 60 %.

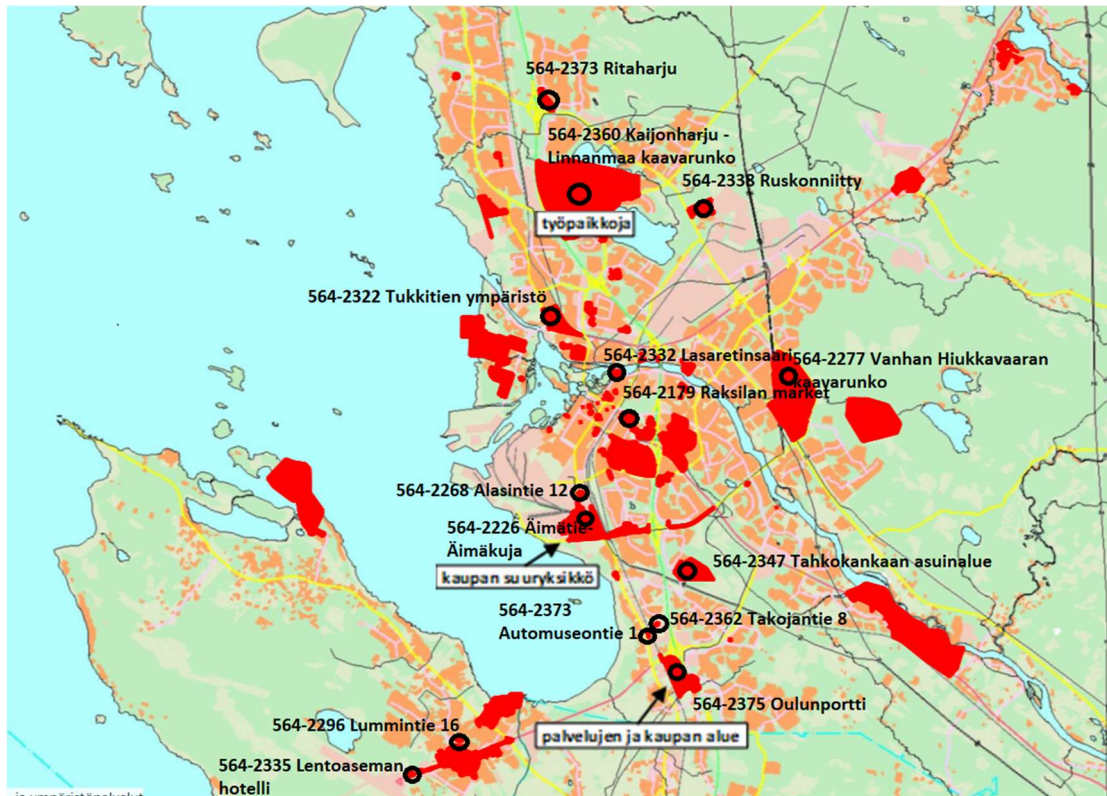
31.5.2019

Taulukko 5. Oulun väestösuunnite suuralueittain vuosille 2017–2027 (radanvarsialueet) (lähde: Oulun kunta).

SUURALUE	VUOSI	Asukkaat	Muutos 2017-2027
Keskusta	2017	20 611	
	2027	23 902	+3 291
Höyhtyä	2017	8 998	
	2027	10 266	+1 268
Oulunsuu	2017	8 007	
	2027	7 916	-91
Kaukovainio	2017	6 795	
	2027	7 438	+643
Nuottasaari	2017	1 529	
	2027	2 622	+1 093
Kaakkuri	2017	14 731	
	2027	14 149	-582
Tuira	2017	9 508	
	2027	10 433	+925
Puolivälinkangas	2017	7 337	
	2027	7 425	+88
Koskela	2017	11 892	
	2027	12 884	+992
Pateniemi	2017	12 006	
	2027	13 203	+1 197
Kaijonharju	2017	19 039	
	2027	20 745	+1 706
Haukipudas	2017	13 123	
	2027	14 281	+1 158
Kello	2017	6 225	
	2027	6 612	+387
<b>Radanvarsialueet yhteensä 2017-2027</b>			<b>+12 074</b>

Oulussa ohjelmoidut työpaikkarakentamista mahdollistavat kaavat on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 6). Kaavoista Teknologiakylän, Äimätien ja Oulunportin alueet ovat maankäytöllisesti merkittäviä radan vaikutusalueelle sijoittuvia työpaikkojen, kaupan ja palveluiden alueita.

31.5.2019



Kuva 6. Ohjelmoidut työpaikkarakentamista mahdollistavat kaavat Oulussa (lähde: Oulun kunta).

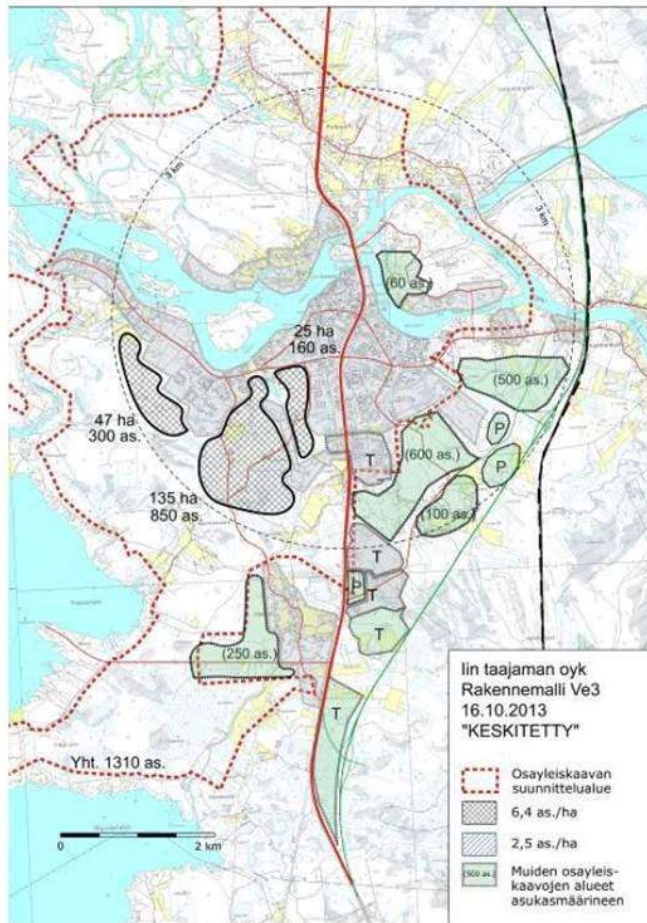
## lin maankäyttösuunnitelmat

lin keskustan alueen asukasmäärä tulee suunnitelmien mukaan kasvamaan merkittävästi vuoteen 2040 mennessä. Keskustan alueen kaava mahdollistaa noin 15 kerrostalon rakentamisen, joista valtaosan on arvioitu toteutuvan vuoteen 2040 mennessä. Kerrostaloilla korvataan nykyistä tehottomampaa rakennuskantaa tai rakennetaan kokonaan uusille alueille. Lisäksi alueelle on varauduttu rakentamaan uusia liikerakennuksia, asuinpientaloja sekä matkailutoimintaa (hotelli). Myös koulurakennusten pinta-ala kasvaa.

Kerrosaloissa keskusta alueen lisäys on yhteensä arviolta noin 15 000–20 000 k-m<sup>2</sup>. Lisäksi vuonna 2019 valmistuu liikuntakeskus, jonka pinta-ala on noin 4 100 k-m<sup>2</sup>.

lissä asemanseudun ympärille, noin 2,5 kilometrin säteelle asemasta, on kaavoitettu asumista arviolta noin 700 asukkaalle (Kuva 7). Rautatieaseman alueen kehittymiseen linkittyy myös yleiskaavassa linjattu ohitustie, joka siirtää toteutuessaan valtatie 4:n liikenteen kulkemaan Asemakylän kautta. Rautatieaseman lähelle tulisi liittymä, josta olisi keskeinen kulkureitti kuntakeskustaan. Aseman läheisyyteen on yleiskaavassa alustavasti kaavailtu asumisen lisäksi kauppaa ja palveluja, mutta alueet on toistaiseksi jätetty selvitysalueeksi.

31.5.2019



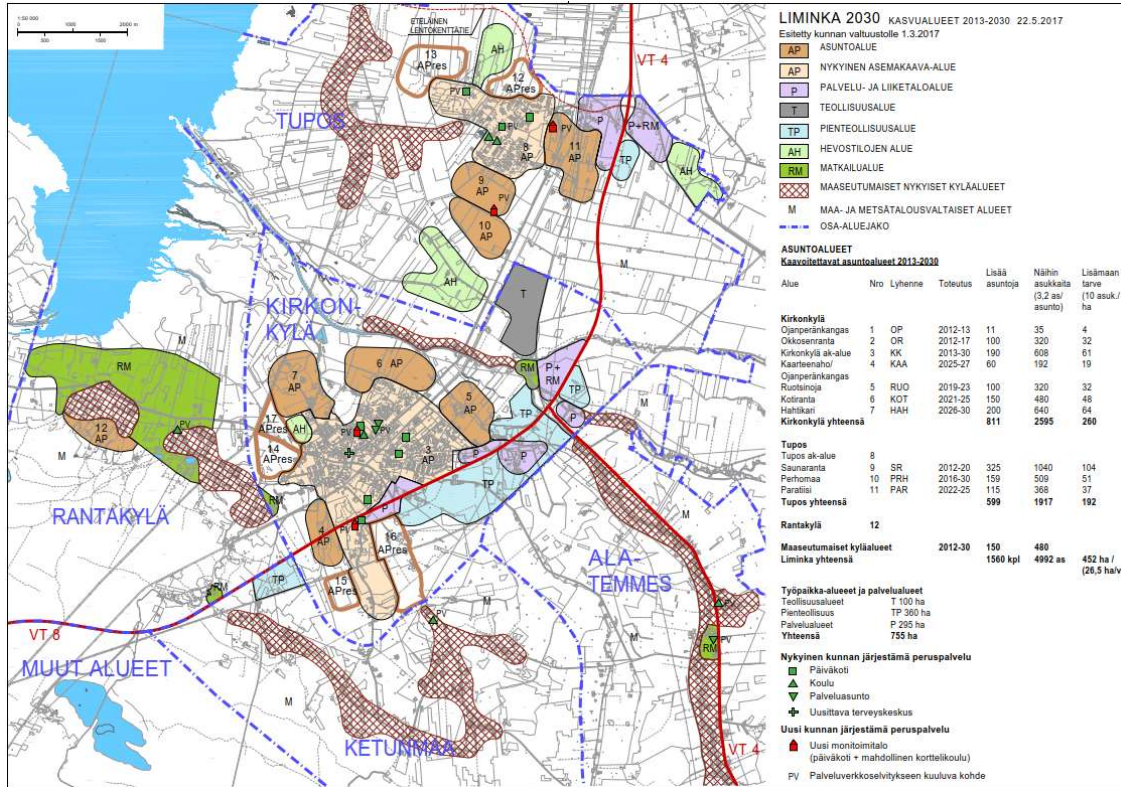
Kuva 7. lin keskustaajaman osayleiskaavan mukaiset tulevien uusien alueiden asukasmäärät (Lähde: lin kunta)

### Limingan maankäyttösuunnitelmat

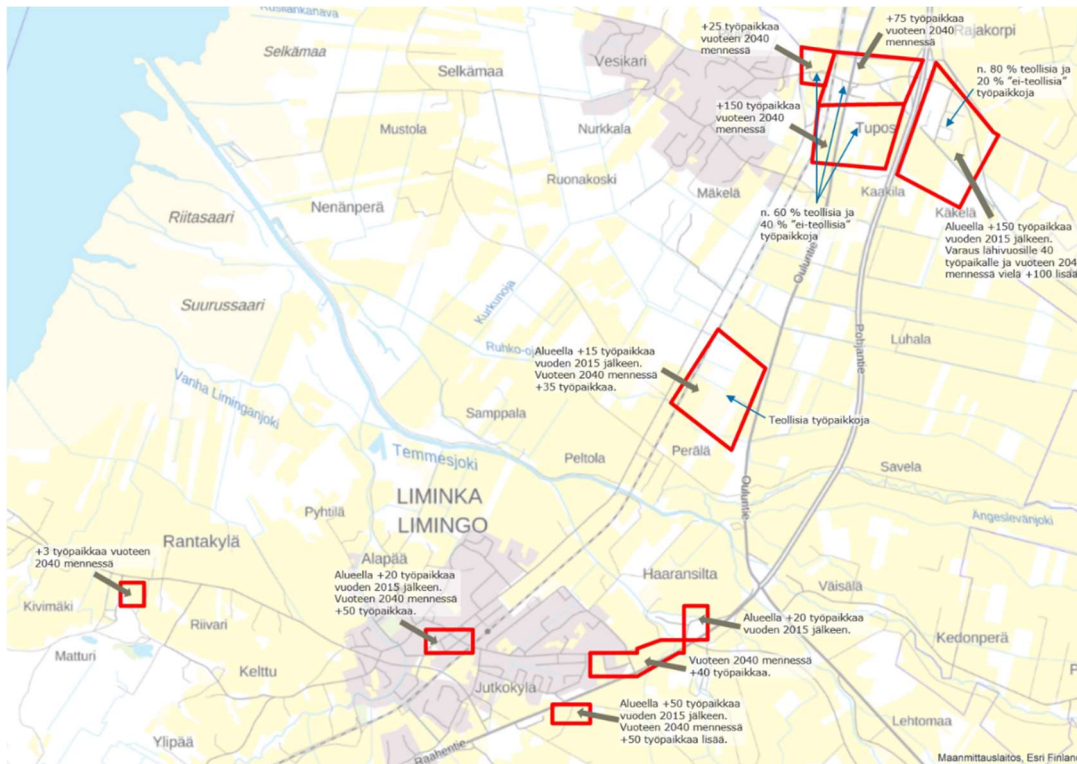
Limingan kirkonkylän alueelle on suunniteltu toteutettavaksi vuosina 2013-2030 asuntoja yhteensä 2 500 asukkaalle. Tupoksen alueelle on suunniteltu vastaavasti asuntotuotantoa 1 900 asukkaalle ja lisäksi 400 työpaikkaa radan varteen sijoittuville työpaikka-alueille vuoteen 2040. Seuraavissa kuvissa on esitetty Limingan kasvualueet vuoteen 2030 (Kuva 8) ja työpaikkojen lisäys alueittain vuoteen 2040 (Kuva 9).



31.5.2019



Kuva 8. Limingan kasvualueet 2013-2030 (lähde: Limingan kunta).

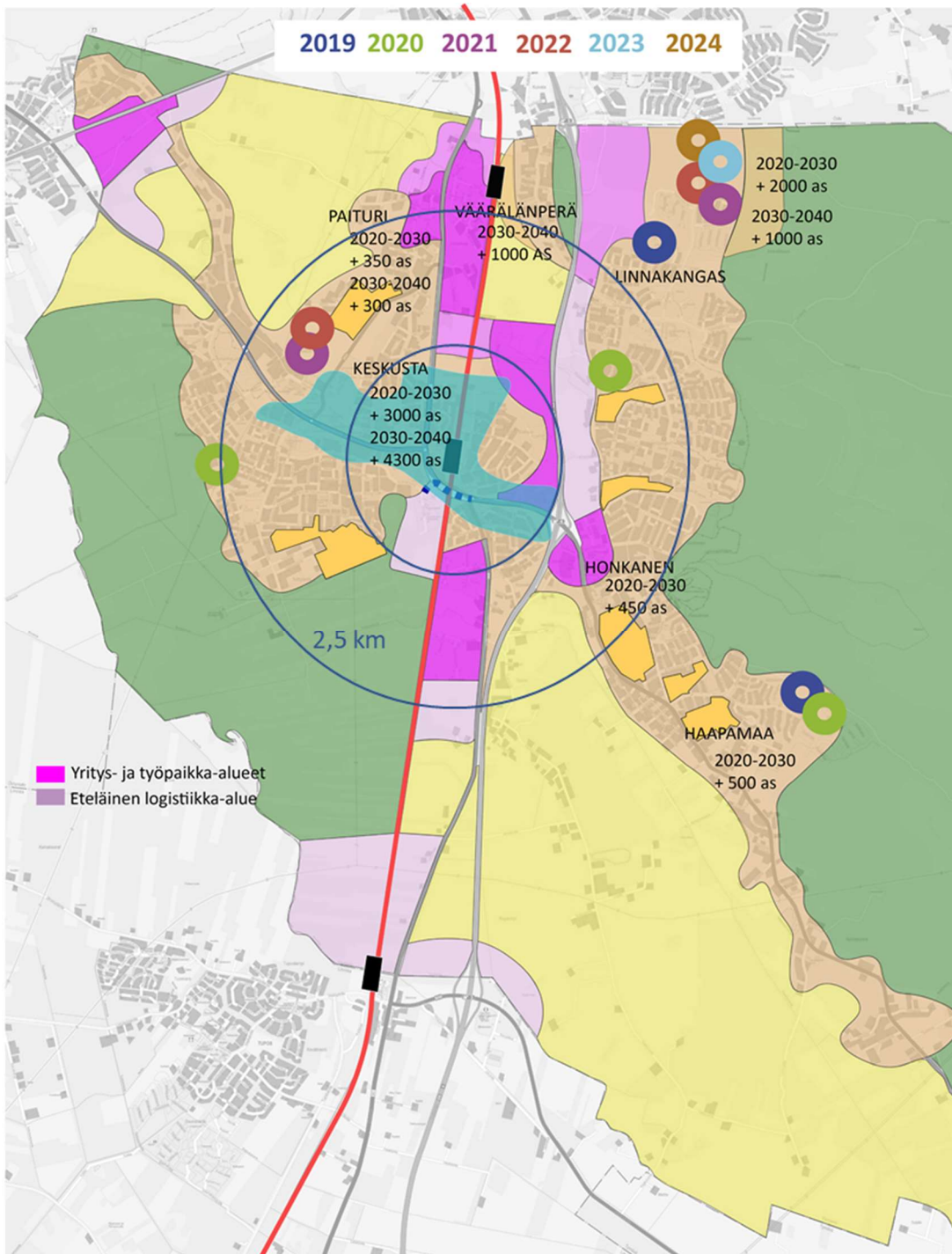


Kuva 9. Limingan työpaikka-alueet ja työpaikkojen lisäys vuoteen 2040 (lähde: Limingan kunta).

31.5.2019

## Kempeleen maankäyttösuunnitelmat

Kempeleeseen tavoitellaan vuoteen 2040 mennessä noin 12 800 uutta asukasta, joista reilut 6 000 kilometrin säteelle asemasta, 3 000 1-3 km:n säteelle asemasta ja loputkin 5 kilometrin säteelle. Lisäksi varaudutaan toiseenkin lähijunan asemaan (Väärälänperä). Yritys- ja työpaikka-alueet sijoittuvat radan ja moottoritien varteen. (Kuva 10)

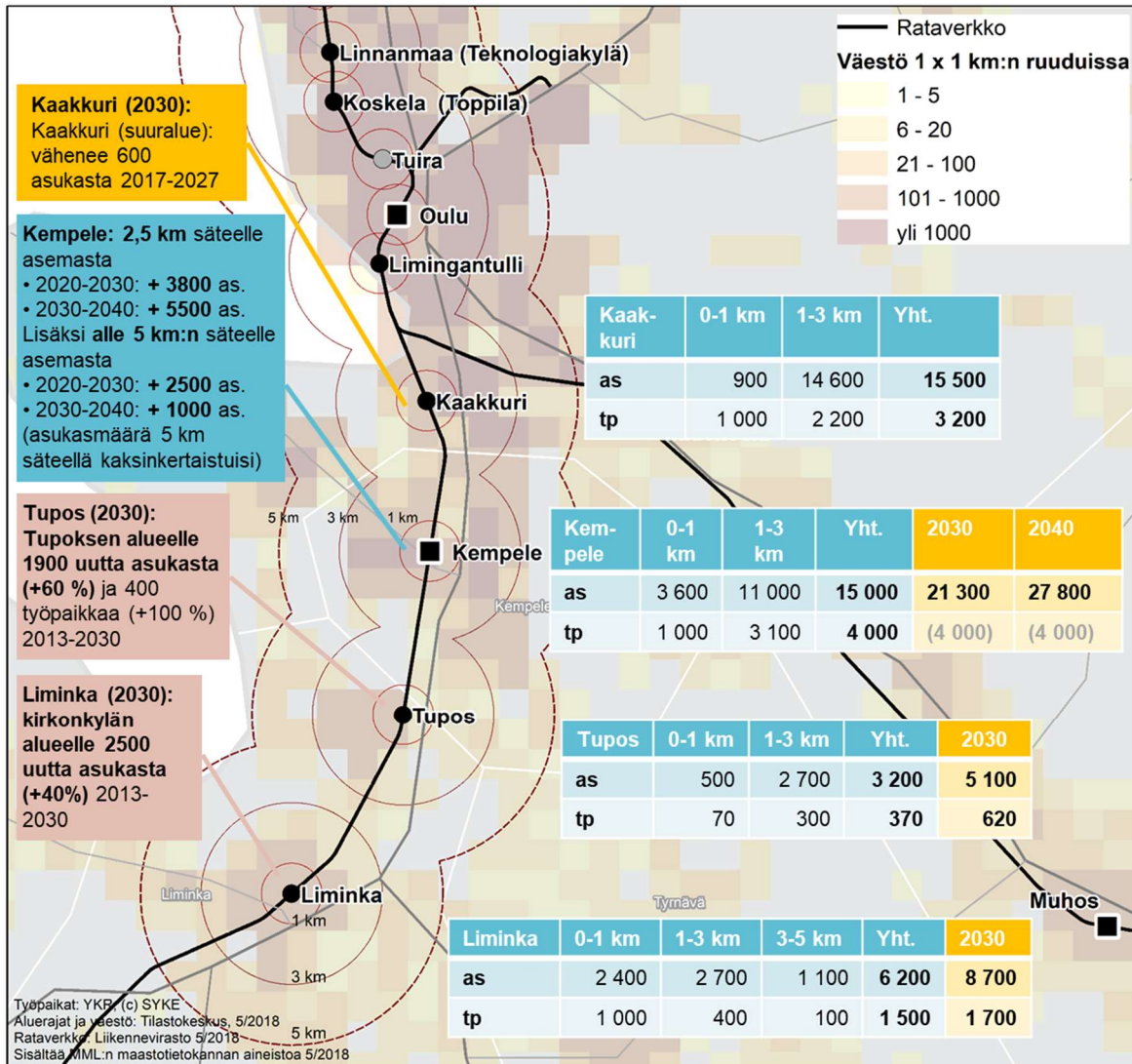


Kuva 10. Kempeleen kasvualueet 2020-2030 ja 2030-2040 (lähde: Kempeleen kunta).



