

Oulun seudun lähijunaliikenteen tukeminen maankäytön
suunnittelulla ja liityntäliikenteellä

Pauli Löytynoja

791631S
Pro gradu -tutkielma
Maantieteen tutkinto-ohjelma
Oulun yliopisto
14.4.2021

Yksikkö: Maantieteen tutkimusyksikkö	Pääaine: Maantiede
Tekijä Löytynoja Pauli Kaleva	Opiskelija-numero: 2507080 Tutkielman sivumäärä: 70 s. + II liitettä
Tutkielman nimi Oulun seudun lähijunaliikenteen tukeminen maankäytön suunnittelulla ja liityntäliikenteellä	
Asiasanat: kestävä kaupunkikehitys, joukkoliikenne, maankäytön suunnittelu, liityntäliikenne, saavutettavuus	
<p>Kaupungistumisen jatkuessa ja kaupunkien liikennemäärien kasvaessa joukkoliikenne on globaalisti yhä tärkeämmässä roolissa kestävän kehityksen edistämisessä. Tässä tutkielmassa tarkastellaan lähijunaliikenteen tukemista maankäytön suunnittelulla ja liityntäliikenteen kehittämällä. Tapaustudkimuksena toimii Oulun seudun lähijunahanke. Tutkielman tavoitteena on tuottaa lisää tutkimustietoa Oulun seudun maankäytöllisestä ja liikenteellisestä nykytilasta sekä kehityspotentialista lähijunaliikenteen näkökulmasta.</p> <p>Tutkielma jakautuu teoria- ja empiriaosioihin. Teoriaosiossa käydään läpi aihepiiriin liittyvää kirjallisuutta ja olennaisia käsitteitä. Empiirisenä aineistona toimivat haastatteluaineisto ja dokumenttiaineisto. Haastateltuihin kuuluu Oulun seudun kuntien viranhaltijoita, asiantuntijoita Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta sekä yksi asiantuntija Pohjois-Pohjanmaan liitosta. Haastateltuja on yhteensä 12. Dokumenttiaineistoon sisältyy erilaisia Oulun seudun kuntien maankäyttöön ja liikenteeseen liittyviä kaavoja, selvityksiä, tilastoja sekä strategioita. Tutkimusmenetelmänä tutkielmassa on sisällönanalyysi.</p> <p>Asumisen, palveluiden ja työpaikkojen keskittäminen asemaseuduille luo lähijunalle matkustuspotentialia ja tukee lähijunaliikennettä. Liityntäliikenteen tulee olla toimivaa, jotta lähijunaliikenne näyttäytyisi houkuttelevana vaihtoehtona henkilöautoilulle ja palvelisi mahdollisimman suurta osaa kaupunkiseudusta sekä sen asukkaista. Oulun seudulla yksi suurimmista haasteista lähijunaliikenteen kannalta on kaksoisraiteen puute seudun pääradalla. Pääradan ratakapasiteetti on niin täynnä, että lähijunaliikenteen aloittaminen on nykytilanteessa haasteellista tai mahdotonta. Olemassa olevat juna-asemat ja kaupunkiseudun nauhamainen rakenne kuitenkin tukevat lähijunahanketta.</p> <p>Lähijunaliikenne voisi olla toimiva ja kestävä liikkumismuoto Oulun seudun kuntien välisessä liikkumisessa. Tämä edellyttää kuitenkin kaksoisraiteen rakentamista pääradalle sekä asumisen, työpaikkojen ja palveluiden voimakasta keskittämistä asemaseuduille. Pyöräily olisi potentiaalisin lähijunan liityntäliikenteen muoto, koska pyöräily on suosittua Oulun seudulla ja pyöräilyn olosuhteet ovat hyvät.</p>	
Muita tietoja:	Tutkimus on tehty tilaustyönä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle.
Päiväys:	14.4.2021

Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	4
2. Kaupunkien maankäyttö ja liikenne osana kestävästä kehitystä.....	6
2.1 Kaupungistuminen.....	6
2.2 Kestävä kaupunkikehitys.....	7
2.3 Maankäytön suunnittelu.....	8
2.4 Joukkoliikenne kestävä kehityksen keinona.....	10
2.5 Liikennesuunnittelun ja maankäytön suunnittelun vuorovaikutus.....	11
3. Joukkoliikenne osana kaupunkiseudun liikennejärjestelmää.....	13
3.1 Joukkoliikenteen käsitteitä.....	13
3.2 Lähijunaliikenne.....	14
3.3 Joukkoliikennesuuntautunut yhdyskuntakehittäminen.....	15
4. Muita joukkoliikenteen matkustajamäärään vaikuttavia tekijöitä.....	18
4.1 Liityntäliikenne.....	19
4.2 Saavutettavuus.....	20
5. Oulun seudun lähijunahanke.....	22
6. Tutkimusalue.....	24
7. Aineistot ja menetelmät.....	27
7.1 Dokumenttiaineisto.....	27
7.2 Haastatteluaineisto.....	28
7.3 Sisällönanalyysi.....	30
8. Tulokset.....	31
8.1 Liminka.....	31
8.2 Kempele.....	34
8.3 Oulu.....	38
8.4 Ii.....	40
8.5 Muhos.....	43
9. Lähijunaliikenne Oulun seudullisella tasolla.....	44
10. Yhteenveto ja Pohdinta.....	55
Lähteet.....	63
Liitteet.....	69

1. Johdanto

Kaupungistuminen on yhä kiihtyvä maailmanlaajuinen ilmiö. Kaupunkien kasvaessa jatkuvasti ilmastonmuutoksen torjuminen on vahvasti sidoksissa liikenteeseen ja kaupunkeihin. Globaaleiden kestävästä kehitystä tavoittelevien pyrkimysten kannalta on tärkeää, että nykyisistä kaupungeista sekä tulevasta urbaanista kehityksestä tulee ekologisempia. Kestävyys täytyy olla perusta ja lähtökohta kaikessa kaupunkisuunnittelussa (Kenworthy 2006: 1). Vuchicin (2002: 18) mukaan kestävä kehityksen ja ympäristön suojelun tärkeyden kasvaessa kaupunkien joukkoliikenne on yhä suuremmissa roolissa ympäri maailman. Liikenteen suunnittelun prioriteettina täytyy olla tasapaino eri kulkumuotojen, kuten joukkoliikenteen, kävelyn, pyöräilyn ja henkilöautoilun välillä. Joukkoliikennettä voidaan pitää perustavanlaatuisena tekijänä kaupungin taloudellisen elinvoiman, sekä hyvien ympäristöllisten ja sosiaalisten olosuhteiden kannalta. Alue- ja kaupunkirakenteen malleissa on jo yli sadan vuoden ajan ollut keskeisinä tekijöinä saavutettavuus, sijainti, etäisyys ja liikkumisen kustannukset. Saavutettavuutta on tutkittu paljon muun muassa liikennemaantieteessä ja sitä pidetään keskeisenä asumiseen, taloudelliseen toimintaan ja alueiden kehitykseen vaikuttavana tekijänä (Kotavaara ym. 2012: 31).

Kaupungistumisen aiheuttaman paineen alla suurilla kaupunkiseuduilla panostetaan yhä enemmän joukkoliikenteen toimivuuteen, ja yhä useammilla kaupunkiseuduilla toimii lähijunaliikennejärjestelmä. Lähijunaliikenne tarkoittaa kaupunkiseutujen sisäistä tai kaupunkiseutujen välistä paikallisjunaliikennettä. Suomessa lähijunaliikennettä on lähinnä pääkaupunkiseudulla, mutta lisäksi Tampereen ja Helsingin sekä Lahden ja Helsingin välillä kulkee lähijunaliikennettä. Myös Oulun seudulla on suunniteltu lähijunaliikenteen aloittamista. Mahdollinen lähijunaliikenteen alkaminen on huomioitu Oulun seudun kunnissa jo muun muassa maankäytön suunnittelussa ja se on nostettu myös esille esimerkiksi kuntastrategioissa (Kempeleen maankäytön kehityskuva 2020, (Kuntastrategia 2018-2025)). Oulun seudulla on selvästi kiinnostusta lähijunaliikenteen aloittamista kohtaan, joten aihe on siten ajankohtainen.