## Kooste kuntien maankäytön suunnitelmista

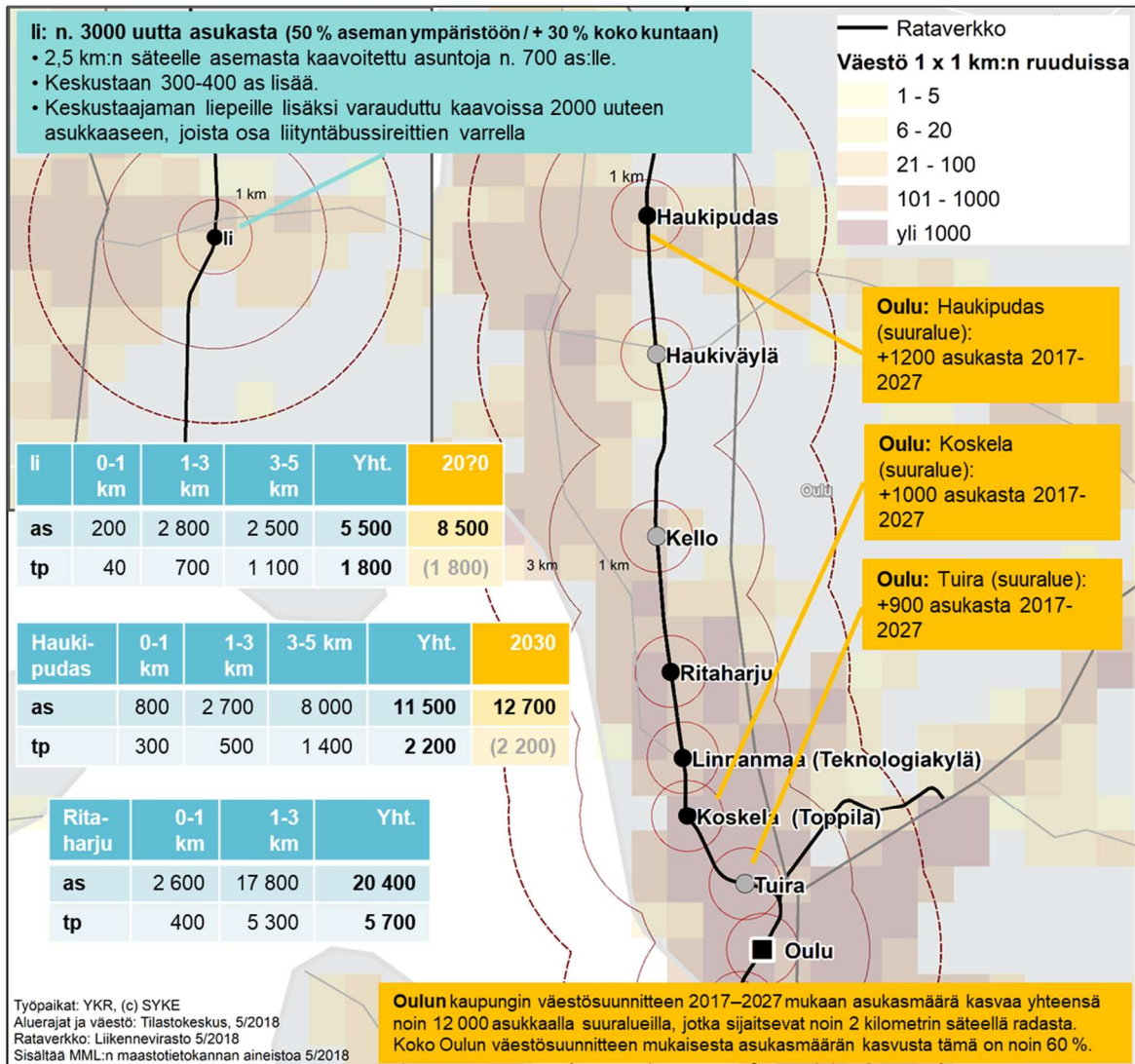
Kuntien maankäytön suunnitelmat on koottu seuraaviin kuviin (Kuva 11 ja Kuva 12). Suunnitelmista on huomioitava, että ne ovat kuntien tavoitteita, eivät niinkään väestöennusteita. Esimerkiksi Tilastokeskuksen kunnittaiset väestöennusteet ovat huomattavasti pienempiä (niissäkin on kuitenkin omat ongelmansa ennusteina).



Kuva 11. Maankäytön suunnitelmat Oulun keskustasta etelään.



31.5.2019



Kuva 12. Maankäytön suunnitelmat Oulun keskustasta pohjoiseen.

### 4.3. Nykyiset matkamäärät ja kulkutavat

Pohjan lähijunaliikenteen matkustajamäärien arvioinnille muodostavat nykyinen ja suunniteltu maankäyttö sekä tiedot seudun nykyisestä liikkumisesta ja joukkoliikenteen matkustajamääristä.

Vuoden 2016 valtakunnallisessa henkilöliikennetutkimuksessa Oulun seudulta<sup>6</sup> kerättiin lisäotos, jonka perusteella on voitu laskea Oulun seudun nykyisen liikkumisen melko tuo-

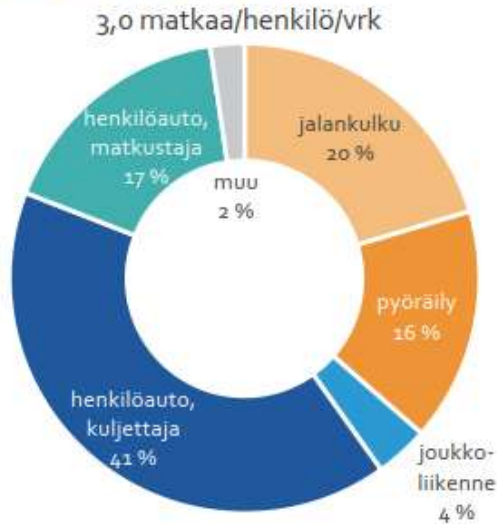
<sup>6</sup> Henkilöliikennetutkimus 2016: Oulun seutu / WSP Finland: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Seutuujulkaisu-HLT2016-Oulun-seutu.pdf>

Lisäotokseen sisältyvät kunnat: Hailuoto, Kempele, Liminka, Lumijoki, Muhos, Oulu, Tyrnävä.

31.5.2019

reita tunnuslukuja. Lisäotos ei sisältänyt litä, mutta sen liikkuminen voitaneen olettaa riittävän samanlaiseksi kuin muualla seudulla, jotta voidaan tehdä karkeita laskelmia. Koko seudulla joukkoliikenteen kulkutapaosuus on 4 % kaikista kotimaanmatkoista, samoin Oulussa. Seudun pienemmissä kunnissa joukkoliikenteen kulkutapaosuus on hieman pienempi.

### Kulkutapojen käyttö



### Matkan tarkoitus



Kuva 13. Kulkutapaosuudet ja matkojen tarkoitukset Oulun seudulla (Lähde: Henkilöliikennetutkimus 2016: Oulun seutu / WSP Finland).

Joukkoliikennematkoja tehdään seudulla kunnasta riippuen noin 0,06-0,12 matkaa/vuorokausi (Taulukko 6). Oulussa luku on 1,5-2-kertainen pienempiin seudun kuntiin verrattuna.

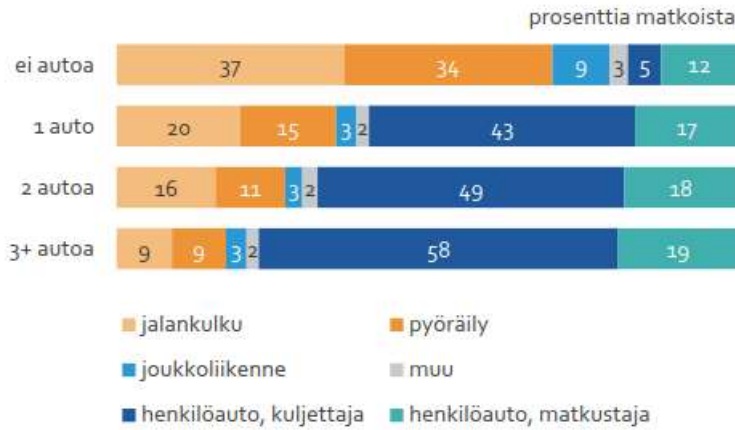
Taulukko 6. Nykyiset matkaluvut ja matkasuoritteet Oulun seudulla kunnittain. (Lähde: Henkilöliikennetutkimus 2016: Oulun seutu / WSP Finland).

	Matkaluku (matkaa/henkilö/vuorokausi).							Matkasuorite (km/henkilö/vrk).						
	ped.	pyöräily	linjat	muu	henkilöauto	työauto	yht.	ped.	pyöräily	linjat	muu	henkilöauto	työauto	yht.
koko seutu	0,60	0,48	0,12	0,07	1,24	0,50	3,0	1,0	1,4	3,2	3	22	11	42
Hailuoto	0,40	0,31		0,34	2,08	0,55	3,7	0,8	0,8		3	27	11	43
Kempele	0,56	0,43	0,06	0,09	1,43	0,57	3,1	0,8	1,3	2,1	1	24	13	43
Liminka	0,47	0,45	0,08	0,10	1,50	0,47	3,0	0,7	1,1	7,8	2	27	10	49
Lumijoki	0,42	0,38	0,07	0,07	1,25	0,51	2,7	0,5	0,9	0,7	6	40	12	59
Muhos	0,39	0,34	0,10	0,06	1,55	0,47	2,9	0,8	1,5	4,2	3	31	12	53
Oulu	0,63	0,50	0,12	0,06	1,18	0,49	3,0	1,1	1,5	3,0	4	20	11	40
Tyrnävä	0,50	0,27	0,11	0,05	1,37	0,54	2,8	0,8	0,5	5,6	3	38	13	61

Kulkutapojen käyttöä kotitalouksien hallinnassa olevien autojen määrän mukaan on havainnollistettu seuraavassa kuvassa. Kotitalouksien autonomistus riippuu siitä, millaisella

31.5.2019

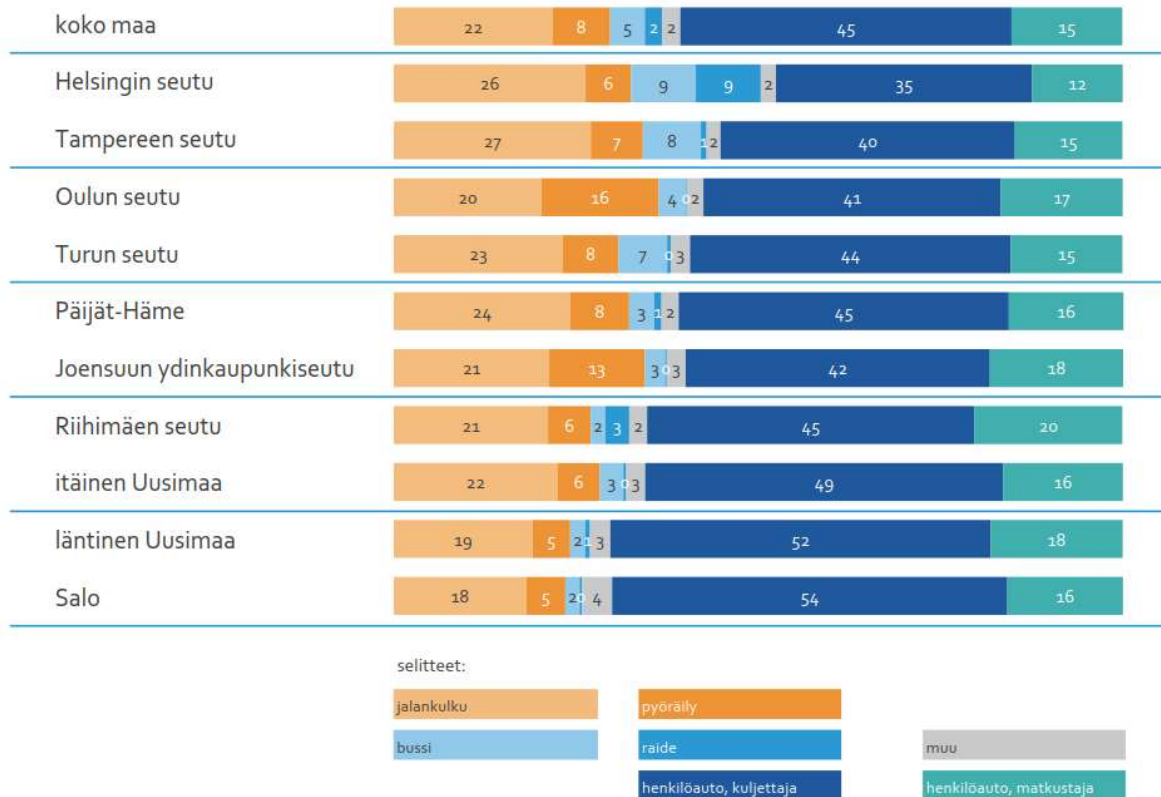
alueella ja kuinka kaukana kaupunkialueen ytimestä asutaan, mutta kuva havainnollistaa hyvin sitä, miksi on pyrittävä yhdyskuntarakenteeseen, jossa suurimmassa osassa kotitalouksia riittää yksi auto tai autoa ei tarvita ollenkaan.



Kuva 14. Oulun seudun asukkaiden kulkutapojen käyttö kotitalouksien hallinnassa olevien autojen määrän mukaan. (Lähde: Henkilöliikennetutkimus 2016: Oulun seutu / WSP Finland).

Oulun seudulla pyöräily on erityisen suosittua muihin kaupunkiseutuihin verrattuna (Kuva 15). Tätä voidaan hyödyntää vahvuutena myös syöttöliikenteessä juna-asemille.

#### Kotimaanmatkojen kulkutapaosuudet



Kuva 15. Kotimaanmatkojen kulkutapaosuudet eri kaupunkiseuduilla. (Lähde: Henkilöliikennetutkimus 2016: Oulun seutu / WSP Finland).

31.5.2019

Henkilöliikennetutkimuksesta saatuja matkamääriä tarkasteltiin Oulun seudulla kahdeksan eri postinumeroalueista koostuvan alueen välillä (Kuva 16 ja Kuva 17). Alueisiin sisällyttiin sellaisia postinumeroalueita, joiden voidaan katsoa olevan lähijunaliikenteen vaikutus-alueella.

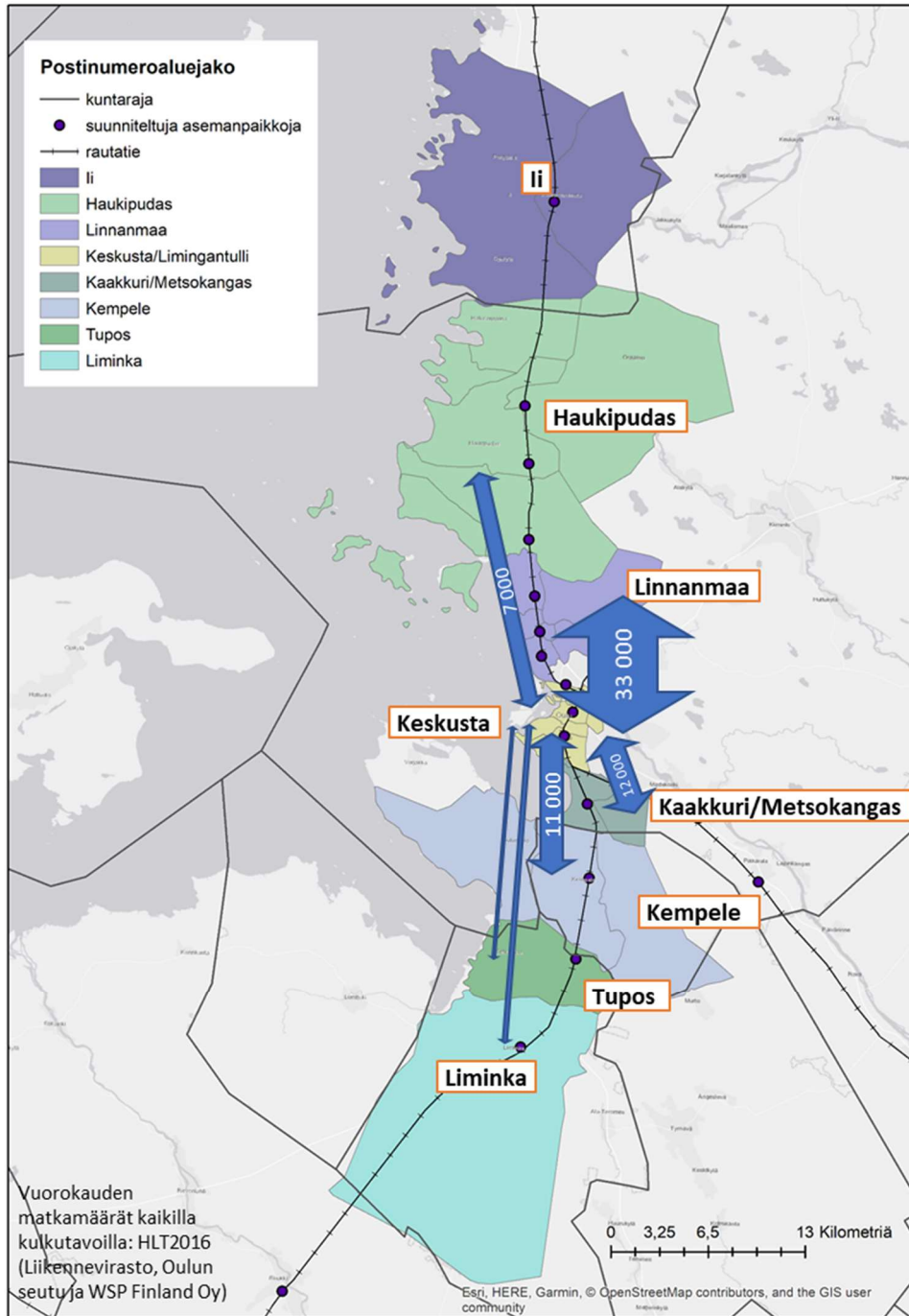
Alueet ja niiden sisältämät postinumeroalueet (vuoden 2016 postialuejaon mukaan):

- **Ii:** 91100, 91110
- **Haukipudas:** 90810, 90820, 90830, 90840, 90850, 90860
- **Linnanmaa:** 90800, 90520, 90540, 90570, 90580, 90560, 90590
- **Keskusta:** 90100, 90120, 90130, 90140, 90150, 90220, 90400, 90500
- **Kaakkuri/Metsokangas:** 90410, 90420
- **Kempele:** 90440, 90460, 90450
- **Tupos:** 91910
- **Liminka:** 91900

Taulukoissa 8-10 on esitetty kaikki edellä määriteltujen alueiden väliset matkat, henkilöautomatkat ja joukkoliikennematkat tarkemmin. Eniten matkoja oli välillä

- Keskusta-Linnanmaa (32 885 matkaa),
- Keskusta-Kaakkuri/Metsokangas (12 031 matkaa) ja
- Keskusta-Kempele (10 640 matkaa).

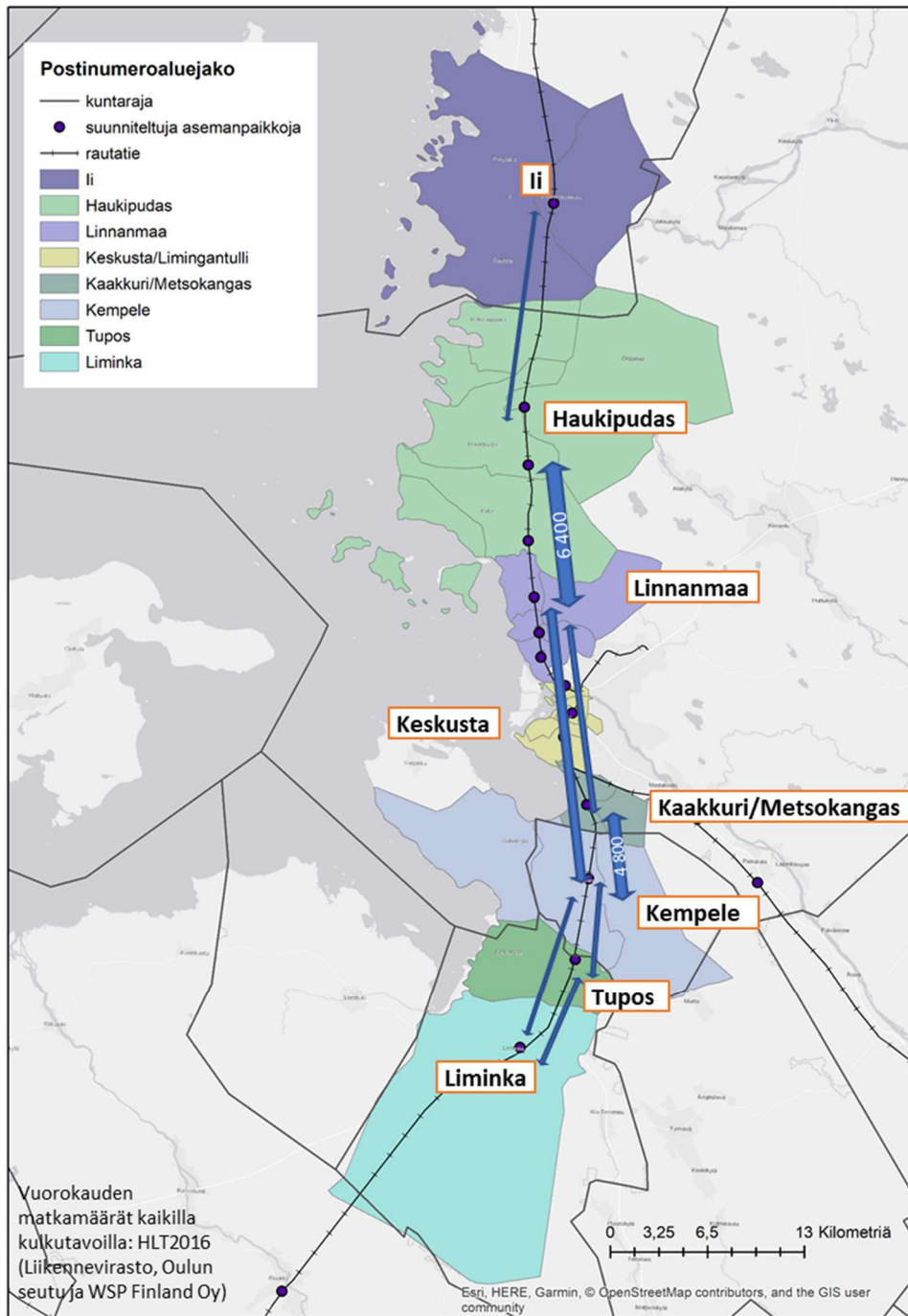
31.5.2019



Kuva 16. Kaikki vuorokauden aikana tehdyt matkat eri alueiden välillä, Oulun keskustan alueelle ja alueelta suuntautuvat matkat. Kuvassa on esitetty virrat, jotka ovat vähintään 1000 matkaa vuorokaudessa. (li ei kuulu Oulun seudun lisäotokseen, joten sen osalta tulokset eivät ole yhtä luotettavia kuin muiden kuntien osalta). (Lähde: Henkilöliikennetutkimus 2016: Oulun seutu / WSP Finland, Postinumeroalueajat: Tilastokeskus).



31.5.2019



Kuva 17. Kaikki vuorokauden aikana tehdyt matkat eri alueiden välillä, muualle kuin Oulun keskustan alueelle ja alueelta suuntautuvat matkat. Kuvassa on esitetty virrat, jotka ovat vähintään 1000 matkaa vuorokaudessa. (li ei kuulu Oulun seudun lisätokseen, joten sen osalta tulokset eivät ole yhtä luotettavia kuin muiden kuntien osalta). (Lähde: Henkilöliikennetutkimus 2016: Oulun seutu / WSP Finland, Postinumeroalueajat: Tilastokeskus).