Tutkielmassa on tarkoituksena tutkia lähijunaliikenteen tukemista maankäytön suunnittelulla ja liityntäliikenteen kehittämällä. Tapaustutkimuksena toimii Oulun seudun lähijunaliikenne. Oulun seudulla ei ole vielä lähijunaliikennettä, joten tutkielman

tavoitteena on tuottaa lisää tutkimustietoa Oulun seudun maankäytöllisestä ja liikenteellisestä nykytilasta sekä kehityspotentialista lähijunaliikenteen näkökulmasta. Oulun seudun lähijunaliikenne tulisi kulkemaan todennäköisesti Limingan ja Iin välillä, jolloin lähijuna-asemia olisi Limingassa, Kempeleessä, Oulussa ja Iissä. Tutkimusalue kattaa siis nämä neljä kuntaa, mutta myös lähijunaliikenteestä Muhoksen suuntaan esitetään pohdintoja. Tutkielmassa keskitytään erityisesti neljän mainitun kunnan alueella sijaitsevien lähijuna-asemien maankäytölliseen ja liikenteelliseen nykytilaan sekä kehityspotentialiin. Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Millainen rooli maankäytön suunnittelulla ja liikennesuunnittelulla on kestävässä kaupunkikehityksessä ja millainen merkitys lähijunaliikenteellä olisi Oulun seudun kestävässä kehityksessä?
2. Millainen on Oulun seudun lähijuna-asemien maankäytöllinen nykytila?
3. Millaista kehityspotentialia Oulun seudun lähijuna-asemilla on maankäytön sekä liityntäliikenteen näkökulmasta?

Tutkielma koostuu teoreettisesta osuudesta ja empiirisestä osuudesta. Teoreettisessa osuudessa käydään läpi aihepiiriin liittyvää kirjallisuutta ja teoriaa sekä olennaisia käsitteitä, kuten kestävä kaupunkikehitys, saavutettavuus ja joukkoliikennesuuntautunut yhdyskuntakehittäminen. Tutkielman teoreettisena yläkeskusteluna on kestävä kaupunkikehitys ja maankäytön suunnittelun sekä liikennesuunnittelun rooli siinä. Empiirisessä osassa esitellään tutkimusalue, tutkimusaineistot, tutkimusmenetelmät ja tutkimustulokset. Lopuksi tulee yhteenveto ja pohdinta, jossa kootaan tutkielman keskeiset tulokset ja vastataan niiden avulla tutkimuskysymyksiin. Lisäksi esitetään jatkokysymyksiä ja aiheeseen liittyvää pohdintaa.

Tutkimusaineistona toimivat haastatteluaineisto ja dokumenttiaineisto. Haastatteluaineisto kerättiin haastattelun avulla, jossa haastateltiin kuntien kaavoituksesta sekä liikennesuunnittelusta vastaavia. Dokumenttiaineistoon sisältyy erilaisia Oulun seudun kuntien maankäyttöön sekä liikenteeseen liittyviä kaavoja, selvityksiä, tilastoja ja strategioita. Tutkimusmenetelmänä tutkielmassa oli

sisällönanalyysi, jonka avulla haettiin vastausta tutkimuskysymyksiin teoriaosuutta, haastatteluaineistoa ja dokumenttiaineistoa analysoimalla.

2. Kaupunkien maankäyttö ja liikenne osana kestävästä kehityksestä

2.1 Kaupungistuminen

Kaupungistuminen alkoi jo 1700-luvulla ja se on yhä kiihtyvä globaali ilmiö. Kaupunkeihin muuttaa yhä enemmän ihmisiä ja se aiheuttaa monenlaisia haasteita (Loikkanen 2013:). Liikennemäärät kaupungeissa kasvavat merkittävästi aiheuttaen liikenteen ruuhkautumista, saasteita ja elämänlaadun laskua. Kaupungistuminen on merkittävä haaste kestäväälle kehitykselle globaalilla tasolla. Myös Suomessa kaupungistuminen jatkuu ja kasvu keskittyy etenkin suurimmille kaupunkiseuduille. Suomessa kaupungistumisen taustalla on tulevana vuosikymmenenä kuitenkin erilaisia syitä kuin esimerkiksi 2000-luvulla ja 2010-luvulla. 2000-luvun ensimmäisinä vuosikymmeninä kaupungistumista ajoivat muun muassa luonnollisen väestönkasvun keskittyminen suurimpiin kaupunkeihin, työpaikkojen vähentyminen maataloudessa ja teollisuudessa, sekä seutuistuminen. Sen sijaan aikavälillä 2020-2030 kaupungistumisen taustalla vaikuttavia asioita ovat esimerkiksi digitaalisen talouden keskittyminen suuriin kaupunkeihin, ilmastonmuutoksen hillinnän aiheuttama epätasaisuus elinkustannuksissa ja hyvän sijainnin suosio työsuhteissa (Koste ym. 2020: 1).