31.5.2019

Taulukko 7. Kaikki vuorokauden aikana tehdyt matkat eri alueiden välillä. (Lähde: Henkilöliikennetutkimus 2016: Oulun seutu / WSP Finland). (0 matkaa tarkoittaa taulukossa käytännössä sitä, että aineistossa ei ole havaintoja ko. välille, eikä sitä, ettei matkoja tehtäisi lainkaan)

	li	Haukipudas	Linnanmaa	Keskusta	Kaakkuri/ Metsokangas	Kempele	Tupos
<b>Haukipudas</b>	1 017						
<b>Linnanmaa</b>	293	6 372					
<b>Keskusta</b>	0	7 030	<b>32 885</b>				
<b>Kaakkuri/Metsokangas</b>	0	615	2 115	<b>12 031</b>			
<b>Kempele</b>	59	645	3 519	<b>10 640</b>	4 840		
<b>Tupos</b>	0	26	48	1 031	470	1 447	
<b>Liminka</b>	0	35	77	1 852	129	1 123	1 477

Taulukko 8. Henkilöautolla (kuljettajana tai matkustajana) vuorokauden aikana tehdyt matkat eri alueiden välillä. (Lähde: Henkilöliikennetutkimus 2016: Oulun seutu / WSP Finland). (0 matkaa tarkoittaa taulukossa käytännössä sitä, että aineistossa ei ole havaintoja ko. välille, eikä sitä, ettei matkoja tehtäisi lainkaan)

	li	Haukipudas	Linnanmaa	Keskusta	Kaakkuri/ Metsokangas	Kempele	Tupos
<b>Haukipudas</b>	972						
<b>Linnanmaa</b>	293	5 758					
<b>Keskusta</b>	0	5 996	22 868				
<b>Kaakkuri/Metsokangas</b>	0	615	1 474	10 001			
<b>Kempele</b>	59	645	3 287	9 175	4 654		
<b>Tupos</b>	0	26	48	939	442	1 396	
<b>Liminka</b>	0	35	77	1 793	129	1 077	1 348

Taulukko 9. Joukkoliikenteellä vuorokauden aikana tehdyt matkat eri alueiden välillä. (Lähde: Henkilöliikennetutkimus 2016: Oulun seutu / WSP Finland). (0 matkaa tarkoittaa taulukossa käytännössä sitä, että aineistossa ei ole havaintoja ko. välille, eikä sitä, ettei matkoja tehtäisi lainkaan)

	li	Haukipudas	Linnanmaa	Keskusta	Kaakkuri/ Metsokangas	Kempele	Tupos
<b>Haukipudas</b>	0						
<b>Linnanmaa</b>	0	185					
<b>Keskusta</b>	0	618	4 665				
<b>Kaakkuri/Metsokangas</b>	0	0	418	1 109			
<b>Kempele</b>	0	0	159	461	0		
<b>Tupos</b>	0	0	0	92	0	0	
<b>Liminka</b>	0	0	0	59	0	0	0



31.5.2019

## Pendelöinti

Seudun pendelöinti on Oulu-keskeistä: n. 15 000 pendelöijästä 10 000 pendelöi muista kunnista Ouluun ja 4 000 Oulusta muihin kuntiin. Jos näistä kulkisi lähijunalla seudun keskimääräisen joukkoliikenteen kulkutapaosuuden verran eli 4 %, se tarkoittaisi 400 – 500 edestakaista junamatkaa päivässä.

Taulukko 10. Pendelöinti kuntien välillä Oulun seudulla. Lähde: Oulun seudun joukkoliikenteen palvelutasosuunnitelma 2018-2023. Pendelöintitietojen lähde YKR-aineisto 31.12.2014.

*Työpaikan sijaintikunta*

	Oulu	Kempele	Liminka	Ii	Muhos	Tyrnävä	Utajärvi	Lumijoki	Hailuoto	Yht.
<b>Oulu</b>		2 157	468	602	514	236	103	70	28	4178
<b>Kempele</b>	4 002		156	27	54	87	6	14	4	4437
<b>Liminka</b>	1 637	258		13	25	69	4	39	2	2047
<b>Ii</b>	1 294	50	7		7	2	3	1	1	1365
<b>Muhos</b>	1 286	80	25	8		55	87	3	0	1544
<b>Tyrnävä</b>	956	210	102	4	64		9	9	2	1356
<b>Utajärvi</b>	122	9	1	6	58	6		1	0	203
<b>Lumijoki</b>	214	34	62	5	0	9	0		0	324
<b>Hailuoto</b>	111	10	2	0	0	1	0	0		124
<b>Yht.</b>	9622	2808	823	665	722	465	212	224	37	

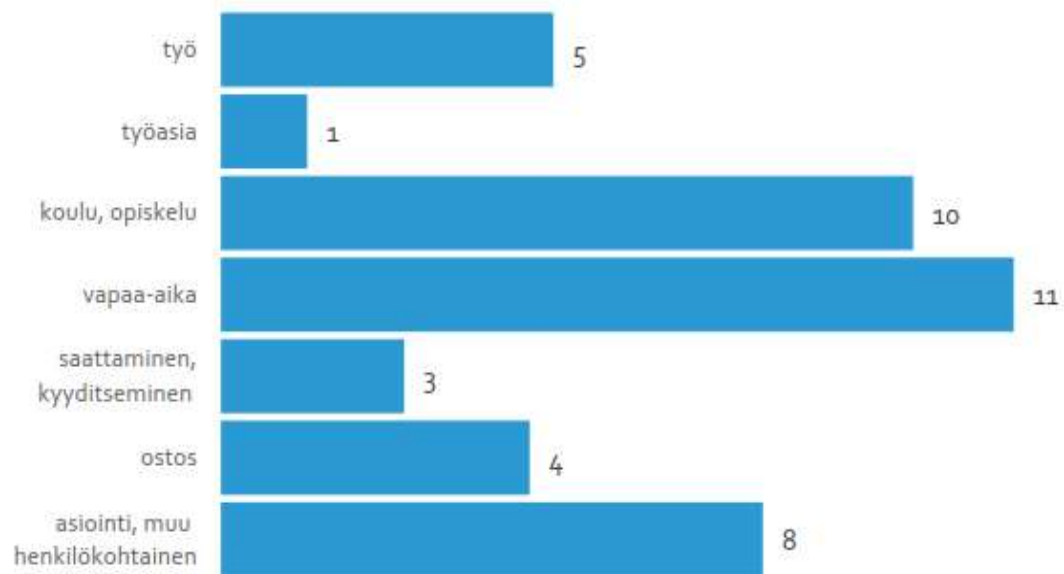
## Nykyiset joukkoliikennematkat

Seuraavassa kuvassa (Kuva 18) on esitetty Oulun seudulla tehtävien joukkoliikennematkojen tarkoitukset henkilöliikennetutkimuksen mukaan. Suurin osa nykyisistä joukkoliikennematkoista on koulu- ja opiskelumatkoja sekä vapaa-ajanmatkoja. Eli Oulun seudulla (kuten muillakin vastaavilla alueilla) merkittävä osa nykyisestä joukkoliikenteen käytöstä on koulu- ja opiskelumatkoja, mikä asettaa junamatkustukseen siirtymiselle omat haasteensa. Osa koulu- ja etenkin opiskelumatkoista voi siirtyä junaan, mutta suurta osaa esimerkiksi kunnan sisäisistä matkoista ei todennäköisesti voi tehdä junalla. Toisaalta, kunkin kunnan rakenteestakin riippuen, osa koulumatkojen järjestämiseen tarvittavasta liikenteestä ja muusta kunnan sisäisestä liikenteestä voidaan integroida mahdollisesti tarvittavaan liityntäliikenteeseen asemalle. Tämä on huomioitava lähijunan jatkosuunnittelussa.

Toisaalta kuvaaja kertoo siitä, että joukkoliikenne ei tällä hetkellä ole kilpailukykyistä työmatkoilla. Työmatkoja joukkoliikenteellä tehdään Oulun seudulla nykyään vain keskimäärin 5 matkaa/hlö/vuosi, kun esimerkiksi Turun seudulla luku on 15 matkaa/hlö/vuosi ja Tampereen seudulla 23 matkaa/hlö/vuosi. Tämä kertoo siitä, että autoilijoiden houkutte- lussa joukkoliikenteeseen on työmatkoilla kasvupotentiaalia.

Ostos-, asiointi- ja vapaa-ajanmatkoilla joukkoliikennettä ”osataan” jo käyttää, mutta niissäkin on kasvupotentiaalia, jos lukuja verrataan esimerkiksi Turun ja Tampereen seutujen nykyisiin lukuihin.

31.5.2019



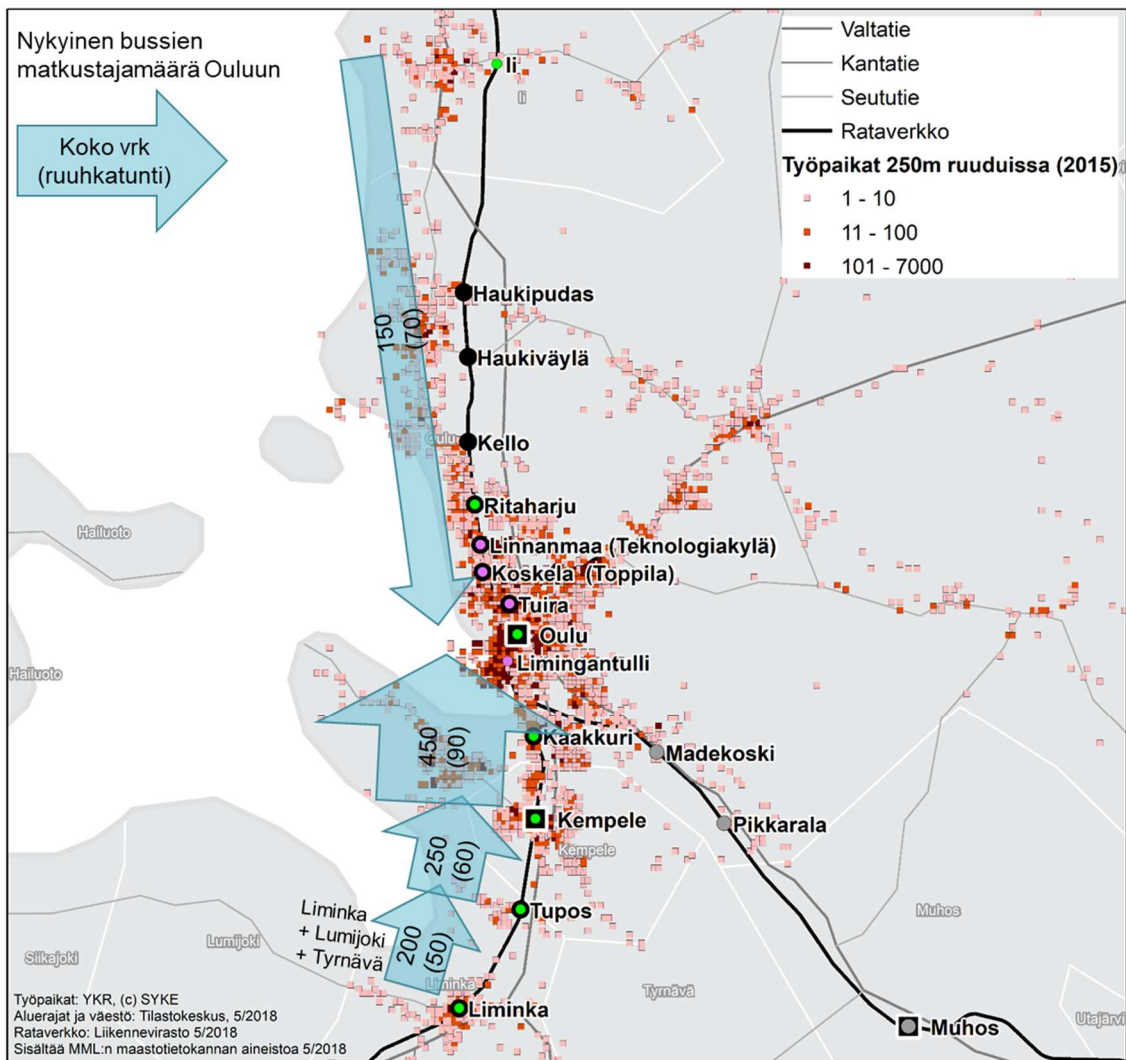
Kuva 18. Joukkoliikennematkojen tarkoitus Oulun seudulla: matkaa/henkilö/vuosi (Lähde: Henkilöliikennetutkimus 2016: Oulun seutu / WSP Finland)

31.5.2019

## 4.4. Lähijunan matkustajamäärien arviointi

### Arviointi nykyisten bussiliikenteen matkustajamäärien perusteella

Lähijunan matkustajamääriä on alustavasti arvioitu vuoden 2017 marraskuun bussiliikenteen matkustajamäärien avulla (Kuva 19). Matka-ajan ja vuorovälin joustona on käytetty -0,5. Matkustajamäärät ovat monin paikoin erittäin pieniä lin, Kempeleen ja Limingan suunnilla. Matkustus on erittäin ruuhkapainotteista.



Kuva 19. Nykyinen (marraskuu 2017) bussien matkustajamäärät Ouluun, arvio asemaväleittäin.

Keskimääräisenä arkivuorokautena on arvioitu lin suunnalla olevan junamatkustajia noin 140–180 matkustajaa/suunta/arkivrk vuorovälivaihtoehdoista riippuen. Limingan, Tupoksen ja Kempeleen matkustajamääräksi on arvioitu yhteensä 400–600 matkustajaa/suunta/arkivrk vaihtoehdoista riippuen. Lin suunnalla huipputunnin matkustajamäärät ovat 60–80 matkustajaa/huipputunti/ruuhkasuunta. Etelän suunnan matkustajamäärät

31.5.2019

ovat 100–140 matkustajaa/huipputunti/ruuhkasuunta riippuen siitä, ajetaanko tunnin vai puolen tunnin välein.

Huipputuntien matkustajamäärät ovat nykyisin suhteellisen korkeat muuhun aikaan nähden, jolloin sen perusteella lähijunaliikennettä ei olisi välttämättä tarkoituksenmukaista liikennöidä koko liikennöintiäikää. Toisaalta kaupunkialueilla ruuhkatunnin osuus on usein pienempi sen vuoksi, että liikenne on tiheää ja houkuttelevaa myös ruuhka-ajan ulkopuolella. Toisaalta ainoastaan säännöllinen ja jatkuva junatarjonta mahdollistaa lähijunan käytön eri matkatarpeisiin ja joukkoliikenteen käytön kasvun.

Matkustajamäärien arvioinnissa ei ole huomioitu Oulun alueen asemien matkustajamääriä. Osalla Oulun asemista olisi erittäin tiivistäkin maankäyttöä asemien ympäristössä. Toisaalta lähijunaliikenteen käyttöä Oulun sisäisessä liikenteessä vähentää se, että matkojen määränpäättävät ovat usein etäämpänä asemista ja lisäksi bussiliikenne on melko tiheää. Siten pääosalla matkoista ei ole tarkoituksenmukaista tehdä matkoja harvemmin liikennöidyllä lähijunalla, kun useilla matkoista olisi tarve liityntäliikenteelle. Suurin potentiaali Oulun sisäisessä liikkumisessa voisi olla esimerkiksi Rajakylän, Teknologia kylän ja Koskelan alueiden ja keskustan välillä. Teknologia kylän aseman käyttöä vähentää pitkä kävelymatka Teknologia kylän asemalle. Kun bussien vuoroväli on 5 min ja matka-aika 15 min, ei liityntämatka lähijunaliikenteen asemalle ole houkutteleva. Kaupunkien sisäisessä liikenteessä nämä vertautuvat esimerkiksi Turussa päärautatieaseman ja Kupittaaan väliin, jossa junien vuoroväli on tunti. Oulun kaltaisesta Turun päärautatieasema ei ole keskustan ytimessä. Junaa ei siten käytetä käytännössä lainkaan Turun sisäisessä liikkumisessa.

### **Matkustajamääräpotentiaalin arviointi nykyisen ja tulevan maankäytön perusteella**

Lähijunaliikenteen matkustajapotentiaalia on seuraavassa arvioitu myös seudun kuntien nykyisten joukkoliikenteen matkatuotosten avulla (joukkoliikennematkaa/henkilö/vuorokausi).

Nykyiset seudun joukkoliikenteen matkatuotokset (joukkoliikennematkaa/henkilö/vrk) ovat (HLT2016<sup>7</sup> mukaan):

- Oulu: 0,12
- muut seudun kunnat: 0,06-0,08, Tyrnävä 0,11

Vertailuksi Helsingin seudulta erityyppiset kunnat:

- Helsingin seutu: radanvarren KUUMA-kunnat (Hyvinkää, Järvenpää, Kerava, Kirkkonummi, Mäntsälä; n. 20 000 – 46 000 asukasta): 0,21
- Helsingin seutu: muut KUUMA-kunnat (Nurmijärvi, Pornainen, Sipoo, Tuusula, Vihti; n. 5 000 – 43 000 asukasta): 0,13

Joukkoliikenteen nykyinen – matkamääristä laskettu – kulkutapaosuus (HLT2016<sup>7</sup>) on Oulun seudulla 4 %. Vertailuksi muiden seutujen kulkutapaosuuksia:

- Helsingin seutu: radanvarren KUUMA-kunnat: 7 %
- Helsingin seutu: muut KUUMA-kunnat: 5 %

<sup>7</sup> HLT2016: Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus 2016 (Liikennevirasto ja WSP Finland Oy). [www.hlt.fi](http://www.hlt.fi)

31.5.2019

- Tampereen seutu (ml. Tampere): 9 %
- Turun seutu (ml. Turku): 7 %
- Päijät-Häme (ml. Lahti): 4 %

Helsingin seudulla, missä on valtakunnallisen henkilöliikennetutkimuksen yhteydessä pienemmistä kunnista analysoitu erikseen ns. radanvarsikuntia ja muita kuntia, ero joukkoliikenteen matkatuotoksessa näiden välillä näkyy selvästi. On huomattava, että radanvarsikunnat ja muut kunnat ovat myös rakenteeltaan erityyppisiä: ainakin Helsingin seudun radanvarsikunnissa maankäyttö on keskittyneempää kuin monikeskuksisissa ja hajanaisemmissa muissa kunnissa.

Kulikutapaosuuden kautta ajateltuna Oulun seudun joukkoliikenteen kulikutapaosuudella ylipäätään olisi hyvinkin varaa tuplaantua Turun ja Tampereen seutuihin verrattuna. Suuren keskuskunnan väestön liikkuminen määrittää toki laskennallisesti hyvin pitkälti koko seudun kulikutapaosuuden, mutta myös muilla väestökeskittymillä ja maankäytön kehityksellä on vaikutusta. Joukkoliikennetuotosta tarkasteltaessa voidaan myös todeta, että jos Helsingin seudun erityyppisistä kunnista uskalletaan tehdä johtopäätöksiä, voidaan olettaa, että junayhteys tarjoaa vähintäänkin mahdollisuuden kasvattaa joukkoliikenteen kulikutapaosuutta ja matkatuotosta.

Kuten eri seutuja vertaamalla voidaan todeta, joukkoliikenteen ja junaliikenteen matkustajapotentiaali ei ole vakio, vaan siihen voidaan ja on hyväkin vaikuttaa suunnittelulla. Siten ei ole olemassa yhtä oikeaa matkustajamääräennustetta. Lisäksi – kuten edellä on jo todettu – lähijunan matkustajamäärään vaikuttaa myös tarjonta, esimerkiksi liikennöidäänkö juna kerran vai kaksi kertaa tunnissa, ja se, kuinka hyvin junavuorot pystytään sovittamaan työmatka- ja opiskeluliikennettä palveleviin ajankohtiin. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 11) on siksi käsitelty matkustajamäärän vaihteluväliä.

Taulukko 11. Matkatuotoskertoimia junaliikenteelle eri etäisyyksillä asemista asuville: junamatkaa/asukas/vuorokausi.

<b>Oulun vuoden 2009 selvitys*</b>	0-1 km asemasta: 0,03	1-3 km asemasta: 0,01	3-5 km asemasta: -
<b>Päijät-Hämeen selvitys**</b>	0-1 km asemasta: 0,015-0,03	0-2,5 km asemasta: 0,005-0,015	2,5-5 km asemasta: -
<b>Tässä käytetty***</b>	0-1 km asemasta: 0,05-0,10	1-3 km asemasta: 0,02-0,04	3-5 km asemasta: 0,01-0,02

\* perustuen muihin, aiempiin selvityksiin (Oulun seudun raideliikenteen esiselvitys, 2009)

\*\* perustuen Riihimäki–Lahti–Kouvola-rataosan ja siitä erityisesti Järvelä–Lahti–Uusikylä osuuden matkustajamääräarvioihin sekä HLT2004-2005:een ja Uudenmaanliiton selvityksiin (ks. luku 0)

\*\*\* perustuen edellä mainittuihin selvityksiin ja edellä mainittuihin HLT2016:n arvoihin

Taulukossa valitun vaihteluvälin pienempi luku (jatkossa min) vastaa suurin piirtein nykyisen bussimatkustuksen matkustajamääriä (matkustajat Oulun keskustan alueelle). Tällöin kokonaisuutena noin puolet joukkoliikenteen matkatuotoksesta (0,02-0,03 matkaa/asukas/vrk) ohjautuisi lähijunaan. Toinen puolikas olisi sellaisia koulumatkoja ja muita matkoja, joita ei voida ohjata junaan, koska matkan päämäärä ei ole aseman lähellä, tai koska

31.5.2019

junan aikataulut eivät ole sopivat. Tämän voidaan ajatella toteutuvan tilanteessa, jossa lähijuna kulkisi kerran tunnissa. Lähijuna houkuttelisi jonkin verran uusia matkustajia autoilijoista, joiden liikkumista aikataulu palvelisi. Osittain rinnalla pitäisi säilyttää myös suorat bussivuorot, jottei palvelutaso Ouluun huonone nykyisestä.

Taulukossa valitun vaihteluvälin suurempi luku (max) vastaisi sitä, että nykyinen matkustus Ouluun suurin piirtein tuplaantuisi. Tällöin junamatkustus vastaisi jo lähes kokonaan nykyistä joukkoliikennematkustusta (0,05-0,06 matkaa/asukas/vrk). Tämän voidaan ajatella toteutuvan tilanteessa, jossa lähijuna kulkisi kahdesti tunnissa ja olisi muutenkin houkutteleva. Tämä edellyttäisi, että autoilijoita siirtyisi junan käyttäjiksi, koska kaikkea nykyistä joukkoliikennematkustusta ei voida siirtää junaan.

Matkustajamäärät voisivat toki olla tätä suurempiakin, jos autoilijoita saataisiin merkittävästi siirtymään junan käyttäjiksi. Se ei kuitenkaan tapahdu itsestään, vaan todennäköisesti edellyttäisi juna-aikataulujen hyvää sopivuutta säännöllisesti matkustavien tarpeisiin ja muita suunnittelun ja liikenteen ohjauksen toimenpiteitä. Junan vuorovälin ollessa suhteellisen harva, esimerkiksi puoli tuntia, on mahdotonta sovittaa junavuoroja niin, että kaikille työpaikoille (asemille) saavuttaisiin optimaalisesti työajan alkamisen suhteen. Tulevaisuudessa työajan joustot kuitenkin lisääntyvät ja helpottavat tätä monilla työpaikoilla, mutta eivät kaikilla. 10 tai 15 minuutin välein kulkevalla bussilla vaihtoehtoja saapumisajan suhteen on paljon enemmän.

#### Matkatuotoskerrointen soveltaminen

- Matkatuotoskertoimia on sovellettu sellaisenaan Limingan, Tupoksen, Kempeleen, Haukiputaan ja li:n asemille. Haukiputaan ja li:n asemien matkustajista suurin osa on liityntäliikenteen varassa, koska asutus on sivussa radasta, mutta tätä ei ole erikseen huomioitu, koska on ajateltu, että osa nykyisistä joukkoliikenteen matkustajista on pakotettuja siirtymään junaan, vaikka se olisi heille bussia hitaampi vaihtoehto.
- Liminkaan ja Tupokseen ajatellaan lisäksi tulevan liityntäliikenteellä matkustajat Lumijoelta ja Tyrnävältä, mutta näitä ei ole erikseen huomioitu laskelmassa.
- Oulun reuna-alueiden asemista Ritaharjun ja Kaakkurin osalta on huomioitu matkatuotoksesta 1/3, koska näillä alueilla on muutakin joukkoliikennettä, joka tarjoaa suurempia yhteyksiä kuin lähijuna. Siten ei ole tarkoituksenmukaista eikä todennäköistä, että kovin suuri osa joukkoliikennematkoista siirtyisi junaan.
- Matkatuotoskertoimia ei ole sovellettu Oulun keskustan alueen asemiin (Limingtulli, Oulu, Koskela, Linnanmaa), koska siellä on muuta joukkoliikennetarjontaa, joka hoitaa kaupunkialueen joukkoliikennettä. Lähijunan ruuhkautumisen välttämiseksi on jopa toivottavaa, että Oulun sisäisiä matkoja ei tehdä liikaa lähijunaliiikenteellä, koska lähijunan kapasiteettia ei voida mitoittaa niin, että linjan keskellä Oulussa vaunut ovat aivan täysiä ja päissä lähes tyhjiä.
- Oulun seudulla on pendelöintiä myös Oulusta muihin kuntiin. Kuitenkin pendelöinti on vahvempaa muista kunnista Ouluun kuin Oulusta muualle, joten mitoittava suunta matkustajamäärän kannalta on Ouluun päin. Toisin sanoen Oulusta ulospäin pendelöivä mahtuu aina junaan, eli tätä tarvetta ei ole tarpeen arvioida matkatuotoskertoimilla.

31.5.2019

- Jatkossa on hyödyllistä tarkastella Oulun seudun asemia niiden läheisyydessä olevan työpaikkamäärän tuottaman matkustajapotentiaalin kannalta. Tämä soveltuu kuitenkin paremmin jatkotarkasteluissa liikennemallilla tehtäväksi.

Soveltamalla matkatuotoskertoimia nykyiselle ja suunnitellulle maankäytölle saadaan seuraava taulukon (Taulukko 12) matkamääräennusteet.

Taulukko 12. Matkustajamääräarvio matkatuotoskerrointen perusteella

Nykyisillä asukasmäärillä				Kuntien maankäytön suunnitelmilla* vuoteen 2030 / 2040			
matkatuotoskerroin	Oulu aiempi	min	max	matkatuotoskerroin	Oulu aiempi	min	max
0-1 km asemasta	0,03	0,05	0,10	0-1 km asemasta	0,03	0,05	0,10
1-3 km asemasta	0,01	0,02	0,04	1-3 km asemasta	0,01	0,02	0,04
3-5 km asemasta	-	0,01	0,02	3-5 km asemasta	-	0,01	0,02
<b>Matkaa/vrk, Oulun eteläpuoli</b>				<b>Matkaa/vrk, Oulun eteläpuoli</b>			
Liminka	100	180	370	Liminka	140	250	500
Tupos	40	80	160	Tupos	70	130	260
Kempele	220	410	810	Kempele	500	910	1810
Kaakkuri	170	340	670	Kaakkuri	170	340	670
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>530</b>	<b>1010</b>	<b>2010</b>	<b>YHTEENSÄ</b>	<b>880</b>	<b>1630</b>	<b>3240</b>
<b>Matkaa/vrk, Oulun pohjoispuoli</b>				<b>Matkaa/vrk, Oulun pohjoispuoli</b>			
li	40	90	190	li	40	120	240
Ritaharju	260	490	970	Ritaharju	260	490	970
Haukipudas	50	170	350	Haukipudas	50	190	370
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>350</b>	<b>750</b>	<b>1510</b>	<b>YHTEENSÄ</b>	<b>350</b>	<b>800</b>	<b>1580</b>
<b>Matkaa/vrk, etelä ja pohjoinen (mitoittavat suunnat yhteensä)</b>				<b>Matkaa/vrk, etelä ja pohjoinen (mitoittavat suunnat yhteensä)</b>			
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>880</b>	<b>1760</b>	<b>3520</b>	<b>YHTEENSÄ</b>	<b>1230</b>	<b>2430</b>	<b>4820</b>
<b>Matkaa/huipputunti, etelä ja pohjoinen (mitoittavat suunnat yhteensä) (huipputuntikerroin 0,15)</b>				<b>Matkaa/huipputunti, etelä ja pohjoinen (mitoittavat suunnat yhteensä) (huipputuntikerroin 0,15)</b>			
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>130</b>	<b>260</b>	<b>530</b>	<b>YHTEENSÄ</b>	<b>180</b>	<b>360</b>	<b>720</b>



## Matkustajapotentiaaliin vaikuttaminen

Lähijunan matkustajamääriin voidaan vaikuttaa niin joukkoliikenteen kuin maankäytönkin suunnittelulla. Osa toimenpiteistä vaikuttaa heti, mutta maankäytön suunnittelu vasta pidemmällä tähtäimellä. Merkittävä vaikutus on myös sillä, millaisia toimenpiteitä kohdistetaan autoilun, kävelyn ja pyöräilyn olosuhteisiin, sillä kävely ja pyöräily useimmiten tukevat junaliikennettä, kun taas auto kilpailee sen kanssa.

Maankäytön etäisyys asemista on olennainen tekijä lähijunan houkuttelevuudelle. Jo hieman lyhyemmälläkin aikavälillä voidaan vaikuttaa siihen, millaiset kulkuyhteydet asemille on – tuntuuko matka pitkältä vai lyhyeltä, sujuvalta vai hankalalta. Yhteydet ja olosuhteet voivat houkutella joko kävelemään tai pyöräilemään juna-asemalle sujuvaa ja turvallista reittiä, tai hyppäämään autoon ja ajamaan saman tien perille asti. Hieman pidemmällä aikavälillä esimerkiksi pyöräily-yhteyksiä asemille voidaan kehittää.

Pidemmällä tähtäimellä maankäyttöä voidaan ohjata asemanseudulle. Pidemmällä aikavälillä yksilö voi myös valita työpaikkansa ottaen huomioon junan hänelle tarjoamat mahdollisuudet. Julkisia palveluja voidaan myös tuoda asemien lähelle, jolloin on entistä enemmän syytä matkustaa aseman kautta. Kaupallinen tarjonta seuraa kysyntää.

Lähijunan vahvuuksia ovat nopeus, luotettavuus ja täsmällisyys. Näiden täyden potentiaalin toteuttaminen hyvällä suunnittelulla ja sen yhdistäminen laadukkaaseen kalustoon takaa sen, että lähijunaa halutaan kokeilla, ja kerran kokeilevat pysyvät käyttäjinä. Lähijunan eduksi vaikuttanevat tulevaisuudessa myös kestävään elämäntapaan ja autonomisuuden pienenemiseen liittyvät trendit. Näiden lisäksi lähijunaliikenteen käyttäjämääriä voidaan kasvattaa osana seudun joukkoliikenteen muuta markkinointia ja edistämistä, esimerkiksi aktiivisella liikkumisen ohjauksella ja kokeiluilla, uusilla syöttöliikennetähtäimillä ja digitaalisilla palveluilla ja sekä liikenne- ja pysäköintipolitiikalla.

Lähijunan kilpailukykyyn autoon nähden voidaan vaikuttaa myös autoiluun kohdistuvilla toimenpiteillä. Autoilun olosuhteita helpottavat toimenpiteet pienentävät lähijunan kilpailukykyä, ja kun taas toimet, jotka rajoittavat autoliikennettä tai tekevät siitä kalliimpaa, parantavat junan kilpailuasemaa. Siten lähijunan toteuttamista tukee systeeminen muutos, jossa autoliikenteen oloja ei pyritä palauttamaan ruuhkattomaan tilaan, vaan kasvua pyritään siirtämään joukkoliikenteeseen. Yleensä jo kasvava asukasmäärä yksinään huolehtii siitä, että autoliikenteen määrän kasvaessa ruuhkat ja pysäköintihaasteet lisääntyvät, jos mitään ei aktiivisesti tehdä.

Toisaalta tehokas ja toimiva lähijunaliikenne myös parantaa autoliikenteen olosuhteita. Lähijunaliikennettä edistävät autoliikenteen toimenpiteet lisäävät raideliikenteen käyttöä pääosalla matkaa; esim. liityntäpysäköintitratkaisut.

## 5. Liikennöinti

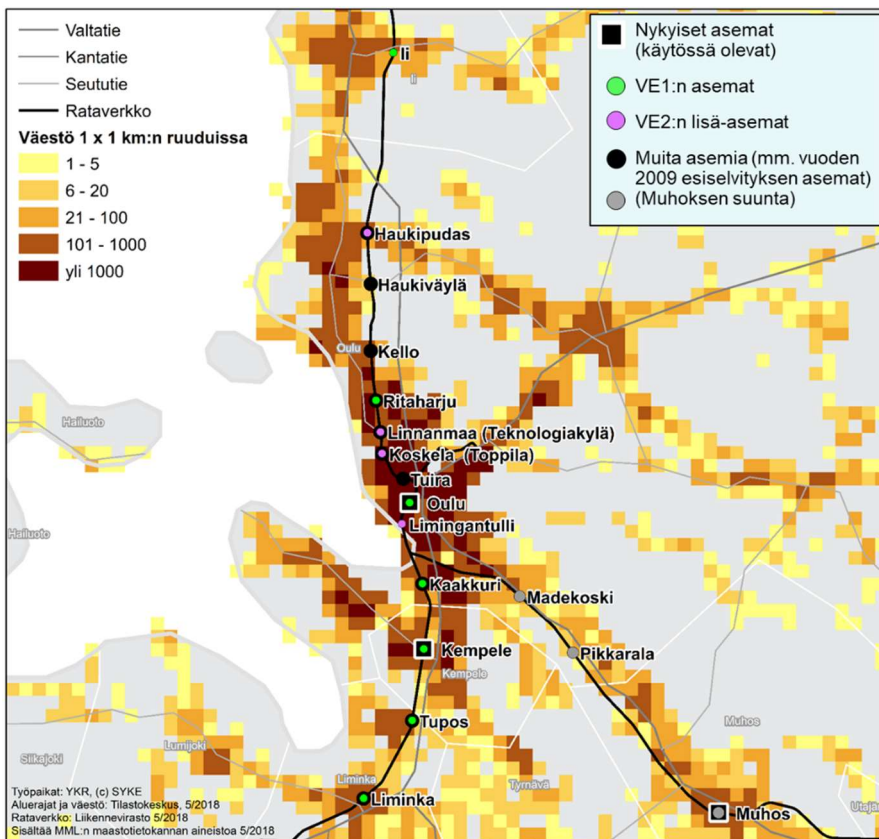
### 5.1. Liikennöintivaihtoehdot

Työssä tarkasteltiin välille Liminka-Oulu-li kahta liikennöintivaihtoehtoa – VE1 ja VE2 – jotka eroavat toisistaan asemapysähdysten määrän osalta. Vaihtoehdoista vähemmän pysähdyksiä sisältävälle VE1:lle laadittiin graafiset juna-aikataulut (luku 5.2). VE2:sta tutkittiin ilman graafista aikataulusuunnittelua, koska VE1:n tulokset antoivat siltä osin riittävästi tietoa.

31.5.2019

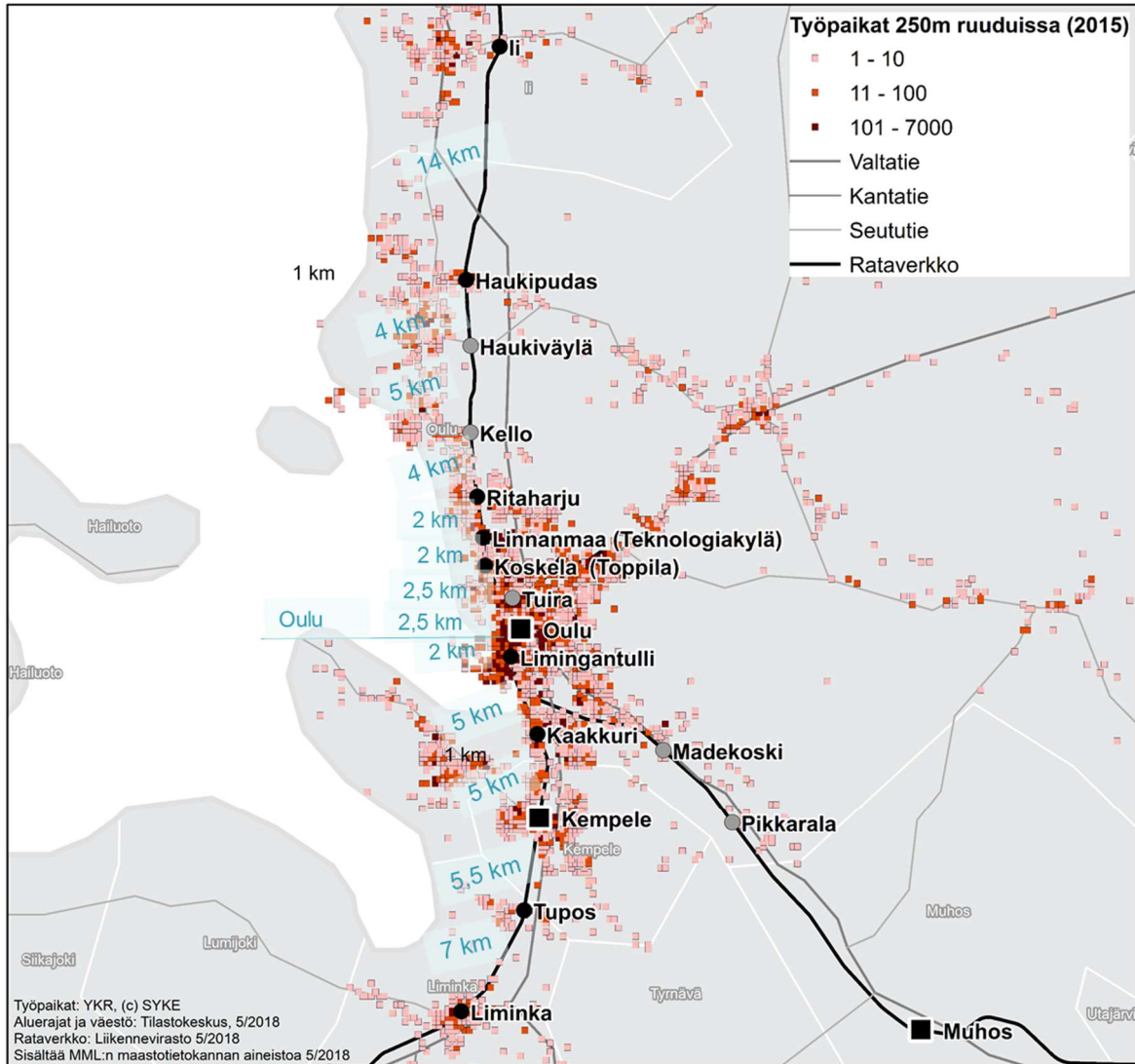
Liikennepaikat (asemat), joilla lähijunat pysähtyvät, on esitetty alla vaihtoehdottain reitille Liminka–Oulu–li (yht. n. 24,5+36=60,5 km)(Kuva 20). Liikennepaikkojen yhteydessä on ilmoitettu etäisyys edeltävään liikennepaikkaan 0,5 km:n tarkkuudella, jota käytettiin aika-taulusuunnittelun tarkkuustasona (Kuva 21). Linja- ja raiteistokaavioista saatiin varmistettua, että etäisyyksien summat vastaavat todellisuutta nykyisten liikennepaikkojen välillä.

- **VE1: Liminka–Tupos(7)–Kempele(5,5)–Kaakkuri(5)–Oulu(7)–Linnanmaa(7)–Ritaharju(2)–li(27)**
- **VE2: Liminka–Tupos(7)–Kempele(5,5)–Kaakkuri(5)–Limingantulli(5)–Oulu(2)–Koskela(5)–Linnanmaa(2)–Ritaharju(2)–Haukipudas(13)–li(14)**



Kuva 20. Rataverkko ja mahdolliset liikennepaikat.

31.5.2019



Kuva 21. Liikennepaikkojen väliset etäisyydet (0,5 km tarkkuudella).

## 5.2. Aikataulurakenne

### Menetelmäkuvaus

Graafisen aikataulutarkastelun pohjalle valittiin keskiviikon 13.3.2019 aikataulurakenne. Tavarajunat jätettiin huomioimatta, koska tavaraliikenne järjestetään lähtökohtaisesti henkilöliikenteen ehdoilla. Tavaraliikennettä kuitenkin analysoitiin ja todettiin, että on mahdollista järjestää juna/h/suunta molemmilla rataosilla sekä aamu- että iltaruuhkatuntien aikana, jos hyväksytään paikoittain pitkätköt junakohtaamisista aiheutuvat odotusajat tavarajunille. Muilta osin aikataulu lukittiin kokonaisuudessaan eli olemassa olevien IC-junien aikatauluviivoja ei muokattu. Aikataulurakenne laadittiin noin 2 tunnin ruuhkaisimmalle jaksolle sekä aamu- että ilta-ajankohtana VE1:n mukaisilla asemapysähdystarpeilla. Junien vuoroväli pyrittiin saamaan suunnitain mahdollisimman tasaiseksi, mikä oletusarvoisesti heikentää ratakapasiteetin hyödyntämistä ja kasvattaa aikataulun häiriöherkkyyttä.

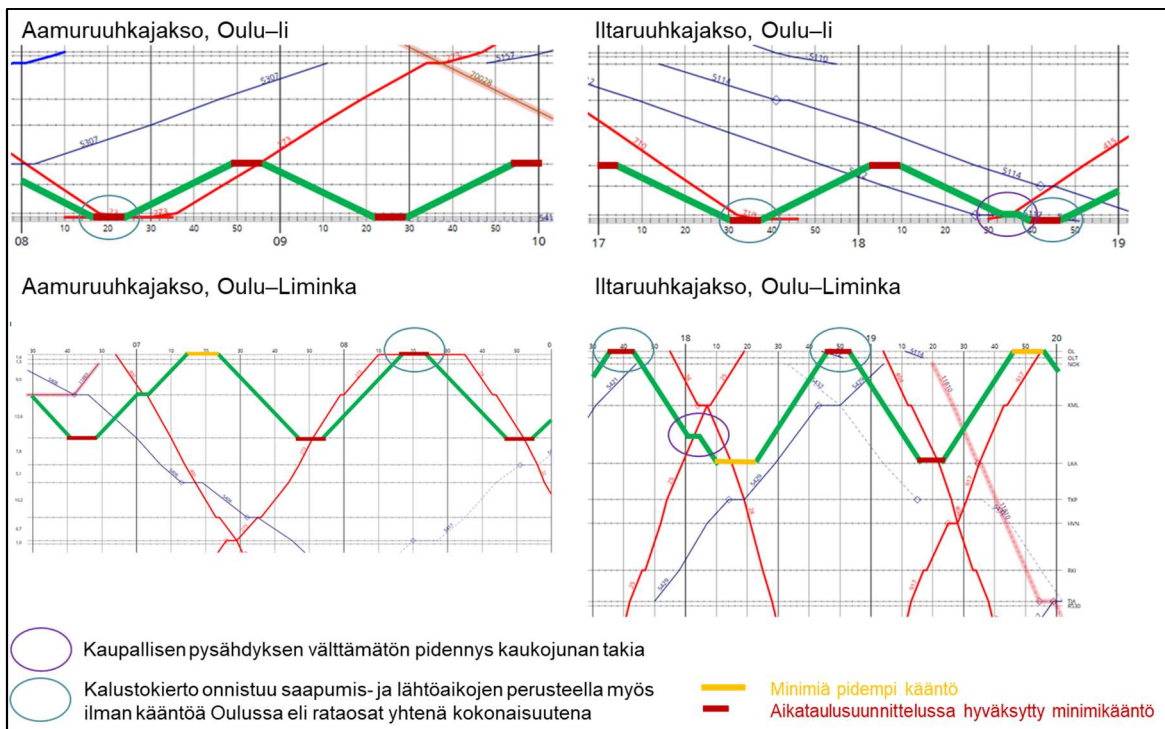
31.5.2019

Aikataulusuunnittelussa käytettiin seuraavia oletuksia ja periaatteita:

- Uusilla liikennepaikoilla (eli pysähdysasemilla; kts. luku 3.1) on 2 laituriraidetta.
- Minimijunaväliksi oletettiin kaikkialla 5 minuuttia. Opastinvälit määrittävät niiden pituudet, mutta tarvittaessa opastinvälejä lyhennetään lähiliikenteen takia.
- Lähijunien keskimääräinen ajonopeus ilman pysähdyksiä (eli junaviivan kaltevuus) oletettiin IC-junien kaltaiseksi. Junaviivan kaltevuus on vakio ja perustuu lähtö- ja pääteaseman väliseen matka-aikaan, joten viiva ei anna aivan tarkkaa tietoa junan sijainnista reitillä tietyllä minuuttiluvulla kuin pääteasemilla.
- Asemapysähdyksiä ei merkitty viivoihin x-akselin suuntaisesti, mutta niiden aika-haitta huomioitiin viivan kaltevuudessa.
  - Asemapysähdys kasvattaa junan matka-aikaa n. 2 min (hidastus 0,5 min., pysähdyskesto 0,5 min., ja kiihdytys 1 min.); huom. lähijunakalusto kiihtyy ja hidastuu IC-junia tehokkaammin.
- Junakohtaamisten tapauksessa em. aikahaitta kasvoi ”väistävän” lähijunan kohdalla vielä lisää 3 minuutilla. Virhemarginaalin jättämiseksi suunnitteluun koko pysähdyskesto (2 + 3 min. = 5 min.) merkittiin viivoihin x-akselin suuntaisesti, vaikka 2 min. asemapysähdysen perusosuus on valmiiksi huomioitu viivojen kaltevuudessa.
- Suunnittelussa hyväksytty minimikäntöaika pääteasemilla on 7 min.