Kaupunkien merkitys on yhä suurempi Suomessa ja kaupungit ovat tärkeimpiä talouskasvun, hyvinvoinnin ja työllisyyden luoja. Kansallisen kehityksen kannalta niitä voidaan pitää jopa ratkaisevina. Kaupunkien kehitykseen ja kaupungistumiseen liittyviä ilmiöitä ovat muun muassa ilmastonmuutos, eriarvoistumisen riski, digitalisaatio ja kansainvälinen muuttoliike. Kaupunkien kestävä kehitys on kansallisesti tärkeää, sillä suurin osa suomalaisista asuu kaupungeissa ja kaupungit ovat avainasemassa kansallisessa kestävässä kehityksessä (Urjakangas & Voutilainen 2018: 17). Kaupungistuminen, eli väestön ja tuotannon alueellinen keskittyminen on merkittävimpiä yhteiskunnallisia muutoksia nykyisessä maailmassa. Jopa puolet maailman tuotannon arvosta tuotetaan alueilla, jotka vastaavat 1,5 prosenttia maailman pinta-alasta. Suomi on kuitenkin yksi OECD-maiden vähiten keskittyneistä maista (Loikkanen 2013: 3).

Kaupungistumisen ohella seutuistuminen on merkittävä yhdyskuntarakennetta muokkaava ilmiö. Seutuistuminen tarkoittaa kaupunkien lähialueille suuntautuvaa voimakasta kehitystä, jossa kaupungin työ- ja asuntomarkkinat laajenevat kaupungin ulkopuolelle lähikuntiin. Seutuistumisen myötä on syntynyt käsite kaupunkiseutu, jolla tarkoitetaan kaupungin ja siihen toiminnallisesti kytkeytyvän ympäristön kokonaisuutta (Joensuu 2011: 28). Esimerkiksi pääkaupunkiseudusta alettiin puhua Suomessa silloin, kun väestö alkoi muuttaa Helsingin lisäksi Espooseen, Vantaalle ja Kauniaiseen ja nämä kunnat muodostivat toiminnallisen kokonaisuuden, kaupunkiseudun.

2.2 Kestävä kaupunkikehitys

Kestävä kehitys nousi tärkeäksi käsitteeksi vuonna 1987 pidetyssä Yhdistyneiden kansakuntien Brundtlandin komissiossa ja se on siitä lähtien ollut Yhdistyneiden kansakuntien agendana (Daly 1990: 1). Kestävä kehitys määritellään usein kehityksenä, joka täyttää nykyisten sukupolvien tarpeet vaarantamatta tulevien sukupolvien kykyä täyttää omia tarpeitaan. Kestävän kehityksen ytimen muodostavat taloudellinen kasvu, sosiaalinen yhtenäisyys ja ympäristön suojeleminen. Näillä elementeillä pyritään kehittämään yksilön ja yhteisön hyvinvointia (The Sustainable Development Agenda 2020).

Kestävä kaupunki on Jenksin ja Jonesin (2009: 3) mukaan monimutkainen ja paljon tutkittu käsite. Muun muassa kaupungin rakenne ja fyysiset ominaisuudet yhdistetään usein kestävyyskäsitteeseen, mutta tärkeimpiä kaupungin kestävyyskäsitteen vaikuttavia asioita ovat kuitenkin ympäristöllinen, taloudellinen ja sosiaalinen kestävyys. Esimerkiksi Kestävä seudullinen maankäyttö ja liikenne -hankkeessa kaupunkiseutujen kestävyys määriteltiin seuraavasti: ”kestävillä kaupunkiseuduilla kehitys ei vaaranna pitkälläkään aikavälillä luonnon monimuotoisuutta ja ekosysteemipalveluja (ekologinen ulottuvuus), ihmisten hyvinvointia ja yhteiskunnallista oikeudenmukaisuutta (sosiaalinen ulottuvuus) eikä taloudellisen menestymisen mahdollisuuksia (taloudellinen ulottuvuus)” (Söderman & Saarela 2011: 13).

Kaupunkisuunnittelu ja kaupunkikehitys eivät ole olleet kestävällä tasolla kaupungistumisen ollessa nopeaa. Muutos kestävämpään suuntaan täytyy tapahtua etenkin kaupungin hallinnossa ja suunnittelussa, mutta myös esimerkiksi liikennejärjestelmät, veden tuotanto ja teknologinen kehitys energian tuotannossa ovat

tärkeässä osassa (Kenworthy 2006: 1). Kestävän kaupunkikehityksen keinoina on viimeaikaisessa keskustelussa nostettu usein esiin myös kaupunkirakenteen hajautumisen välttäminen, tiivis yhdyskuntarakenne sekä tehokas maankäyttö (Jenks & Jones 2009: 4). Kestämättömästä kaupunkikehityksestä seuranneita ongelmia ovat esimerkiksi autoriippuvuus, suuri jätetuotanto ja suuri energian- sekä materiaalin kulutus kaupungeissa (Kenworthy 2006: 1). Myös viheralueiden pirstoutuminen, kuntien ja kaupunkien kilpailu työvoimasta, lähipalveluiden heikkeneminen sekä luonnon monimuotoisuuden heikkeneminen luovat haasteita seudulliselle kestäväälle kehitykselle (Söderman & Saarela 2011: 13).

2.3 Maankäytön suunnittelu

Käsitteelle maankäyttö on annettu monenlaisia merkityksiä tieteellisessä keskustelussa, mutta yleensä se ymmärretään tapana hyödyntää tai käyttää tietty alue. Briassouluksen (2019: 12) mukaan maankäytöllä ei tarkoiteta maan peitettä, kuten metsää tai rakennettua ympäristöä, vaan maankäytöstä puhuttaessa tarkoitetaan tarkempaa alueen käyttötarkoitusta. Maankäyttö, englanniksi land use ja maanpeite, englanniksi land cover ovat kuitenkin osittain päällekkäisiä käsitteitä. Maankäyttö luokitellaan usein erilaisiin sektoreihin alueen käyttötarkoituksen mukaan, kuten asuminen, työ, teollisuus, palvelut ja liikekeskusta. Alueita voidaan kuitenkin luokitella myös sen mukaan, kuinka arvostettuja ne ovat paikallisesti tai kuinka suuri visuaalinen arvo niillä on. Esimerkiksi luontokohteet voivat olla tällaisia paikkoja (Hu ym. 2016:2).

Maankäytön mallit ovat muodostuneet erilaisten historiallisten voimien vuorovaikutuksessa. Niitä voidaan kuvata monen eri muuttujan, kuten taajaman koon ja muodon, palvelujen määrän, kehityksen tiheyden, liikenneverkkojen ominaisuuksien ja maankäytön sekoittuneisuuden avulla (Balcombe ym. 2004: 122). Maankäytön tehokkuudella tarkoitetaan sitä tehokkuutta, jolla maa hyödynnetään esimerkiksi asumisen tai työpaikkojen muodossa. Maankäytön tehokkuutta voidaan mitata tietyllä alueella esimerkiksi asukas- tai työpaikkatiheydellä tai rakennetulla kerrosalalla maapinta-alaa kohti (Laakso ym. 2016: 34). Maankäytön sekoittaminen puolestaan tarkoittaa sitä, että alueen maankäyttö ei ole yksipuolista vaan alueella on asutusta, työpaikkoja ja palveluja. Sekoittumisen tasoa voidaan mitata esimerkiksi laskemalla

asukasluvun suhde työpaikkojen määrään. Lukema on jotain 0 ja 1 välillä, ja se lasketaan lisäämällä ensin yhteen työpaikkojen sekä asukkaiden määrä ja jakamalla se työpaikkojen määrällä. Mikäli tulos on alle 0.5, voidaan alueen maankäyttöä pitää asutuspainotteisena (Higgins & ja Kanaroglou 2016: 10).