### Graafiset aikataulut

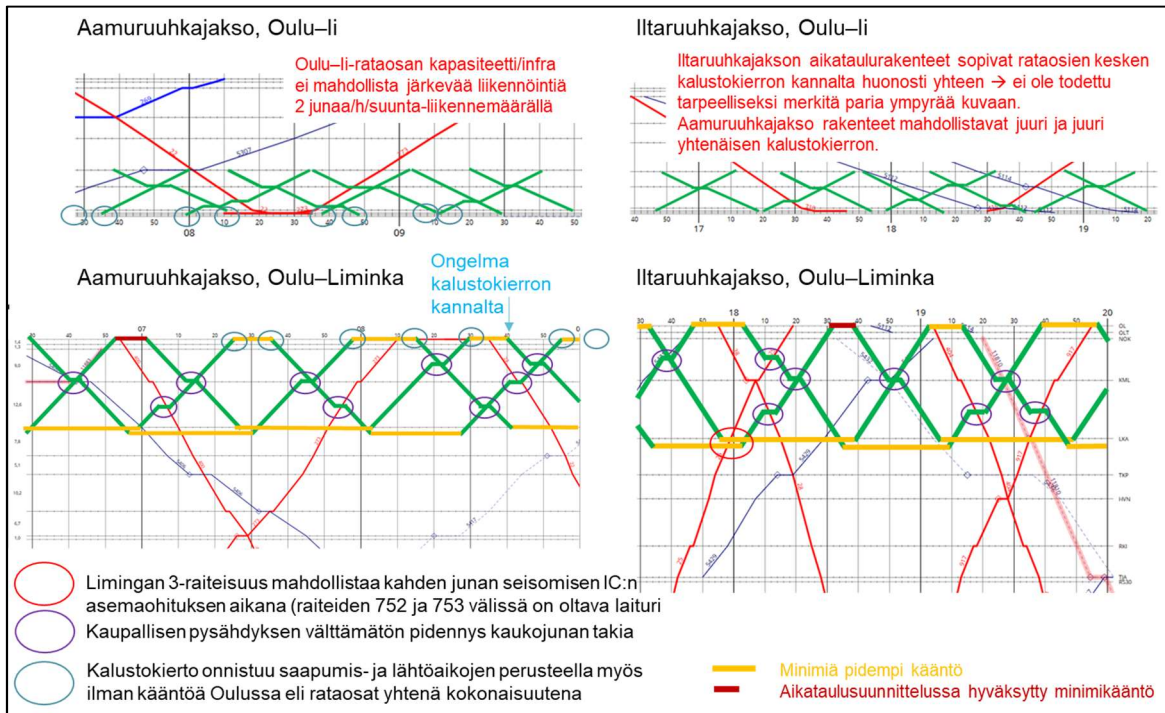
Graafiset aikataulut on esitetty VE1:n mukaiselle liikennöinnille tarjonnolla juna/h/suunta (Kuva 22) ja 2 junaa/h/suunta (Kuva 23). Kuvissa on esitetty graafisten aikataulujen tulkin-taa helpottavia merkintöjä ja tekstiä.



Kuva 22. VE1:n mukaiset aikataulurakenteet tarjonnalla juna/h/suunta.



31.5.2019



Kuva 23. VE1:n mukaiset aikataulurakenteet tarjonnalla 2 junaa/h/suunta.

VE1:n mitoituskäytännöiksi (l. ei tarvetta hidastaa junan optimaalista kulkua esim. juna-kohtaamisen takia) muodostui:

- Oulu–li: (21+5) min.=26 min; Oulu–Liminka: (16+7) min.=23 min.

Kuvien perusteella nähdään, että jos Oulu–li-rataosalla hyväksytään n. 65 minuutin vuoroväli, kalustositouma on rataosittain 1 junakokoonpano huomioimatta varakaluston tarvetta liikennöitäessä tarjonnalla juna/h/suunta molemmilla rataosilla. Jos IC-junaviivat eivät rajoittaisi lähiliikenteen järjestämistä Oulu–li-rataosalla, vuoroväli olisi mahdollista pitää jatkuvasti 60 minuutissa ilman kalustositouman kasvattamista 2 junakokoonpanoon (olettaen, että 65 minuutin vuoroväli olisi tarpeeseen nähden liian pitkä).

Kalustokierto on mahdollista – ja Oulun 3 laituriraitteen kapasiteettirajoitteen takia tarpeellista – järjestää suunnitellun aikataulun pohjalta siten, että junat eivät käänny Oulussa. Grafiikoissa on esitetty, miten käännöt järjestettäisiin Oulussa rataosat omassa kalustokierrossaan pitäen. Grafiikoihin on myös merkitty ympyrät havainnollistamaan, että liikennemallin kalustokierto onnistuu ns. heilurimallilla (käännöt Limingassa ja lissä) liikennöitäessä tarjonnalla juna/h/suunta. Tarjonnalla 2 junaa/h/suunta liikennöitäessä iltaruuhkajakson kalustokiertoa ei ole mahdollista toteuttaa tehokkaasti eli samalla määrällä kuin aamuruuhkajakson aikana.

Jos liikennöidään tarjonnalla 2 junaa/h/suunta Oulu–Liminka-rataosalla (kapasiteettirajoituksen takia samaan aikaan vain juna/h/suunta Oulu–li-rataosalla), olisi järkevää pitää kalustokierto erotettuna rataosittain sen tehokkuuden varmistamiseksi. Tällöin kalustositouma on 3 junakokoonpanoa. Käytännön ongelmaksi muodostuu tällöin kuitenkin Oulun aseman laituriraidkapasiteetti.

31.5.2019

Grafiikoista myös nähdään, että 1-raiteisella rataosalla 30 minuutin vuorovälillä liikennöinti edellyttää matka-aikaa tuntuvasti kasvattavia junakohtaamisia. Oulu–li-rataosan uudet lähiliikenneasemat ovat lähellä Oulua, eikä reitin pohjoispäässä ole vastaavia kohtaamispaikkoja, joissa junalla olisi valmiiksi kaupallinen pysähdys. Seurauksena ratakapasiteettia ei ole tarjonnalle 2 juna/h/suunta: kohtaamistarpeesta johtuvien pysähdysten määrä ja aikahaitta eivät jää hyväksyttävälle tasolle etenkin, kun IC-junien aikatauluviivat vaikeuttavat liikenteen yhteensovittamista.

Oulu–Liminka-rataosalle on teknisesti mahdollista mahdollistaa tarjonta 2 juna/h/suunta, mutta välttämättömien junakohtaamisten takia isolle osalle junista tulee 1–2 pysähdyskeskon kasvua asemilla, joilla ne toisaalta pysähtyvät jo valmiiksi. Tämä tarkoittaa pienempää matka-ajan kasvua kuin jos junakohtaamisesta aiheutuva pysähdys tapahtuisi liikennepaikalla, jossa junan ei muuten täytyisi pysähtyä. Tarjonnalla juna/h/suunta vuorovälit ovat keskimäärin tasaisemmat ja matka-ajat lyhyempiä molemmilla rataosilla sekä kalustositouma minimissään 2 junakokoonpanoa huomioimatta varakaluston tarvetta.

**VE2:n** asemapysähdysten mukainen tarjonta lisää aikataulurakenteen joustoa kasvaneen ohitus- ja kohtauspaikkamäärän takia, mutta kasvattaa kalustotarvetta matka-aikojen kasvun myötä tarjonnalla 1 juna/h/suunta. Kalustotarve on 2 junakokoonpanoa/rataosa. Rataosat yhdistävällä mallilla tarve on yhteensä 3 junakokoonpanoa. VE2:n mukainen liikennöinti tarjonnalla juna/h/suunta on kaupallisesti mahdollista 1-raiteisella radalla, mutta tiheämpi tarjonta vaatii käytännössä lisäraiteen isolle osalle lähiliikenneosuuksia.

## Päätelmät

Ilman toista raidetta on **VE1:n** asemapysähdysten mukainen liikennöinti molemmilla rataosilla, mutta etenkin Oulu–li-rataosalla, mahdollista vain tarjonnalla 1 juna/h/suunta, jos vuoroväli halutaan pitää tasaisena eikä matka-ajan tuntuva kasvua sallita. Oulu–Liminka-rataosalla liikennöinti on useamman ja tasaisemmin matkan varrelle ajoittuvan ohitus- ja kohtauspaikan takia periaatteessa mahdollista järjestää tiheämmällä tarjonnalla, suhteellisen tasaisilla vuoroväleillä ja Oulu–li-rataosaan nähden pienemmällä matka-ajan kasvulla. Tällöin kuitenkin aikataulun häiriösietoisuus sekä kokonaisvaltainen kaupallisuus (sis. matka-ajat) jäävät kuitenkin vaadittua heikommalle tasolle.

Aikataulusuunnittelua helpottaa, jos olemassa olevaa rakennetta voidaan hieman muokata eli siirtää IC-junien viivoja hieman tai hidastaa niiden kulkua paikoittain. Tällöin Oulu–Liminka-rataosalle voitaisiin mahdollisesti toteuttaa 2 juna/h/suunta tarjonta riittävän kaupallisista lähtökohdista. Tällöinkin toisen suunnan lähijunalle tulisi junakohtaamisesta aiheutuva matka-aikahaitta yhdelle sen asemapysähdyksistä. Jos rataosille rakennetaan toinen raide, henkilöliikennettä on mahdollista järjestää tasavuorovälein vähintään 2 juna/h/suunta ilman IC-junien viivojen muokkaamista. Tällöin myös junakohtaamiset poistuvat ja aikataulun häiriösietoisuus kasvaa merkittävästi, kun vain saman suunnan junat ovat riippuvaisia toisistaan linjaraiteilla.

**VE2:n** asemapysähdysten mukainen liikennöinti on ilman lisäraideosuuksia mahdollista vain tarjonnalla 1 juna/h/suunta.

31.5.2019

**Yhteenveto**

Työssä tarkasteltiin Liminka–Oulu–li-rataosuuden (pituus yht. n. 24,5+36=60,5 km) henkilöliikenteelle kahta liikennöintivaihtoehtoa, VE1 ja VE2, jotka eroavat toisistaan asemapysähdysten määrän (8 ja 11, ml. pääteasemat Liminka ja li) osalta.

Liikenteen suunnittelun pohjalla oli kevään 2019 aikataulu, jonka IC-junaviivoja ei muokattu. Suunnittelumenetelmänä oli asiantuntija-arvio, hyödyntäen graafista aikataulusuunnittelua ja sen nyrkkisääntöjä koskien mm. junakohtaamisten ja asemapysähdysten matka-aikahaittoja. Lähijunien nopeuskäyttäytyminen oletettiin IC-junan kaltaiseksi. Lähtökohtana oli tasainen vuoroväli tehokkaalla kalustokierrolla, ja tarkasteluajankohtina n. 2 tunnin ruuhkajakso aamu- ja iltaliikenteessä.

Tarkastelun perusteella mahdolliseksi liikennetarjonnaksi muodostui 1 juna/h/suunta nykyisellä 1-raiteisella radalla sekä Oulu–Liminka- että Oulu–li-rataosilla. VE1:n kalustotarpeeksi saatiin 2 junakokoonpanoa + 1 varakokoonpano, ja VE2:n vastaavasti 3 kokoonpanoa + 1 varakokoonpano. Heiluriliikenne todettiin suositeltavaksi liikennöintimalliksi, eli kummankin rataosan lähiliikenteen kalustokierto on sidottu yhteen, junien kääntyessä Limingan ja lin pääteasemilla.

Mitoitusmatka-ajoiksi (eli ei tarvetta hidastaa junan optimaalista kulkua esim. junakohtaamisen takia) saatiin vaihtoehdottain n. 23 minuuttia (VE1) ja n. 25 (VE2) minuuttia välille Oulu–Liminka sekä n. 26 minuuttia (VE1) ja n. 30 minuuttia (VE2) välille Oulu–li.

Jos rataosille rakennetaan toinen raide, henkilöliikennettä on mahdollista järjestää tasa-vuorovälein vähintään 2 junaa/h/suunta. Tällöin junakohtaamiset poistuvat ja aikataulun häiriösietoisuus kasvaa merkittävästi.

### 5.3. Matka-aikavertailu

Lähijunaliikenne nopeuttaa joukkoliikenteen matka-aikoja molemmissa tutkituissa vaihtoehtoisissa VE1 ja VE2. Nykytilanteessa bussiliikenteen kilpailukykyä heikentää reittien kiertävyys ja pitkät matka-ajat suoriin yhteyksiin verrattuna. Suoria ja nopeita yhteyksiä on vähän, sekä Oulun joukkoliikenteen ja markkinaehtoisien liikenteen osalta.

**li – Oulu**

Lähijunan matka-aika listä Ouluun on tutkituista vaihtoehtoista riippuen 26 tai 30 minuuttia. Henkilöautolla matka-aika on 33 minuuttia, ja bussilla matka-aika on joko noin 70 minuuttia paikallisbussilla tai 50 min suuremmalla bussiyhteydellä. Tutkittujen vaihtoehtojen lähijunaliikenteen matka-aikaan vaikuttaa muita asemia enemmän välIASemien määrä – jos välIASemien on monta, ei lähijunayhteys listä Ouluun tarjoa kilpailukykyistä vaihtoehtoa.

lissä juna-asema ei sijaitse yhtä keskellä asutusta kuin Kempeleessä tai Limingalla. Jos matka-ajassa huomioidaan myös 12 min liityntämatka bussilla, on lähijunaliikenteen matka-aika 26 tai 30 minuuttia vaihtoehtoista riippuen. Liitynnällinen junamatka on silti nopeimpiakin markkinaehtoisien liikenteen bussivuoroja nopeampi yhteys lin ja Oulun välillä.

**Liminka – Oulu**

Lähijunan matka-aika Limingalta Ouluun on tutkituista vaihtoehtoista riippuen 23 tai 25



minuuttia. Henkilöautolla matka-aika on 25 minuuttia ja bussilla 40–60 minuuttia. Lähijunayhteys tarjoaa hyvin kilpailukykyisen vaihtoehdon henkilöautolle.

### Kempele – Oulu

Lähijunan matka-aika Kempeleeltä Ouluun on tutkituista vaihtoehdoista riippuen 12 tai 14 minuuttia. Henkilöautolla matka-aika on 17 minuuttia ja bussilla 25–30 minuuttia. Lähijunayhteys tarjoaa hyvin kilpailukykyisen vaihtoehdon henkilöautolle.

Kempeleellä pysähtyvien kaukojunien matka-aika Ouluun on 8–10 minuuttia. Kaukojunayhteys ei tosin sovellu hyvin työmatkaliikenteeseen: vain yksi aamuvuoro klo 8 soveltuu pendelöintiin, ja paluussa on kellonajasta riippuen 2-3 h vuoroväli.

## 6. Infra- ja liikennöintikustannukset

### 6.1. Laskentaperusteet

Lähijunaliikenteen aloittaminen edellyttää ensimmäisessä vaiheessa uusia asemapaikkoja ja vanhojen asemapaikkojen uusimista. VE1:ssä junien kohtaamiset voidaan hoitaa asemapaikoilla ja uusia kohtaamispaikkoja ei asemien lisäksi tarvita. VE2:ssa on huomioitu laskennallisesti asemapaikkojen lisäksi kaksoisraide koko matkalle. Lisäksi on arvioitu vaihtoehtoa, jossa kaksoisraiteesta toteutettaisiin vain alustavasti arvioidut kriittiset osuudet (VE2-). Alla olevassa taulukossa on esitetty arvio siitä, minkälaisia toimenpiteitä eri asemapaikat edellyttävät. Asemapaikkatoimenpiteet ovat identtiset vaihtoehdoissa VE2 ja VE2-.

Taulukko 13. Asemilla tarvittavat toimenpiteet eri vaihtoehdoissa lähijunaliikenteen käynnistämiseksi.

Asemapaikka	VE1	VE2 VE2-	Tarvittavat toimenpiteet
Liminka	x		Vanha asemapaikka, jossa on tarvittavat raiteet valmiina. Edellytyksenä uusi 250 m pitkä reunalaituri vanhan laiturin paikalle.
Tupos	x		Uusi asemapaikka: uusi sivuraide, uusi 250 m pitkä reunalaituri ja alikulku radan ali.
Kempele	x		Hiljattain uusittu asema, jossa laiturit kaukojunille. Lähijunat ja kaukojunat pysähtyvät yhtä aikaa, minkä takia tarvitaan uusi 250 m pitkä reunalaituri, alikulku ja todennäköisesti raiteistomuutoksia tavaraliikenteen lastauspaikan takia.
Kaakkuri	x		Uusi asemapaikka: uusi sivuraide, uusi 250 m pitkä reunalaituri ja alikulku radan ali.
Limingantulli		x	Uusi asemapaikka: uusi sivuraide, uusi 250 m pitkä reunalaituri ja alikulku radan ali.
Oulu	x		Nykyiset 3 laituriraidetta mahdollistavat kaukojunien ja yhden lähijunan pysähtymisen yhtä aikaa. Ei tarvetta muutoksille.

31.5.2019

Koskela		x	Uusi asemapaikka: uusi sivuraide, uusi 250 m pitkä reunalaituri ja alikulku radan ali.
Linnanmaa	x		Uusi asemapaikka: uusi sivuraide, uusi 250 m pitkä reunalaituri ja alikulku radan ali.
Ritaharju	x		Uusi asemapaikka: uusi sivuraide, uusi 250 m pitkä reunalaituri ja alikulku radan ali.
Haukipudas		x	Vanha asemapaikka, jossa on tarvittavat raiteet valmiina. Edellytyksenä uusi 250 m pitkä reunalaituri vanhan laiturin paikalle.
li	x		Vanha asemapaikka, jossa on tarvittavat raiteet valmiina. Edellytyksenä uusi 250 m pitkä reunalaituri vanhan laiturin paikalle sekä lisäraide 300 m pääteaseman toimimisen varmistamiseksi länsipuolelle.

Asemien kustannusarvioon sisältyvät kaikki tarvittavat kustannukset nykyiset laatuvaatimukset täyttävän lähiliikenteen asemalle. Lähiliikenneasemalla tulee olla asfalttipintainen tai laatoitettu korotettu laiturin, jolle on esteetön pääsy ja jolla on katokset ja penkkejä. Lisäksi tarvitaan asfaltoitu liityntäpysäköintialue autoille ja pyörille, turvallinen raiteiden ylitys- tai alitusmahdollisuus sekä sähköinen reaaliaikainen matkustajainformaatio. Aseman kustannuksiin on sisällytetty myös aseman tarvitsema uusi sivuraide vaihteineen, sähköistyneen ja turvalaitteineen, jos sellaista ei asemalla ole valmiiksi.

Asemia ei ole suunniteltu eikä paikallisia olosuhteita otettu huomioon kustannuslaskelmassa. Kustannukset on arvioitu Porvoo-Tikkurila-radon esiselvityksen (2019) kustannusarvion ja Pasila-Riihimäki-ratasuunnitelman (2018) kustannusarvion perusteella. Tyypin vaihtoehtoja, joille kustannukset arvioitiin, on kaksi:

- 1) Nykyisen raiteen viereen rakennetaan lisäraide ja sille reunalaituri (pituus 250 m) ja alikulku raiteiden ali. Laskelma ei sisällä hissiä.
- 2) Vanhalla asemapaikalla on tarvittavat raiteet ja alikulut, mutta reunalaituri (pituus 250 m) ja aseman palvelut ja järjestelmät pitää uusida. Rakenteet, yhteydet ja matkustajainformaatio yms.

Näiden kustannuksina käytettiin 6,0 milj.€/asema (tyyppi 1) ja 2,0 milj.€/asema (tyyppi 2).

lin ja Limingan asemat toimivat pääteasemina. li:ssä on laskettu lisäkustannukset asemapaikan lisäraiteeseen. Limingassa asemapaikalla on jo neljä raidetta ja uusittavaan asemaan sisällytetty reunalaituri riittää lähijunaliikenteen liikennöintiin molemmissa vaihtoehdoissa.

Kaksoisraiteen rakentamiskustannukset riippuvat muun muassa siitä tarvitaanko pohjanvahvistusta, onko tarpeen rakentaa siltoja tai muita taitorakenteita, kuinka paljon tarvitaan melunsuojausta ja kuinka paljon on poistettavia tasoristeyksiä. Liminka-Oulu väliltä on vuonna 2010 valmistunut yleissuunnitelma, jossa edellä mainitut asiat on voitu ottaa huomioon. Liminka-Oulu välin kustannukset on arvioitu suoraan yleissuunnitelman perusteella poistamalla yleissuunnitelmasta siihen sisältyneen kolmioraiteen ja yhden uuden liikennepaikan osuus ja korottamalla hinta nykyhetken MAKU-indeksillä. Kilometrihinnaksi on siten muodostunut 8,3 miljoonaa euroa.

31.5.2019

Oulu-li väliä ei sen sijaan ole suunniteltu, vaan tämän välin kaksoisraiteen rakentamiskustannuksina on käytetty Väyläviraston käyttämää keskimääräistä kilometrihintaa 6 miljoonaa euroa.

## 6.2. Alustava kustannusarvio infratoimenpiteistä

Vaihtoehtojen 1, 2 ja 2- alustavat kustannukset on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 14. Alustava kustannusarvio tarvittavista infratoimenpiteistä.

	VE 1	VE 2	VE2-
<b>Asemat</b>	5 uutta asemaa, jossa uudet reunalaiturit ja raiteet 30 milj.€ 2 nykyistä asemapaikkaa, jossa uusitaan laiturit 4 milj.€ li:ssä lisäraide 1,8 milj.€	7 uutta asemaa, jossa uudet reunalaiturit ja raiteet 48 milj.€ 3 nykyistä asemapaikkaa, jossa uusitaan laiturit 4 milj.€ li:ssä lisäraide 1,8 milj.€	sama kuin VE2
<b>yht. asemat</b>	36 milj.€	50 milj.€	50 milj.€
<b>Kaksoisraide</b>	-	Molemmat osuudet kokonaisuudessaan: Oulu-Liminka 145 milj.€ Oulu-li 213 milj.€ yht. 358 milj.€ (53 km)	Kaksoisraideosuus 5 km seuraaville kohdille: Tupos, Kempele, Kaakkuri, Haukipudas Kaksoisraide koko matka Oulu-Ritaharju 9 km yht. 208,5 milj.€ (29 km)
<b>Yhteensä Asemat + kaksoisraide</b>	<b>36 milj.€</b>	<b>408 milj.€</b>	<b>258 milj.€</b>

## 6.3. Arvio liikennöintikustannuksista

Junaliikenteen liikennöintikustannusten laskennan oletuksena on ollut, että lähijunat liikennöivät ma-pe noin klo 6–22, la klo 9–22 ja su klo 10–21. Vaihtoehdossa 1 liikennöidään tunnin välein ja vaihtoehdossa 2 liikennöidään 30 min välein. Vaihtoehdossa 2 liikennettä ei ole kuitenkaan aivan kaksinkertaista määrää, vaan esimerkiksi sunnuntaisin on arvioitu liikennöitävän 60 min välein vaihtoehdon 1 tavoin.

Vaihtoehdossa 1 liikenteeseen tarvitaan 2 yksikköä sekä lisäksi 1 yksikkö varakalustoksi. Vaihtoehdossa 2 liikenteeseen tarvitaan 4 yksikköä sekä lisäksi 1 yksikkö varakalustoksi.

31.5.2019

Junaliikenteen liikennöintikustannuksia on arvioitu HSL:n tilaamien Flirt-kaupunkijunien hankintahinnan kautta ja arvioimalla Sm4- ja Sm2-kaluston liikennöintikustannuksia. Yhden Flirt-kaupunkijunan hankintahinta on 6,4 miljoonaa euroa. Poistoaikana on käytetty 30 vuotta ja korkona 4 %.

Flirt-kaupunkijunassa on 4 vaunua, kun taas Oulun seudun lähijunaliikenteessä riittää kapasiteetiltaan Sm4-junan kaltainen kalusto. Siten hankintahinta voi olla pienempi. Toisaalta hankintahintaa nostaa erittäin suppea kalustomäärä, ellei kalustoa ole hankittavissa samanaikaisesti muualle Suomeen. Sm2-junakalustoa on tällä hetkellä vapaana pilotointia varten. Sm2-kalusto on kuitenkin melko vanhaa, minkä vuoksi varakaluston tarve ja huollon tarve on suurempi.