Maankäytön suunnittelua kutsutaan usein myös maapolitiikaksi ja se on yksi paikallishallinnon, kuten kuntien perustehtävistä (Loikkanen 2013: 1). Maankäytön suunnittelu on tärkeä työkalu kestävän kaupunkikehityksen tavoittelemisessa. Maankäytön suunnittelua ohjaa maankäyttö- ja rakennuslaki. Maankäytön suunnittelussa tavoitteena on luoda edellytykset hyvälle ja elinvoimaiselle asuin- ja elinympäristölle. Hyvinvoinnin ja elinvoiman kannalta on tärkeää, että yhdyskuntarakenne on eheä ja toimiva. Kaavoitusratkaisujen on oltava kestävästä kehitystä tukevia (Maankäytön suunnittelun ohjaus...2015). Maankäyttöä koskevat päätökset synnyttävät yhdyskuntarakennetta ja liikenneoloja, jotka vaikuttavat suuresti elinkeinoelämän tuottavuuteen sekä toimintamahdollisuuksiin. Samoin maankäytön päätöksillä on suuri merkitys asuntomarkkinoihin, kuten asuntojen hintoihin, asumisen tasoon sekä vuokratasoon. Maankäytöllä on siten suuri merkitys talouskasvuun (Loikkanen 2013: 1).

Kaupunkisuunnittelua koskevassa kirjallisuudessa (esim. Kim Dovey & Elek Pafka 2020) on viime aikoina nostettu usein esiin käsite kaupungin DMA, joka tulee sanoista density (tiiviys), mix (sekoitus) ja acces (saavutettavuus). Käsite tarkoittaa sitä, että kaupunkisuunnittelussa tulisi keskittyä etenkin tiiviiseen kaupunkirakenteeseen, eri toimintojen sekoitettuun sijoittamiseen ja saavutettavuuden parantamiseen. Tavoitteena on lisätä kaupungin ”käveltävyyttä”, eli kävellen liikkumisen helppoutta. Kostiaisen mukaan (2018: 37) kaupungeissa on viime vuosina omaksuttu vahvasti tämä periaate niin Suomessa kuin muualla maailmassa ja yhdyskuntarakennetta pyritään tiivistämään, ja asumis- sekä elinympäristöjä pyritään monipuolistamaan. Myös joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen toimivuuteen ja mahdollisuuksiin panostetaan yhä enemmän. Taustalla vaikuttavat etenkin ilmastonmuutoksen hillitseminen ja kaupungistumisen aiheuttamat paineet, mutta myös taloudellinen tehokkuus. Kansainvälisessä vertailussa Suomalaiset yhdyskunnat ovat kuitenkin harvaan asuttuja. Suomalaisten yhdyskuntien väestötiheys on yleensä sitä pienempi, mitä pienempi paikkakunnan asukasluku on (Joensuu 2011: 28).

Kenworthy (2006: 84) mukaan kaupungin ekologisuuden kannalta kompakti kaupunkirakenne ja liikennejärjestelmä ovat tärkeimpiä tekijöitä. Maankäyttöä tulee

keskittää joukkoliikenneyhteyksien varrelle ja joukkoliikenteen tulee olla tehokasta, jotta se houkuttelee mahdollisimman paljon käyttäjiä. Asukkaita tulee kannustaa pyöräilyyn ja kävellen liikkumiseen, kun taas panostuksia henkilöautoilun mahdollisuuksiin tulee minimoida. Maankäytön keskittäminen joukkoliikennereittien varrelle toimii myös kannustavana tekijänä tuleville joukkoliikenteen investoinneille, josta koituu alueellista sekä paikallista hyötyä jatkossa (Cervero ym. 2004). Hyvän kaupungin tunnusmerkkeinä voidaankin pitää sitä, että kaupungissa on tehokas liikennejärjestelmä, joka yhdistää tasapainoisesti sijoitetut työpaikat, palvelut sekä asumisen (Kortteinen ym. 2005: 1). Hajautunut yhdyskuntarakenne vaikeuttaa joukkoliikenteen järjestämistä, jolloin joukkoliikenteestä tulee tehotonta. Tämän vuoksi hajautunut yhdyskuntarakenne lisää myös autoriippuvuutta ja vaikeuttaa siten ilmastonmuutoksen torjumista (Loikkanen 2013:51).