Laskelmien mukaan liikennöintikustannuksiin ei vaikuta merkittävästi käytettävä kalusto, kun poistoaikana käytetään 30 vuotta. Sen sijaan liikennöintikustannuksiin vaikuttaa merkittävästi varakaluston tarve (10–15 %), minkä vuoksi liikennöintikustannuksissa saadaan mittakaavaetua liikenteen kasvaessa. Henkilöstön ja kunnossapidon kustannukset on arvioitu Rautatieliikenteen kustannusmallien avulla (Liikenneviraston julkaisuja 15/2013). Henkilöstökustannuksiksi on arvioitu 135 eur/h ja kunnossapitokustannuksiksi 52 eur/h.

Junaliikenteen liikennöintikustannukset ovat

- vaihtoehdossa 1 noin 2,3–2,5 milj. eur/vuosi ja
- vaihtoehdossa 2 noin 3,8–4,2 milj. eur/vuosi.

Nykyisillä matkustajamäärillä liikennöinnin subventio olisi todennäköisesti yli 50 %. Arvioituilla kuntien matkustajakysynnällä ja maankäytön suunnitelmien mukaisella väestönkasvulla lähijunaliikenteen käynnistäminen ja kehittäminen on kuitenkin melko realistinen tavoite. Matkustajamäärätarve esimerkiksi 50 % subventioasteeseen olisi

- vaihtoehdossa 1 noin 2 300–2 500 matkustajaa/arkivrk ja
- vaihtoehdossa 2 noin 3 800–4 200 matkustajaa/arkivrk.

Puolen tunnin vuoroväli edellyttää selvästi enemmän matkustajia. Keskeinen lähijunaliikenteen edellytys onkin maankäytön tiivistäminen asemien kävelyetäisyyden ympäristössä, jotta lähijunaliikenteen potentiaali realisoituu.

### **Toimintaympäristön muutos valtakunnallisesti kaluston osalta**

LVM on esittänyt ja talouspoliittinen ministerivaliokunta on puoltanut Oy Suomen Rata Ab:n perustamista. Sen kautta tullaan kanavoimaan valtion omistus tulevissa raideinfrastruktuurin kehittämiseksi perustetuissa hankeyhtiöissä. Tytäryhtiöiksi on suunniteltu raidehankkeiden hankeyhtiöiden lisäksi Kalustoyhtiötä ja Kiinteistöyhtiötä, jotka jäisivät LVM:n omistajaohjaukseen. Valtio pääomittaisi kalustoyhtiötä 71 milj. eurolla (tai sitä vastaavalla omaisuudella), jotta kalustoyhtiö pystyy tekemään tarvittavat uuskalustohankinnat. Uuden henkilöliikennekaluston hankinta korvaamaan vanhentunutta kalustoa on esitetty käynnistettäväksi välittömästi. Kiinteistöyhtiö varmistaa siten kilpailuneutraalit olosuhteet rautatiemarkkinoilla tarjoamalla kaikille liikennöitsijöille tasapuolisen pääsyn asemille, terminaaleihin sekä varikko- ja huoltotiloihin ja kiinteistöillä tarjottaviin palveluihin.

Kalustoyhtiön ensimmäisenä kalustohankintana ovat Helsingin seudun lähijunaliikenteen Sm2-junia korvaavan kaluston hankinta. Toistaiseksi ei ole tiedossa, hankkiiko kalustoyhtiö lisäkalustoa maakuntien tarpeisiin. Periaatteessa maakunnat tai kaupunkiseudut voisivat vuokrata kalustoa kaupunkiseutujen lähijunaliikenteeseen. On kuitenkin epäselvää,

31.5.2019

missä määrin lisäkalustoa hankitaan ja millä perusteilla sitä jaetaan, jos useat kaupunkiseudut kiinnostuvat lähijunaliikenteen aloittamisessa.

## 7. Jatkotoimet ja selvitystarpeet

Lähijunaliikenteen tahtotila kytkeytyy Oulun seudun maankäytön ja liikenteen tavoitteisiin. Jatkotoimena esitetään seudun maankäytön ja liikenteen vision muodostamista, jonka pohjalta yhteisen tahtotilan muodostaminen voisi edetä (Kuva 24). Lähijunaliikenne ratkaisu kytkeytyy tiiviisti seudun muihin raideliikenteen selvityksiin ja suunnitelmiin sekä seudun joukkoliikennejärjestelmäkokonaisuuteen.

Visio on edellytyksenä myös seudun tavoitteiden sisällyttämisessä osaksi valmistelussa olevaa valtakunnallista liikennejärjestelmäsuunnitelmaa. Valtakunnallinen suunnitelma luo raamit edistää seudun tavoitteita mm. alueellisissa liikennejärjestelmäsuunnitelmissa ja edellisten pohjalta tehdyissä sopimuksissa.

Käynnissä olevassa liikennejärjestelmäsuunnitelman päivittämisessä hyödynnetään lähijunaliikenteen selvityksen tulokset. Lisäksi liikennejärjestelmävaikutusten osalta tarvitaan tarkempaa analyysiä siitä, miten lähijunaliikenne vaikuttaisi koko liikennejärjestelmään – voitaisiinko autoliikenteen investointeja lykätä tai jopa perua.



Kuva 24. Esitys Oulun seudun tavoitteellisesta kehityspolusta.

Seudun joukkoliikenteen kokonaisratkaisussa on useita aikajäniteitä. Osana sitä huomioidaan jatkoselvityksissä:

- Lähijunan ja raitiotien roolit ja mahdollinen yhteen kytkentä
- Lentoaseman mahdollinen raideliikenne ratkaisu

31.5.2019

- Lähijunan vaihtoehtotarkastelussa huomioitava mm.:
  - Joukkoliikenteen matkustajamäärän tuplaamiseen tarvittavat pidemmän aikajänteen (2025-2030=>) toimenpiteet kaupunkiseudulla. Voidaanko tavoitteet saavuttaa muilla ratkaisulla kuin lähijunaliikenteellä? Mitä ratkaisuja seudulla on edistettävä koko joukkoliikennejärjestelmän toimivuuden kannalta?
  - Voidaanko (runko)busseilla tarjota parempi palvelutaso – tiheämpi vuoroväli – ilman että matka-aika Oulun keskustassa hidastuu ja vaihtelee liikaa – esimerkiksi bussikaistaratkaisut ja ratikan vapauttama kapasiteetti?
  - Kuinka suuria ovat bussikaistainvestoinnit, pitääkö ne tehdä ”joka tapauksessa” lähijunaliikenteestä riippumatta, ja mikä on niiden vaikutus autoliikenteeseen?
- Asemien ja tulevaisuuden asemavarausten tarkastelu, kytkeytyminen maankäytön suunnitteluun
- Oulun seudun ja lähikuntien rooli raideliikenteen selvityksissä, huomioiden myös muut kasvusuunnat (esim. Kemin rooli).

Liikenteellisten vaikutusten osalta tarvitaan tarkempaa analyysia ja suunnitelmia siitä, mitä nykyisiä bussiyhteyksiä voitaisiin korvata junalla ja mitä ei (esimerkiksi kouluyhteydet). Kysymys liittyy myös siihen, minkä verran bussien liikennöinnistä voidaan saada säästöjä. Olennaisia kysymyksiä ovat esimerkiksi se, miten hyvin juna-aikataulut on käytännössä mahdollista sovittaa työssäkäynnin tarpeisiin – tunnin ja puolen tunnin vuorovälillä ja kaksoisraiteen kanssa tai ilman sitä – ja onko syöttöliikenteessä saatavissa synergiaa yhteyksissä kuntakeskukseen.

### **Kaukojunaselvitykset ja niiden kytkentä lähijunaliikennettä tukeviin ratainvestointeihin**

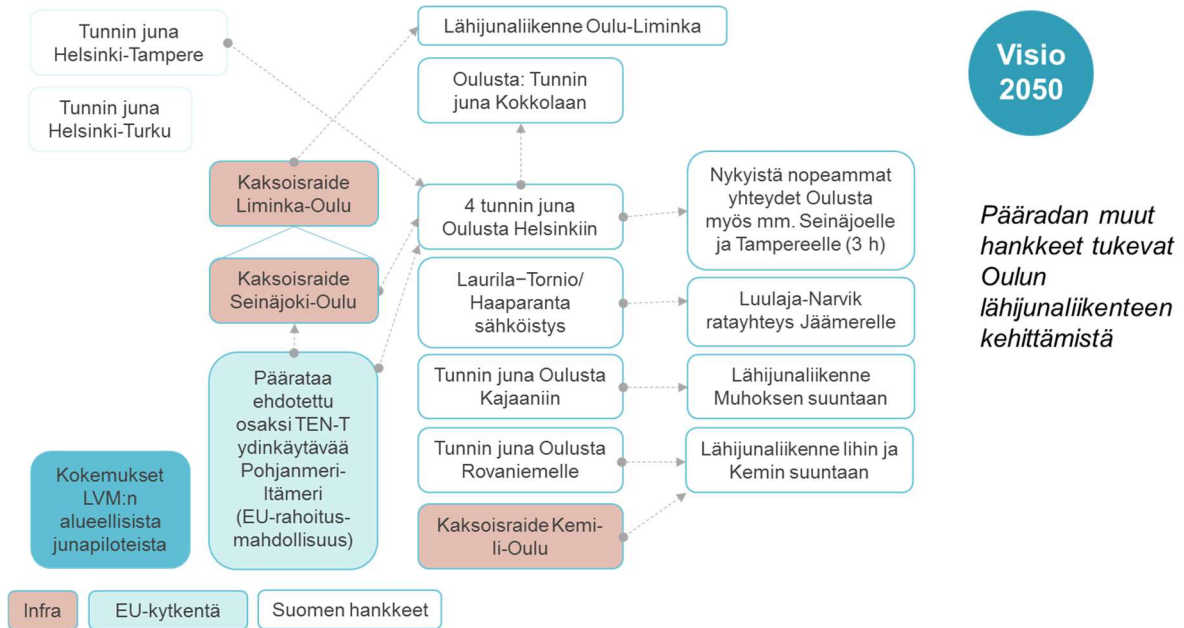
Ratasuunnitelman tekemiseen menee vuosia, kun puhutaan pitkistä rataosuuksista. Kaksoisraide on iso infrainvestointi, joka etenee hitaasti. Toisaalta suunnittelua ja rakentamista voidaan vaiheistaa. Liminka–Oulu välin kaksoisraidehanke liittyy kiinteästi Seinäjoki–Oulu kaksoisraidehankkeeseen ja sen tavoitteisiin (Kuva 25). Ii–Oulu -välin kaksoisraide-tarve on kytkeytyneenä mm. Kemin sellutehdashankkeeseen ja sen edellyttämiin kuljetuksiin.

Väylävirastossa valmistellut strategiakortit kuvaavat yleisellä tasolla sitä, paljonko kuluu aikaa suunnitteluun ja YVAN yms. tekemiseen. Seinäjoki–Oulu-rataosalle YVA on jo tehty, mikä osoittaa suunnittelun olevan jo pitkällä.

Yksittäiset isot hankkeet eivät näy (tavaraliikenteen) yleisissä ennusteissa, esimerkiksi Kemin radan parantaminen sellutehtaan takia. Niillä voi kuitenkin olla seudulla isoja vaikutuksia; esimerkiksi Oulu–Kemi radan parantamisella lähijunaliikenteen kannalta.



31.5.2019



Kuva 25. Kooste Suomen eri junahankkeista sisältäen myös LVM:n alueelliset junaoperaation pilottit.

---

## OSA 2. Kuntalaisseelvitys

### 1. Palvelumuotoilumenetelmät

#### 1.1. Palvelumuotoilu ja asiakaslähtöiset menetelmät

Palvelumuotoiluprosessin tavoitteena on innovoida uusia palveluja, sujuvoittaa olemassa olevia palveluja ja luoda konkreettista arvoa muotoilun menetelmin. Visuaalisuus, käytännön kokeilut ja iteratiivisuus ovat keskeisiä työskentelytapoja. Tarkoituksena on luoda mahdollisuuksia ihmisille elää hyvää elämää. Tämä kaikki tuo kilpailuetua, edistää liiketoimintaa ja luo onnistumisen elämyksiä sekä loppukäyttäjille että palvelun tuottajille.

*Miten se tehdään?* Tutkitaan asiakkaan tarpeita ja motiiveja, haluja ja toiveita empatian kautta. Kehitetään, kokeillaan ja testataan, tehdään prototyyppejä ja testataan uudelleen. Prosessi on iteratiivinen ja kaikki vaiheet toteutetaan yhdessä tilaajan ja loppukäyttäjien kanssa.

*Mikä on tavoiteltu lopputulos?* Asiakkaiden, työntekijöiden ja muiden palveluun osallistuvien henkilöiden osallistaminen vahvistaa asiakasuskollisuutta ja rakentaa työntekijöiden sitoutumista tehtäviinsä. Tästä kaikesta on hyötyä liiketoiminnalle. Kun palvelu suunnitellaan hyvin, myös ennakoimattomia ongelmatilanteita syntyy harvemmin. Asiakkaat käyttävät hyvin toimivia ja heidän ongelmiinsa ratkaisuja antavia palveluja, ja kertovat niistä myös mielellään eteenpäin.

Oulun seudulla asuvat ja liikkuvat on haluttu osallistaa lähijunaliiikenteen kehittämiseen jo esiselvitysvaiheessa. Tämän kuntalaisseelvityksen tavoitteena on kuvata Oulun seudun lähijunaliiikenteen vaikutuksia suunnittelualueella asuvien liikkumiseen. Työssä on tunnistettu palvelumuotoilun ja käyttäjälähtöisiä yhteissuunnittelumenetelmiä hyödyntäen erilaisia käyttäjäryhmiä ja heidän liikkumistarpeitaan. Lisäksi on pyritty havainnollistamaan, millaista liikkumispalvelua lähijunaliiikenne voisi tarjota eri käyttäjäryhmien matkustustarpeisiin ja millaiset syöttöliikennetarpeet palvelisivat eri käyttäjäryhmiä asemien tehokkaassa saavuttamisessa.

Tässä työssä käytetyt palvelumuotoilumenetelmät (liikkujakysely, liikkujaprofilointi ja yhteissuunnittelutyöpaja) on kuvattu tarkemmin seuraavassa. Työssä tuotetun aineiston avulla käyttäjien tarpeet pystytään helposti huomioimaan lähijunaliiikenteen kehittämisen seuraavissa vaiheissa, ja jatkosuunnittelussa voidaan tuottaa ratkaisuja, jotka tuottavat käyttäjille arvoa.

#### 1.2. Liikkujakysely

Liikkujakysely toteutettiin helmi-maaliskuun vaihteessa (25.2.-10.3.) vuonna 2019. Kysely oli avoinna kahden viikon ajan. Kyselyä markkinoitiin lin, Kempeleen ja Limingan kuntien sekä Oulun kaupungin viestintäkanavissa.

Kyselyllä selvitettiin suunnittelualueella asuvien ja siellä liikkuvien tyypillisiä matkoja Oulun seudulla sekä vastaajien kiinnostusta, näkemyksiä ja toiveita lähijunaliiikenteeseen liittyen. Kysely toimi ensisijaisesti käyttäjäprofiloinnin lähtöaineistona.

31.5.2019

Kyselyyn saatiin runsaasti vastauksia. Siihen vastasi kaikkiaan 2 980 henkilöä. Pääosa vastauksista saatiin ensimmäisen aukioloviikon aikana – jälkimmäinen viikko oli Oulun seudulla hiihtolomaviikko.

Liikkujakyselyn keskeiset nostot:

- Oulun seudulla on myönteinen asenneilmasto lähijunaliikennettä kohtaan
  - o Kyselyn vastausten perusteella lähijunaliikenne on Oulun seudulla erittäin odotettu ja toivottu.
- Lähijuna palvelee erityisesti säännöllistä työmatkaliikkumista
  - o Vastaajat kokevat, että lähijunaliikenne palvelisi erityisesti säännöllisillä arkipäivillä työ-, opiskelu- ja asiointimatkoilla.
- Lähijunalta toivotaan nopeutta ja vaivattomuutta
  - o Lähijunaliikenteessä vastaajia kiinnostaa erityisesti liikkumisen nopeus ja vaivattomuus.
- Pyöräily kytkeytyy osaksi lähijunaliikenteen matkaketjuja
  - o Pyöräilyn vahva rooli Oulun seudulla näkyi myös kyselyn vastauksissa. Pyörä kytkeytyy osaksi lähijunan matkaketjuja. Pyörällä saavutaan asemalle, ja pyörä halutaan mukaan junaan, jotta sillä voidaan jatkaa matkaa määränpäähen.

Kyselyn tulokset on esitetty liitteessä 2.

### 1.3. Liikkujaprofilointi

Liikkujakyselyn perusteella muodostettiin kolme liikkujaprofiilia, jotka kuvaavat liikkumista lähijunaliikenteen tilanteessa. Profiileille kuvattiin tyypillinen matkaketju sekä syöttöliikeneratkaisut, jotka tuovat kullekin profiilille arvoa tyypillisen matkaketjun alkumatkalla saavuttaessa asemalle. Profiilit ja niiden matkaketjut on muodostettu siten, että eri profiilien kulkutavat asemalle saavuttaessa ovat erilaiset. Tämä tukee profiilikohtaisten syöttöliikeneratkaisujen muodostamista.

Profiilit on esitelty seuraavassa:

#### 1) Pyöräilevä idealisti

- Matkaketju: pyörä – lähijuna – pyörä/kävely
- Kuvaus:

Pyöräilevä idealisti kulkee lähijunalla päivittäin työ-/opiskelumatkat. Hän pyöräilee kotoaan juna-asemalle ja ottaa pyörän toisinaan junaankin mukaan, koska nauttii pyöräilystä. Profiilille tärkeät arvot liittyvät ympäristöön ja omaan hyvinvointiin, ja hän myös huomioi ne arjen valinnoissaan. Perheellä on nyt kaksi autoa, mutta mietinnässä on toisesta autosta luopuminen. Profiili ei erityisemmin pidä autolla ajamisesta – se aiheuttaa stressiä etenkin ruuhka-aikaan.

Profiili kokee junalla matkustamisen vähemmän stressaavaksi kuin moottoriolla oman auton ajamisen. Hän yhdistelee mielellään matkaketjussaan

31.5.2019

eri kulkuvälineitä ja pitää siitä, että saa päättää osan matka-aikataulustaan itse valitessaan pyöräilyyn.

- Arvoa tuottavat asiat:
  - o Turvalliset ratkaisut pyöräpysäköintiin: suoja, tavaroidenkin säilytys
  - o Pyörien vaivaton kuljetus junassa
  - o Ekologisen ja terveen elämäntavan edistäminen
  - o Työ-/asiointimatkan hyödyntämisen mahdollisuus
- Pullonkaulat (asiat, jotka voivat olla esteitä palvelun käytölle):
  - o Stressiä aiheuttavat kiire, ruuhkat ja autolla ajo
  - o Kylmässä odottelu
  - o Lipun päivittämisen hankaluus
  - o Matkustamisen kalleus
- Avainsanoja:
  - o Ympäristötietoisuus
  - o Liikkumisen vapaus, riippumattomuus aikatauluista
  - o Liikunta osana päivittäisiä matkoja – arkiliikunta
  - o Hyvä omatunto ratkaisujensa suhteen – esikuvana toimiminen
  - o Reipas asenne liikkumiseen (käyttää sujuvasti useita eri kulkuvälineitä)
  - o Arvostaa junamatkustamisen sosiaalisuutta
  - o Toteuttaa liikkumisessaan omia ideologisia arvojaan
  - o ”Haaveilija”

## 2) Autoileva tekijätyyppi

- Matkaketju: oma auto – pysäköinti – lähijuna – kävely
- Kuvaus:

Autoileva tekijätyyppi kulkee töihin päivittäin autolla, koska pitää ajamisesta. Ainoastaan ajoittaiset ruuhkat ärsyttävät, ja pysäköintipaikan löytyminen stressaa profiilia. Profiili arvostaa turvallisuutta niin asumisessa kuin liikkumisessakin. Koska profiilin arkeen vaikuttavat muun perheen aikataulut sekä liikkumis- ja kuljetustarpeet, matkaketjujen sujuvuus on tärkeä tekijä kulkuvälineen valinnassa. Lähijunan liikkumisvälineeksi valitessaan profiili saapuu asemalle omalla autolla. Silloin parkkipaikan saatavuus asemalla ja sijainti ovat tärkeitä asioita.

- Arvoa tuottavat asiat:
  - o Vaivattomuus – valaistut ja turvalliset parkkipaikat lähellä asemaa
  - o Kilpailukykyinen hinta autoiluun verrattuna

31.5.2019

- 
- Ajan käytön tehostaminen – työnteko ja lehtien luku junassa, aamukahvi junassa
  - Voisi junan myötä laajentaa työssäkäyntialuettaan
  - Pullonkaulat (asiat, jotka voivat olla esteitä palvelun käytölle):
    - Ajoittainen väsymys autoillessa
    - Huonolla säällä ajamisen vaarallisuus
    - Julkisen liikenteen huonot yhteydet varhain aamulla ja ilta- ja yöaikaan
    - Pysäköintipaikan etsimiseen menevä aika ja vaiva
  - Avainsanoja:
    - Turvallisuus (asumisen ja liikkumisen turvallisuus)
    - Liikkumisen vapaus – riippumattomuus aikatauluista
    - Arjen sujuvuus (perheen jäsenten moninaiset liikkumistarpeet ja aikataulut)
    - ”Tekijätyyppi”

### 3) Kiireetön vapaa-ajan matkustaja

- Matkaketju: paikallisbussi – lähijuna – paikallisbussi
- Kuvaus:

Kiireetön vapaa-ajan matkustaja käyttää lähijunaa 2–3 kertaa kuukaudessa. Hän kulkee aseman ja kodin välin paikallisbussilla. Profiili käyttää lähijunaa myös lähtiessään matkalle muualle Suomeen. Profiili on joustava aikataulujen suhteen – hän pysyy valitsemaan vuorot vapaammin. Hän arvostaa vapaa-ajan matkoillaan liikkumisen huolettomuutta ja kiireettömyyttä. Hän viettää asemalla aikaa ja arvostaa asemien viihtyisyyttä ja palveluita. Profiili on harjaantunut joukkoliikenteen käyttäjä, ja hän luottaa siihen, että hän pääsee julkisilla liikennevälineillä määränpäähensä. Eri liikennevälineiden välisten aikataulujen yhteensovitus on tärkeää. Profiili matkustaa myös lasten kanssa.
- Arvoa tuottavat asiat:
  - Liikkumisen nopeus, mukavuus ja turvallisuus verrattuna bussiin
  - Vaivattomat matkaketjut pidemmilläkin matkoilla: lentokenttä, muu Suomi
  - Lipun ostamisen helppous – lippuautomaatit ja ketjulippujen oston mahdollisuus
  - Selkeät ja ajantasaiset aikataulunäytöt
  - Viikonloppuiltoina ja -öinä mahdollisuus matkustaa julkisilla
- Pullonkaulat (asiat, joita voivat olla esteitä palvelun käytölle):
  - Usean eri lipun osto yhdelle matkalle
  - Aikataulujen yhteensopivuus



31.5.2019

- Stressi bussiin/junaan ehtimisestä
- Sateessa ilman suojaa bussin odottaminen
- Avainsanoja
  - Ei säännöllisiä matka-aikoja, matkustaa myös öisin
  - Arvostaa huolettomuutta, kiireetön ja soljuva matkaketju
  - Matkat koetaan seikkailuiksi
  - Viettää asemalla aikaa ja arvostaa ympäristön viihtyisyyttä (taide, valaistus, siisteys)
  - Joukkoliikenteen aktiivikäyttäjä – luottamus matkaketjun onnistumiseen
  - Juna tarjoaa runkomatkan, johon on helppo yhdistää erilaisia asiointeja
  - Perhekeskeinen

#### 1.4. Yhteissuunnittelutyöpaja

Yhteissuunnittelutyöpaja järjestettiin 10.4.2019 Oulun kaupunginkirjaston tapahtumatila Laiturissa. Liikkujakyselyyn vastanneilla oli mahdollisuus ilmoittaa kiinnostuksensa osallistua työpajaan ja jättää yhteystietonsa. Kaikkiaan 260 henkilöä jätti yhteystietonsa. Työpajakutsu toimitettiin kiinnostuksensa ilmoittaneille. Lisäksi työpajaa markkinoitiin lin, Kempeleen ja Limingan kuntien sekä Oulun kaupungin viestintäkanavissa. 50 ensimmäiselle ilmoittautuneelle tarjottiin mahdollisuus osallistua työpajaan. Lopulta työpajaan osallistui noin 40 lähijunaliikenteen kehittämistä kiinnostunutta henkilöä.