2.4 Joukkoliikenne kestävän kehityksen keinona

Laakson mukaan (2015: 6) liikennejärjestelmä on keskeisessä roolissa kaupunkialueen kehityksessä, koska sosiaalinen vuorovaikutus ja tavaroiden- sekä palvelujen vaihto edellyttävät liikkumista. Kaupunkialueen liikennejärjestelmä kytkee paikat, yritykset ja kotitaloudet toisiinsa, kun taas valtakunnallinen ja kansainvälinen liikennejärjestelmä kytkee kaupunkialueet toisiinsa.

Liikennemäärät ovat kasvaneet runsaasti viimeisinä vuosikymmeninä Suomessa ja muualla Euroopassa. Syitä kasvulle ovat etenkin yhteiskunnalliset muutokset, kuten kaupungistuminen, kaupunkirakenteen hajautuminen, autoistumisasteen nousu, henkilöautoilun arvostus ja ajan arvostus. Henkilöautoilun suosion kasvaessa joukkoliikenteen suosio laski vuosina 1970-2000 (Joensuu 2011: 21). Kestämättömien kulkumuotojen, kuten yksityisautoilun mahdollisuuksien parantamisen sijaan tehokkaan ja integroidun joukkoliikenteen kehittäminen on välttämätöntä suurissa kaupungeissa (Shrivastava & O'Mahony 2007: 109). Joukkoliikenteen kehittämisestä hyötyvät usein eniten pienituloiset asukkaat. Heillä ei ole yleensä autoa käytössään, joten heidän liikkumismahdollisuutensa paranevat suhteessa eniten (Bohman 2016: 108).

Joukkoliikenteen kehittämisen lisäksi on tärkeää tukea pyöräilyn olosuhteita. Pyöräilyn kulkutapaosuuden lisäämisellä päästään lähemmäs kestävän kehityksen

tavoitteita, sillä pyöräily on päästötön, edullinen ja terveydelle hyödyllinen kulkumuoto. Joukkoliikenne ja pyöräily ovat myös toisiaan tukevia kulkumuotoja, sillä joukkoliikenteen liityntäliikenteenä toimii usein pyöräily (Advani & Tiwari 2006: 2).

Kehittyvissä maissa joukkoliikenteen kehittäminen on jopa tärkeämpää kuin kehittyneissä maissa, sillä kehittyvien maiden kaupungit kasvavat nopeampaa. Kehittyvien maiden kaupungeissa tarvitaan tehokkaita joukkoliikennejärjestelmiä vastaamaan autottomien liikkumistarpeisiin ja taloudellisen elinvoiman kasvattamiseen. (Vuchic 2002: 18). Liikenteen perusrakenteella, liikenteen palveluilla ja liikennevälineillä on ollut tärkeä taloudellinen rooli. Liikennejärjestelmien kehittyminen on mahdollistanut kuljetus- ja liikkumismahdollisuuksien parantumisen sekä kuljetuksen kustannusten alenemisen. Liikenteen kehittymisestä on seurannut myös kansainvälisen kaupan kasvu, tuotannon ja väestön keskittyminen ja kasvava erikoistuminen, jotka ovat osakseen nopeuttaneet talouskasvua (Laakso Ym. 2016: 20).

Liikenteen määrä sekä liikenteeseen kuluvan energian määrä riippuvat kaupunkiseudulla merkittävästi siitä, kuinka tiheää alueen asutus on (Joensuu 2011: 19). Liikenneoloihin ja yksittäisten henkilöiden valintoihin vaikuttaa myös teiden tarjonta. Jos esimerkiksi teiden ruuhkautumista yritetään ratkaista rakentamalla leveämpiä teitä, tien leveyden ohella kasvaa myös tien kysyntä. Lisäksi teiden leventäminen ja hyvät henkilöautoilun olosuhteet kannustavat liikkumaan henkilöautolla (Reclaiming city streets...2004:19).