Työpajassa työstettiin yhdessä liikkujakyselyn perusteella muodostettuja alustavia liikkujaprofiileja ja niiden matkaketjuja sekä syöttöliikenne ratkaisuja.

Kooste työpajatyöskentelystä on esitetty liitteessä 3.



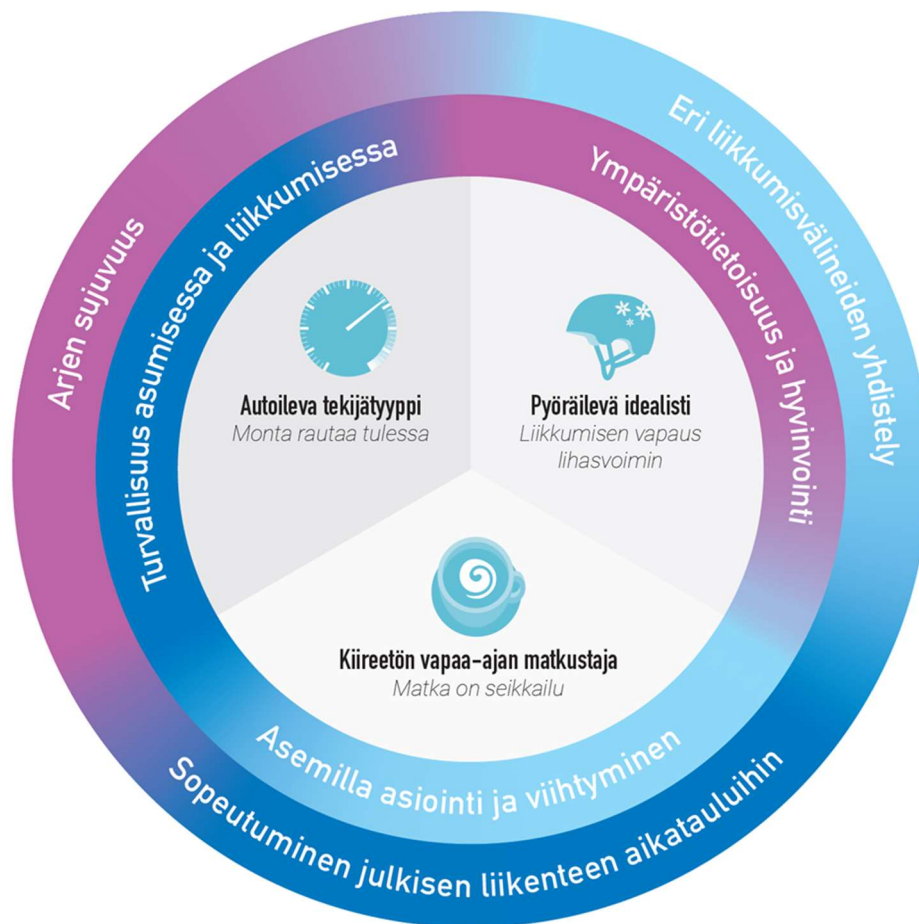
## 2. Syöttöliikenneselvitys

### 2.1. Liikkujien erilaiset tarpeet ja matkaketjut

Työssä muodostettiin kolme liikkujaprofiilia, jotka kuvaavat erilaisia käyttäytymismalleja lähijunaliikenteen tilanteessa – Oulun seudun erilaisia liikkujia ja heidän tarpeitaan.

Liikkujaprofiilit ja heidän matkaketjunsä ovat:

- Pyöräilevä idealisti: pyörä – lähijuna – pyörä/kävely
- Autoileva tekijätyyppi: oma auto – pysäköinti – lähijuna –kävely
- Kiireetön vapaa-ajan matkustaja: paikallisbussi – lähijuna – paikallisbussi



Kuva 26. Liikkujaprofiilit

## 2.2. Syöttöliikennratkaisut eri liikkujaprofiileille

Syöttöliikennratkaisut on kuvattu kunkin liikkujaprofiilin osalta erikseen siten, että esitetyt ratkaisut tuottavat kyseiselle profiilille arvoa matkaketjun alkupäässä saavuttaessa asemalla käyttäen profiilille tyypillisen matkaketjun mukaista kulkutapaa.

### 1) Pyöräilevä idealisti

- Laadukas pyörätieverkosto asemalle
- Kaupunkipyörät myös Oulun kaupunkialueen ulkopuolella
- Pyörän säilytysratkaisut asemalla
  - o Turvallinen säilytyspaikka pyörälle: pyöräkatos, lukittu tila, valvonta
  - o Turvallinen säilytyspaikka kypärälle
  - o Sähköpyörän latausmahdollisuus
- Pyörän kuljetus junassa
- Riittävästi tilaa pyörälle, esteetön kulku junaan

### 2) Autoileva tekijätyyppi

- Liityntäpysäköintiratkaisut asemalla
  - o Riittävästi pysäköintipaikkoja
  - o Ilmainen pysäköinti
  - o Maksulliset lämmityspaikat
  - o Lukittu pysäköintihalli
  - o Sähköauton latausmahdollisuus päivän aikana
- Kimppakyyti – puoliso/lapset/kaverit kyydissä
- Tulevaisuudessa: liityntäpysäköintiin jätetyn auton tarjoaminen yhteiskäyttöautoksi päivän ajaksi

### 3) Kiireetön vapaa-ajan matkustaja

- Kulkuvälinevaihtoehdot matkalla asemalle
  - o Kattava julkisen liikenteen verkosto
  - o Syöttöbussit (juna-aikatauluihin yhteensovitetut bussivuorot)
  - o Citybussipalvelu
  - o Kutsuliikennepalvelu / kutsubussi (citybussin ja taksin välimuoto)
  - o Kutsuliikenteellä erilliset linjat: kodeista päiväkoteihin ja sieltä suoraan asemalle
  - o Jatkuvasti liikennöivä bussi tai taksi
  - o Taksi (samalla lipulla)

31.5.2019

- Bussien uudet käyttövoimat
- Robottibussi / yhteiskäyttöiset robottiautot
- Ajantasaiset sähköiset aikataulunäytöt asemalla
- Häiriötiedotteet tarvittaessa ja ajallaan
- Bussissa tilaa tavaroille
- Selkeät opasteet ja aikataulunäytöt

### 2.3. Palvelut kaikille liikkujaprofiileille eri kohteissa

Varsinaisten syöttöliikennetarkeisujen lisäksi työn aikana tunnistettiin myös itse lähijunaan, aseisiin ja määränpään liikkumistarkeisuihin liittyviä liikkujille arvoa tuottavia asioita. Nämä asiat tuottavat arvoa kaikille profiileille.

Lähijunaan liittyvät arvoa tuottavat asiat jaettiin kalustoon ja junan palveluihin sekä lähijunan liikennöintiin ja lippujärjestelmään. Kaluston ja palveluiden osalta tärkeitä asioita käyttäjien kannalta ovat istumapaikkojen riittävyys, junaan nousemisen esteettömyys, kännykän ja kannettavan tietokoneen latausmahdollisuus, toimiva wifi, työskentelymahdollisuus sekä kahvi- ja ravintolapalvelut. Lähijunaliikenteen liikennöintiin ja lippujärjestelmään liityen tärkeäksi koetaan tiheä asemaväli ja riittävän tiheä vuoroväli (liikennöinti myös iltaisin ja viikonloppuisin) sekä helposti muistettavat aikataulut. Häiriötiedotus sekä sujuvat vaihtoyhteydet kaukoliikenteen juniin ja tiedotus jatkoyhteyksistä nähtiin tärkeinä. Liikkujille arvoa tuovat monipuoliset ja helppokäyttöiset lipputuotteet: seudullinen mobiililippu kännykässä, laaja lipputuotevalikoima ja riittävä vaihto aika. Myös se, että kaikki seudun liikkumispalvelut olisivat käytettävissä samalla lipulla tai että lipunosto onnistuisi lähimaksulla eikä erillistä lippua tarvittaisi, tekisi liikkumisesta Oulun seudulla joustavaa. Käytössä tulisi olla sekä kortti- että käteismaksumahdollisuus.

Asemien osalta arvoa liikkujille tuo ensinnäkin yksinkertaiset perusasiat: katettuja ja siistejä tiloja, lämmintä odotustilaa ja wc:tä, selkeät opasteet ja aikataulunäytöt, esteettömyys. Iäkkäiden ja erityisryhmien tueksi asemilla voisi olla tarjolla tukihenkilö-/avustuspalveluja esteettömän ja sujuvan liikkumisen takaamiseksi. Lisäksi asemille toivotaan tavaroiden säilytysmahdollisuutta, lippuautomaatteja ja matkakortin latauspistettä. Asemapalveluiden osalta tärkeiksi nähtiin kahviautomaatti, kioskki tai kauppa sekä ravintolapalvelut. Asemat voisivat olla tulevaisuudessa myös monitoimikeskuksia, joissa on kauppaja kaupakeskuspalveluita. Asemista voisi muodostua uusia keskustoja tai ne voisivat nivoutua yhteen nykyisen keskustan kanssa. Lisäksi asemille toivottiin elämää – taidetta ja tapahtumia, jotka toisivat arvoa etenkin kiireettömälle vapaa-ajan matkustajalle.

Määränpäässä liikkujille arvoa tuovat monipuoliset liikkumispalvelut mm. citybussi, kutsuliikennebussi, kaupunkipyörät, sähköpotkulaudat sekä tilattavat kyytipalvelut jatkoyhteyksille esimerkiksi lentoasemalle.

31.5.2019

---

## Liitteet

Liite 1. Esimerkkejä muilta kaupunkiseuduilta

Liite 2. Liikkujakyselyn tulokset (erillinen liitetiedosto)

Liite 3. Työpajatyöskentelyn tulokset (erillinen liitetiedosto)



## Liite 1. Esimerkkejä muilta kaupunkiseuduilta

### 1. Päijät-Hämeen lähijunaliikenteen edellytykset

Päijät-Hämeen liitto on teettänyt vuonna 2013 maakuntakaavaa varten esiselvityksen, jossa tutkittiin ratoihin tukeutuvaa maankäyttöä yhtenä rakennevaihtoehtona ja arvioitiin lähijunaliikenteen edellytyksiä ja vaikutuksia rataosuuksilla. Selvityksessä tarkastellaan rataosuuksien ja asemapaikkojen nykytilannetta sekä kunnostustarvetta. Näiden perusteella on laskettu investointikustannukset, joita lähijunaliikenteen aloittaminen eri rataosuuksilla vaatisi. Lähijunaliikenteestä on selvitetty erilaisia liikennöintimalleja, liikennöintikustannuksia ja matkustajapotentiaalia.

Lisäkapasiteetin tarvetta tutkittiin työssä kahdella liikennöintimallilla ja vuorovälitarjonnan vaihtoehdoilla: 60 minuuttia ja 30 minuuttia. Liikennöintimallien yhteysvälit olivat:

- Järvelä–Lahti–Uusikylä (nykyisellä Riihimäki–Lahti–Kouvola sähköradalla) ja
- Orimattila–Lahti–Heinola (tavaraliikenteen käytössä olevalla sähköistämättömällä radalla).

Kaikilla yhteysväleillä junan ajoaika todettiin kilpailukykyiseksi nykyisiin paikallisliikenteen linja-autovuoroihin nähden. Selkeimmin junayhteys nopeuttaa ajoaikaa välillä Lahti–Uusikylä, jolla matka-aika lyhenee 40 minuutista noin 14 minuuttiin.

Väliasemien nykytilanteen matkustajamääräksi arvioitiin vuonna 2013:

- Järvelä, Nastola ja Uusikylä: jokaisella noin 10 000–12 000 matkustajaa vuodessa
- Villähde: noin 6 000 matkustajaa vuodessa
- Herrala: noin 2 000 matkustajaa vuodessa
- Kausala (Uusikylän ja Kouvolan välissä): noin 30 000 matkustajaa vuodessa
- Oitti (Järvelän ja Riihimäen välissä): noin 13 000 matkustajaa vuodessa

Nykyiset matkamäärät suhteutettiin Järvelän, Herralan, Villähteen, Nastolan ja Uudenkyllän asemien vaikutusalueiden asukasmääriin ja näin saatiin junamatkojen matkatuotosker-toimet kahdelle eri vaikutusalueelle:

- 1,0 km vaikutusalue: noin **0,015–0,030 junamatkaa/asukas/vuorokausi**
- 2,5 km vaikutusalue: **0,005–0,015 junamatkaa/asukas/vuorokausi**

Matkatuotoslukuja vertailtiin HLT 04-05:n mukaisesti vuorokauden keskimääräisiin matkasuoritteisiin eri kulkutavoilla pääkaupunkiseudulla (Uudenmaan liitto 2008):

- Helsinki, asemanseudut (1–1,5 km säde): **0,46 junamatkaa/asukas/vuorokausi**
- Espoo-Vantaa-Kauniainen -asemanseudut (1–1,5 km säde): **0,25 junamatkaa/asukas/vuorokausi**
- Muu Uusimaa - asemanseudut (2–2,5 km säde): **0,18 junamatkaa/asukas/vuorokausi**
- Muu Uusimaa - taajamat: **0,03 junamatkaa/asukas/vuorokausi**
- Muu Uusimaa - asutustaajama-alueet: **0,02 junamatkaa/asukas/vuorokausi**

Lisäksi tarkasteltiin Rantaradan Espoo-Karjaa välin asemien vaikutusalueen matkatuotoslukuihin, joiden katsottiin soveltuvan hyvin vertailuun. Rantaradan asukasmäärät 2,5 km:n

31.5.2019

säteen vaikutusalueilla asemasta ovat tyypillisesti pieniä vaihdellen noin 300–4 000 asuka-  
kaan välillä ja junia kulkee tunnissa yhdestä kolmeen. Rantaradan matkatuotosluvut:

- Pienet asemat (mm. Inkoo, Mankki, Luoma ja Tolsa): **0,12–0,20 junamatkaa/asu-  
kas/vuorokausi.**
- Suuremmat asemat (Masala, Kirkkonummi, Karjaa): **0,40 junamatkaa/asu-  
kas/vuorokausi.**

Tolsaa lukuun ottamatta pienillä asemilla ei ole liikennettä vuonna 2019. Karjaa poikkeaa  
Masalasta ja Kirkkonummesta siten, asemalle on myös kaukojunaliikennettä. Matka-aika  
Karjaalle on kuitenkin vain jonkin verran pidempi kuin Kirkkonummelle: Helsingistä Kirkko-  
nummelle matka-aika on 41 min (harvoin liikennöidyllä Y-junalla 33 min) ja Karjaalle 54  
min.

Matkustajamääräennusteen lähtökohdat selvityksessä olivat alueella nykyisin tehtävien  
junamatkojen määrä, arvio kulkutapajakauman muutoksesta sekä työmatkojen määrästä  
ja suuntautumisesta. Liikenne-ennustetta varten luotiin liikennetuotosmalli, jonka kertoimet  
määritettiin ”ennustamalla” nykytilanteen matkustajamäärät (kaavassa kertoimet  $a=0,01$  ja  
 $b=0,004$ ):

$$\text{Junamatkat/vrk} = [a \times (A \text{ 1 km} + T \text{ 1 km}) + b \times (A \text{ 2,5 km} + T \text{ 2,5 km})] \times [n/16] \frac{1}{2}$$

- $a$  = yhden kilometrin säteelle sijoittuvan asutuksen ja työpaikkojen yhdis-  
tetty matkatuotoskerroin
- $b$  = 1 - 2,5 kilometrin säteelle sijoittuvan asutuksen ja työpaikkojen yhdis-  
tetty matkatuotoskerroin
- $A \text{ 1 km}$  = asukasmäärä 1,0 km säteellä asemasta
- $A \text{ 2,5 km}$  = asukasmäärä 1,0 - 2,5 km säteellä asemasta
- $T \text{ 1 km}$  = työpaikkojen määrä 1,0 km säteellä asemasta
- $T \text{ 2,5 km}$  = työpaikkojen määrä 1,0 - 2,5 km säteellä asemasta
- $n$  = junatarjonta/vrk

Työmatkojen suuntautuminen laskettiin Lahdesta asemien lähiympäristöön ja hieman suu-  
remmalta alueelta asemien ympäristöstä Lahden keskustaan. Työmatkoja arvioitiin tehtä-  
vän näillä väleillä päivittäin noin 3 000, josta joukkoliikenteen osuudeksi arvioitiin 150–200  
matkaa.

Liikenne-ennusteen mukaan rataosuudella Järvelä-Uusikylä oli potentiaalia matkustaja-  
määrien ja lipputulokehityksen kannalta. Järvelä-Uusikylä rataosuuden asemien välittö-  
mällä vaikutusalueella kilometrin säteellä asemista asui vuonna 2013 noin 6 000 henkilöä  
ja asemien ympäristössä oli noin 3 200 työpaikkaa. Laajemmalla vaikutusalueella 2,5 km  
säteellä asemista asui 17 500 henkilöä ja työpaikkoja oli noin 7 700 (Taulukko 15).

31.5.2019

Taulukko 15. Liikenne-ennusteessa käytetyt arviot Järvelä–Uusikylä rataosuuden asemien ympäristön asukas- ja työpaikkamääristä. (Päijät-Hämeen liitto, 2013)

Järvelä - Uusikylä	Väestö (ennuste)		Työpaikat (ennuste)	
	1 km	2,5 km	1 km	2,5 km
Järvelä	1 600	2 200	1 100	1 250
Herrala	450	700	150	170
Nostava	550	1 500	130	350
Okeroinen	1 400	14 100	650	4 300
Hennala	4 700	38 200	2 450	20 600
Lahti				
Karisto	2 100	21 800	1 400	6 800
Villähde	1 500	4 900	600	950
Nastola	2 700	7 000	1 400	3 500
Uusikylä	1 350	5 300	450	2 500
<b>Nykyiset asemat</b>	<b>7 600</b>	<b>20 100</b>	<b>3 700</b>	<b>8 370</b>
<b>Tutkitut asemat yhteensä</b>	<b>16 350</b>	<b>95 700</b>	<b>8 330</b>	<b>40 420</b>
<b>Kasvua nykytilanteesta</b>	<b>5 000</b>	<b>18 700</b>	<b>1 810</b>	<b>5 170</b>
<b>Kasvu nykytilanteesta %</b>	<b>44 %</b>	<b>24 %</b>	<b>28 %</b>	<b>15 %</b>

Matkustajamääräennusteeksi Järvelä–Lahti-Uusikylä välin asemille saatiin yhteensä 135 000 matkustajaa vuodessa. Ennustetilanteessa lähtökohtana oli, että junamatkoja tehtäisiin noin 0,03–0,04 matkaa/asukas/vrk, joka vastasi Nastolan, alueen vilkkaimpiin junamatkustamisen asemanseutuihin kuuluvan aseman matkatuotosta. Jos junamatkoja tehtäisiin sen sijaan 0,15 junamatkaa/asukas/vrk, joka vastaa Rantaradan pienten asemien matkatuotosta, ennuste Järvelä–Lahti-Uusikylä on yhteensä 700 000 matkustajaa vuodessa.

Alijäämän osuus eli **subventioaste** jäi junaliikenteessä varsin korkeaksi, parhaimmillaan-kin Järvelä–Lahti–Uusikylä -osuudella **noin 70 % tasolle**.

Lähijunaliikenteen kehittämisen katsottiin tukevan joukkoliikenteen asemaa liikennejärjestelmässä erityisesti silloin, jos junaliikenteestä tehdään toimiva vaihtoehto jo ennen kaa-voituksen myötä tulevaa asemanseutujen täyttä asuttamista. Tällöin alueelle voidaan muuttaa raideliikenteen perässä ja tämä osaltaan vähentää henkilöliikenteen käyttöä alun perinkin. Asemanseutujen maan arvon nouseminen katsottiin myös mahdolliseksi merkittäväksi tulonlähteeksi kunnille. Yhdyskuntarakenteen tiivistyminen on myös kestävä kehityksen mukaista ja vähentää liikenteen kokonaispäästöjä.

#### Lähteet:

Päijät-Hämeen liitto. 2013. Päijät-Hämeen lähijunaliikenteen edellytykset – Esiselvitys. Saatavilla: [http://www.paijat-hame.fi/wp-content/uploads/2015/08/J2013\\_Paijat-Hameen\\_lahijunat\\_raportti.pdf](http://www.paijat-hame.fi/wp-content/uploads/2015/08/J2013_Paijat-Hameen_lahijunat_raportti.pdf) (12.3.2019)

Uudenmaan liitto. 2008. Valtakunnallisen alueluokittelun (VALHEA-malli) tarkentaminen raideliikenteen osalta. Uudenmaan liiton julkaisuja E 100 - 2008. Saatavilla: [https://www.uudenmaanliitto.fi/files/6227/E\\_100\\_Valtakunnallisen\\_alueluokittelun\\_%28VALHEA-malli%29\\_tarkentaminen RAIDELIIKENTEEN OSALTA.pdf](https://www.uudenmaanliitto.fi/files/6227/E_100_Valtakunnallisen_alueluokittelun_%28VALHEA-malli%29_tarkentaminen RAIDELIIKENTEEN OSALTA.pdf) (12.3.2019)

## 2. Tampereen kaupunkiseudun lähijunaliikenteen kehittämisselvitys

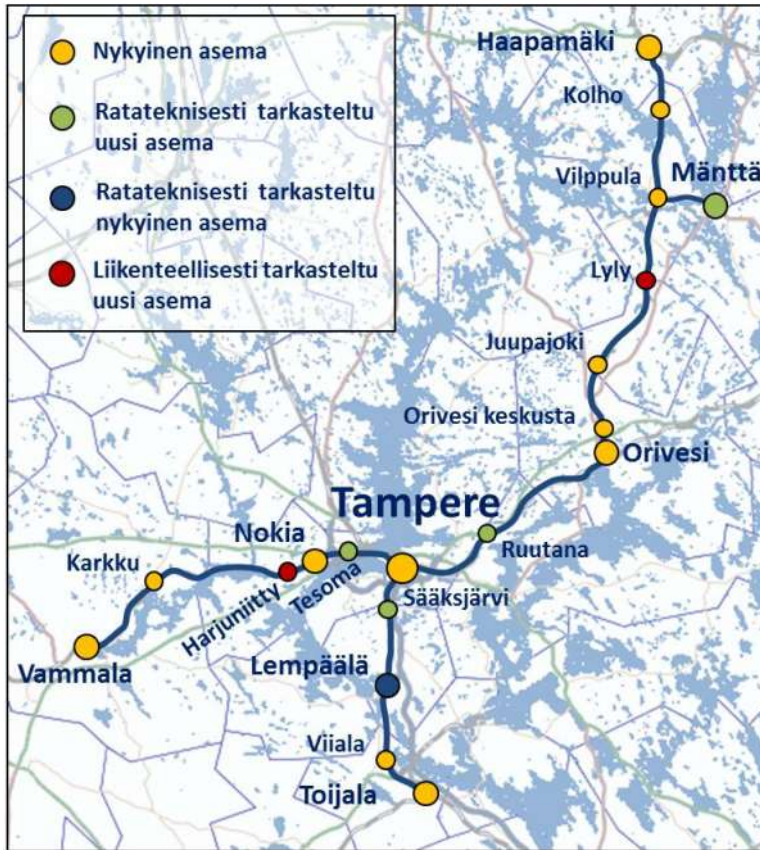
Tampereen kaupunkiseudulla on vahva tahto profiloitua raideliikenteen edelläkävijänä, ja lähijunaliikenteen ja raitiotien kehittäminen kytkeytyy oleellisesti kaupungin kasvustrategiaan. Raideinvestoinnit nähdään mahdollistajina kaupungin kestäväälle ja elinvoimaiselle kehitykselle, ja niiden odotetaan houkuttelevan olennaisesti yksityisiä investointeja. Raitiotie ja lähijuna nähdään myös työkaluina riittävän asuntotuotannon aikaan saamiseksi, jotta vältetään asuntojen hintaan ja saatavuuteen liittyviltä ongelmilta.

Tampereen kaupunkiseudulla valmistui vuonna 2012 lähijunaliikenteen kehittämisselvitys joka linjasi neljän vaiheen kehittämispolun seudun lähijunaliikenteelle. Vaiheet olivat:

1. **Seutulipun käytön laajentaminen junaliikenteeseen 2012–2013:** seutulippualueella pysähtyvät junat mukaan seutulippujärjestelmään
2. **Pienet tarjonnan lisäykset 2013–2015:** Vuorotarjontaa lisätään: työmatkaliikenteen lisävuorot Nokian ja Lempäälän suuntaan. Tampere-Orivesi-Vilppula-Mänttä 3 junaa/suunta/vrk. Uudet seisakkeet Lyly ja Mänttä.
3. **Vuoroväli tihennetään 1-2 tuntiin 2020–2030:** Tunnin vuorovälit voidaan toteuttaa pääosin nykyisellä ratakapasiteetilla, mutta uutta kalustoa ja seisakkeita tarvitaan.
4. **Toimiva laaja lähijunaliikenne ja sen vaatimat infrainvestoinnit 2030+:** Alle 60 minuutin vuoroväli vaatii sekä kalustoinvestointeja että lisäraiteita

Kolmannen vaiheen konkretisoimiseksi laadittiin vuonna 2016 työ, jossa tarkasteltiin edellytyksiä lisätä lähijunaliikenteen tarjontaa ja avata uusia asemia Toijalan, Vammalan ja Oriveden suunnilla seuraavan 10 vuoden aikana. Työn tarkastelualue on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 27).

31.5.2019



Kuva 27. Tampereen kaupunkiseudun lähijunaliikenteen selvitystyön tarkastelualue. (Lähde: Tampereen kaupunkiseutu, 2016)

Työssä esitetään asemien toteutusedellytykset ja toteutetaan liikenteellinen tarkastelu sisältäen matka-aikavertailun bussivuoroihin nähden ja junatarjonnan järjestämismahdollisuuden kuvaamisen reiteillä. Lisäksi työssä on selvitetty maankäytön potentiaalia ja junaliikenteen kysyntää. Liikennöintikustannuksista ja lipputuloista suoritetaan herkkyystarkastelu lähijunaliikenteen subvention määrän arvioimiseksi. Raideliikenteen infran kustannukset ja liikennöinnin subventiotarve tulisi nähdä pitkällä tähtäimellä myönteisenä kehityksenä henkilöautoliikenteessä ja sen investointitarpeessa. Lähijunaliikenne nähdään myös alueen elinvoimaa lisäävänä investointina tulevaisuuteen, sillä toimiva ja houkutteleva liikennejärjestelmä, joka perustuu kestävään kehitykseen lisää alueen houkuttelevuutta jatkossa.

Maankäytön potentiaalia asemanseutujen ympäristössä on arvioitu tarkastelemalla nykytilanteen maankäytön lisäksi tulevia kehittämissuunnitelmia ja niiden potentiaalia lähijunaliikenteen kehittämisen näkökulmasta erityisesti seuraavan 10 vuoden aikana.

Nykytilanteen käyttäjäpotentiaalia on tarkasteltu selvittämällä YKR-aineiston avulla väestön ja työpaikkojen määrää asemapaikkojen lähietäisyydellä (1 km säteellä asemasta) ja lähivaikutusalueella (3 km säteellä asemasta). Lisäksi on kartoitettu muiden palveluiden sijaintia asemien läheisyydessä ja kulkureittejä asemalle. Tarkastelussa keskityttiin Tampereen kaupunkiseudulla sijaitseviin asemiin. Seuraavissa taulukoissa (Taulukko 16 ja Taulukko 17) on maankäyttölukuja Tesoman ja Sääksjärven asemien ympäristössä ja kuvassa (Kuva 28) Tesoman maankäyttötarkastelu karttamuodossa.



31.5.2019

Taulukko 16. Väestön, työpaikkojen ja kaupallisten palveluiden nykytila ja kehittyminen Tesomalla. (Lähde: Tampereen kaupunkiseutu, 2016)

	NYKYTILANNE*	KASVU 2020	KASVU 2030	KASVU 2040	MUUTOS 2015–2040
väestö / 1km	6 300				
väestö / 3km	29 300 <sup>x</sup>	+ 1 350 <sup>1</sup>	+1 800 <sup>1</sup>	+ 1 350 <sup>1</sup>	+ 4 500
työpaikat / 1 km	2 100				
työpaikat / 3 km	5 500 <sup>x</sup>	+ 150 <sup>1</sup>	+ 250 <sup>1</sup>	+ 250 <sup>1</sup>	+ 650
vähittäiskaupan suuryksiköt / tiva-kauppa (k-m <sup>2</sup> )	6 000 / 0 <sup>2</sup> (9 000 <sup>4</sup> )				+ 19 000 / + 5 000 <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Rakennesuunnitelma 2040

<sup>2</sup> Pirkanmaan palveluverkko 2040-selvitys, arvio v. 2012

<sup>3</sup> Pirkanmaan maakuntakaava 2040 -luonnos;

<sup>4</sup> Arvio kaupan kokonaiskerrosala keskustassa v. 2012

<sup>5</sup>\* YKR-aineisto (väestö 2012, työpaikat 2010 ); Arvio kaupan kokonaiskerrosala keskustassa v. 2012

\* Tesomalla 3 km tarkastelualue leikkaa Lielahden aluekeskuksen kanssa, nykytilanteen osalta on 3 km-tarkasteluissa vähennetty Paasikiventien itäpuolella sijaitsevat väestö- ja työpaikkatiedot

Taulukko 17. Väestön, työpaikkojen ja kaupallisten palveluiden nykytila ja kehittyminen Säöksjärvellä. (Lähde: Tampereen kaupunkiseutu, 2016)

	NYKYTILANNE*	KASVU 2020	KASVU 2030	KASVU 2040	MUUTOS 2015–2040
väestö / 1km	1 700				
väestö / 3km	7 100	+ 800 <sup>1</sup>	+3 200 <sup>1</sup>	+ 4 000 <sup>1</sup>	+ 8 000
työpaikat / 1 km	600				
työpaikat / 3 km	2 500	+ 100 <sup>1</sup>	+ 200 <sup>1</sup>	+ 500 <sup>1</sup>	+ 800
vähittäiskaupan suuryksiköt / tiva-kauppa (k-m <sup>2</sup> )	0 / 0 <sup>2</sup> (500 <sup>4</sup> )				+ 20 000 / + 5 000 <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Rakennesuunnitelma 2040

<sup>2</sup> Pirkanmaan palveluverkko 2040-selvitys, arvio v. 2012

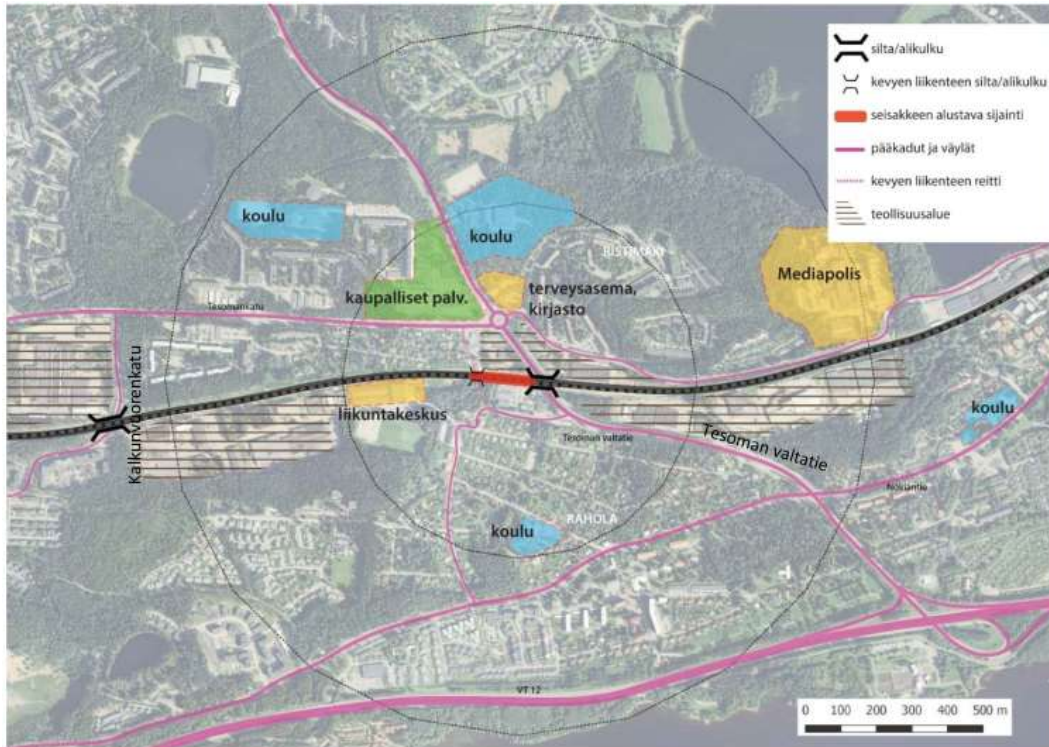
<sup>3</sup> Pirkanmaan maakuntakaava 2040 -luonnos;

<sup>4</sup> Arvio kaupan kokonaiskerrosala keskustassa v. 2012

\* YKR-aineisto (väestö 2012, työpaikat 2010 ); Arvio kaupan kokonaiskerrosala keskustassa v. 2012



31.5.2019



Kuva 28. Keskeiset toiminnot ja pääväylät Tesoman aseman lähiympäristössä sekä 500 m ja 1 000 m säteet. (Lähde: Tampereen kaupunkiseutu, 2016)

Asemakohtaisen kysynnän arvoimiseksi on käytetty jousto- ja matkatuotoskertoimia, jotka huomioivat junatarjonnan muutokset ja maankäytön kehityksen. Kertoimet perustuvat ruotsalaisiin lähteisiin sekä Helsingin seudulla tehtyihin havaintoihin, ja siksi mallilla laskettiin aluksi Tampereen kaupunkiseudulle vain suhdekertoimet kysynnän määrän arvioimiseksi eri asemien välillä. Malli on muotoa:

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

- $M_H$  = Nousut ja poistumiset asemalla arkivuorokaudessa
- $A$  = Matka-aika pääkeskukseen minuuteissa
- $T$  = Junatarjonta yhteen suuntaan arkivuorokaudessa
- $ASTP_{0-1km}$  = Aukkaiden ja työpaikkojen yhteismäärä 1 km:n säteellä asemasta.

Tampereen kaupunkiseudulla sijaitseville asemille kysyntää suhteutettiin Lempäälän olemassa olevien kysyntätietojen perusteella.

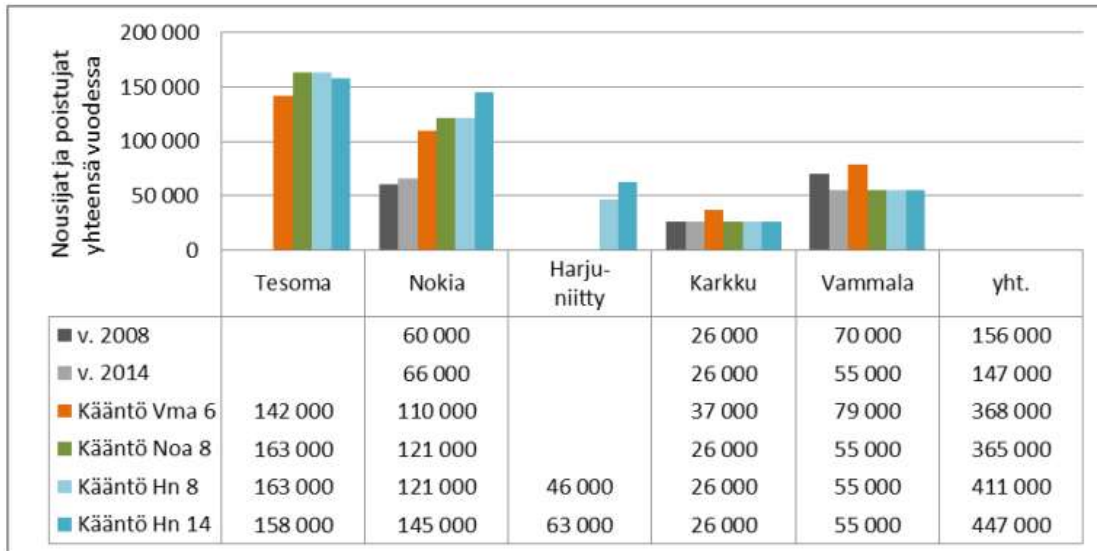
Tehdyn työn perusteella lähijunaliikennettä on mahdollista kehittää alkuvaiheessa Nokia–Tesoma–Tampere–Sääksjärvi–Lempäälä akselilla. Myös Mäntän suunnan lähijunaliikenteen aloittamiselle olisi kysynnän ja maankäytön kehityksen kannalta jatkossa edellytyksiä. Tunnin vuoroväli ei edellytä alueelle lisäraiteita. Sen sijaan lähijunaliikenteen ulottami-

31.5.2019

selle Lempäälään tai Toijalaan asti ei nähty työssä edellytyksiä mm. tavaraliikenteen toimintaedellytysten huononemisen takia. *(tätä kommentoidaan tarkemmin lähes valmiin Pääradan operointiselvityksen tulosten perusteella).*

Nokian reitin pituus on 17 km ja matka-aikasäästö nykyisiin bussivuoroihin verrattuna on 9 minuuttia. Harjuniityn reitin pituus on 19 km ja nykyisiin bussivuoroihin verrattuna juna on 20 minuuttia nopeampi.

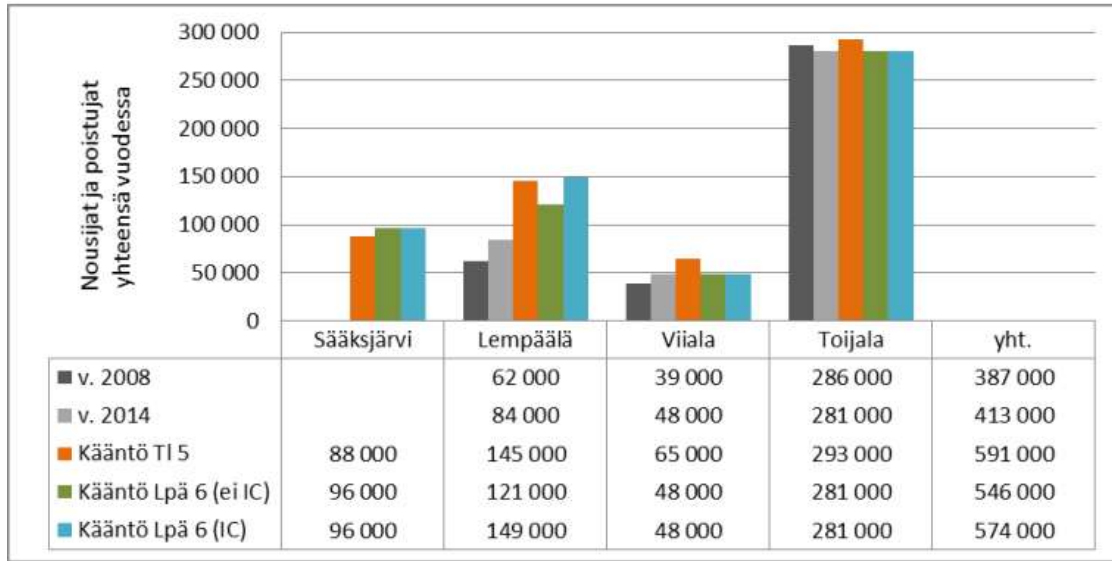
Seuraavissa kuvissa on esitetty eri suuntien matkustajamääriä vuosina 2008 ja 2014 sekä ennustetilanteessa vuonna 2025.



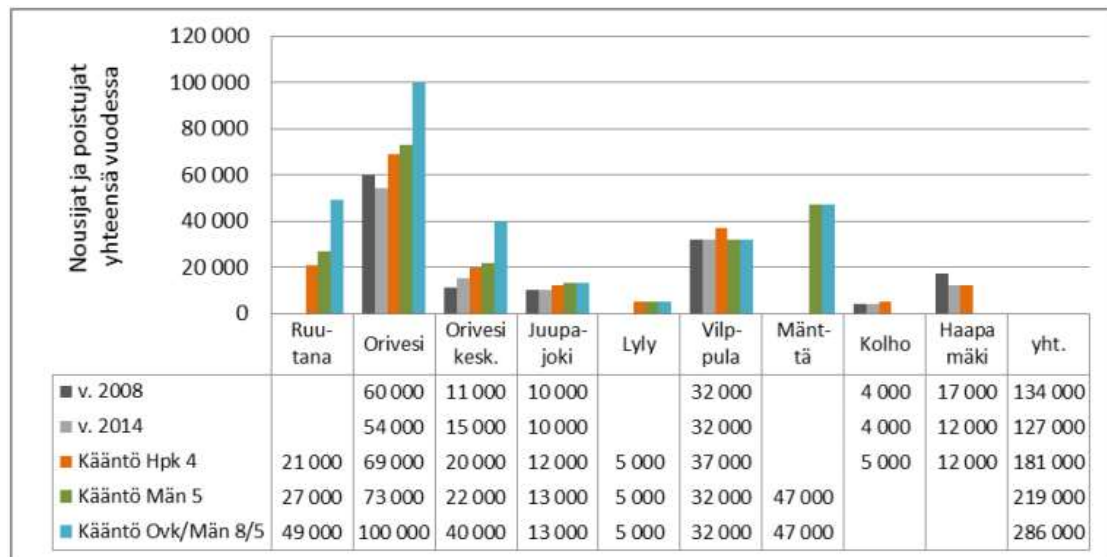
Kuva 29. Vammalan suunnan asemien matkustajamäärä vuosina 2008 ja 2014 sekä ennustetilanteessa vuonna 2025, kun lähijunien kääntöpaikka on Vammalassa (Vma), Nokialla (Noa) tai Harjuniityssä (Hn). (Lähde: Tampereen kaupunkiseutu, 2016)

Toijalan reitin pituus on 40 km ja matka-aikasäästö nykyisiin bussivuoroihin verrattuna on 44 minuuttia. Vastaavasti Lempäälän reitin pituus on 21 km ja matka-aika lyhenee nykyisiin bussivuoroihin verrattuna 9–34 minuuttia.

31.5.2019



Kuva 30. Toijalan suunnan asemien matkustajamäärä vuosina 2008 ja 2014 sekä ennustetilanteessa vuonna 2025, kun lähijunien kääntöpaikka on Toijalassa (TI) tai Lempäälässä (Lpā). (Lähde: Tampereen kaupunkiseutu, 2016)



Kuva 31. Oriveden suunnan asemien matkustajamäärä vuosina 2008 ja 2014 sekä ennustetilanteessa vuonna 2025, kun lähijunien kääntöpaikka on Haapamäellä (Hpk), Mäntässä (Män) tai Oriveden keskustassa/Mäntässä (Ovk/Män). (Lähde: Tampereen kaupunkiseutu, 2016)

Tesoman, Nokian, Sääksjärven, Lempäälän, Oriveden, Vilppulan ja Mäntän asemilla on ennusteen mukaan 10-15 käyttäjää (nousijaa tai poistujaa) lähijunavuoroa kohden. Oriveden ja Toijalan käyttäjämääristä merkittävä osa on kaukoliikenteen matkustajia.

Lähijunaliikenteen kehittämisen haasteena työssä nähtiin valtion aiempaa rajallisemmat mahdollisuudet tukea investointeja sekä lähi- ja kaukojunaaliikenteen eriävät tavoitteet.

31.5.2019

Taulukko 18. Subvention tarve ja herkkyystarkastelu.

	Junaliikenteen subvention tarve tarkastelualueella (M€/vuosi)			
	Liikennöintikust. +20 %	Liikennöintikust. -20 %	Lipputulot + 20 %	Lipputulot - 20 %
<b>Toijalan suunta</b>				
Toijala	0,89	0,43	0,56	0,76
Lempäälä (ei IC)	0,80	0,46	0,59	0,67
Lempäälä (IC)	0,76	0,42	0,54	0,64
<b>Vammalan suunta</b>				
Vammala	1,88	1,04	1,33	1,59
Nokia	1,13	0,67	0,85	0,95
Harjuniitty 8+8	1,26	0,74	0,94	1,06
Harjuniitty 14+14	2,41	1,49	1,88	2,02
<b>Oriveden suuntaan</b>				
Haapamäki	1,22	0,60	0,78	1,04
Mänttä	1,19	0,51	0,68	1,02
Mänttä/Orivesi	2,62	1,40	1,80	2,22

**Lähteet:**

Tampereen kaupunkiseutu. 2012. Tampereen kaupunkiseudun lähijunaliikenteen kehittämismisselvitys – Loppuraportti. Saatavilla:

[https://www.tampereenseutu.fi/site/assets/files/4232/lahijunaliikenteen\\_kehittamisselvitys\\_2012.pdf](https://www.tampereenseutu.fi/site/assets/files/4232/lahijunaliikenteen_kehittamisselvitys_2012.pdf) (18.3.2019)

Tampereen kaupunkiseutu. 2016. Tampereen kaupunkiseudun lähijunaliikenteen kehittäminen: asemien ja liikenteen suunnittelu. Saatavilla:

[https://www.tampereenseutu.fi/site/assets/files/4232/asemien\\_ja\\_liikenteen\\_suunnittelu\\_loppuraportti.pdf](https://www.tampereenseutu.fi/site/assets/files/4232/asemien_ja_liikenteen_suunnittelu_loppuraportti.pdf) (18.3.2019)