2.5 Liikennesuunnittelun ja maankäytön suunnittelun vuorovaikutus

Kunnilla, kaupunkiseuduilla ja valtiolla on kullakin erilaisia intressejä ja tavoitteita liikenteen ja maankäytön suunnittelussa. Liikennejärjestelmä on kuitenkin kokonaisuus, jonka toimivuus vaikuttaa kaikkiin osapuoliin. Sen vuoksi liikennejärjestelmätyötä tulee tehdä yhteistyössä kuntien ja valtion kesken ottaen mukaan myös sidosryhmät, kuten maakunnat ja kaupunkiseudut. Liikennejärjestelmätyö ei kuitenkaan yksinään riitä, vaan myös kaupunkikehittäminen, asuminen ja elinkeinoelämä tulee sisällyttää yhteistyöhön. Maankäytön suunnittelua on tehtävä seudullisella, maakunnallisella ja myös valtakunnallisella tasolla, vaikka kunnilla onkin monopoli maankäytön suunnittelussa. MAL-sopimukset ovat esimerkki kuntien ja valtion yhteistyöstä Suomessa. MAL-

sopimukset koskevat maankäyttöä, asumista sekä liikennettä ja niillä pyritään edistämään kaupunkiseutujen kehitystä (Oulun seudun MAL-sopimus 2020–2031). Koska kaupunkiseudut ovat toiminnallisia kokonaisuuksia, juuri kaupunkiseudun sisäinen yhteistyö liikennesuunnittelussa on tärkeä lähtökohta (Herneoja ym. 2019: 18). Liikennesuunnittelun skaalana tulee siis alueellisesti olla kunta, kaupunkiseutu, maakunta ja valtio, mutta sitä tulee tehdä vuorovaikutuksessa maankäytön suunnittelun kanssa.

Liikkumistarpeeseen ja liikennejärjestelmän kysyntään vaikuttavat talouden virtojen vahvuus ja siten myös saavutettavuus. Saavutettavuus vaikuttaa tietyn sijainnin haluttavuuteen merkittävästi, mikä nostaa asuntojen sekä toimitilojen kysyntää alueella ja maankäytön suunnittelulle syntyy tarvetta (Laakso 2015: 6). Kaupunkitaloustieteessä on lähestytty liikenteen ja maankäytön välistä vuorovaikutusta muun muassa maankäyttömallin avulla. Mallin tarkoituksena on kuvata maankäytön muodostumista kaupunkialueella suhteessa markkinakysyntään. Markkinakysyntä ohjaa rakentamisen määrän ja tehokkuuden kohdistumista kaupunkialueella, koska tietyt alueet ovat sijainniltaan halutumpia kuin toiset. Tärkein markkinakysyntää ohjaava tekijä on saavutettavuus, joka määrittävät sijainti suhteessa muihin toimijoihin sekä liikenneolosuhteet. Tästä syystä maankäyttö on tehokkainta keskuksissa ja alakeskuksissa, joissa saavutettavuus on korkealla tasolla. Halutuissa sijainneissa, kuten keskuksissa maa on myös kalliimpaa, mikä kannustaa tiheämpään ja korkeampaan rakentamiseen (Jääskeläinen 2020).

Maan korkeampi markkinahinta keskuksissa johtaa tehokkaaseen maankäyttöön ja keskuksissa suuri osa maa-alueesta käytetään rakentamiseen. Markkinaehtoinen maankäytön tehokkuuden määrittäminen riippuu kuitenkin myös erilaisista yhteiskunnan asettamista rajoituksista ja määräyksistä, jotka koskevat maankäyttöä ja rakentamista (Laakso ym. 2016: 34). Liikennesuunnittelu ja maankäytön suunnittelu ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa asemaseuduilla, jotka ovat solmukohtia monella eri tavalla. Ne ovat liikenteen solmukohtia, joissa vaihdetaan liikkumismuodosta toiseen, mutta ne saattavat toimia myös alueellisena keskuksena yhdyskuntarakenteen näkökulmasta. Asemaseuduilla on myös taloudellinen ja sosiaalinen merkitys, koska niistä muodostuu usein kaupan ja kiinteistökehityksen keskittymiä (Herneoja ym. 2019: 25).

3. Joukkoliikenne osana kaupunkiseudun liikennejärjestelmää

3.1 Joukkoliikenteen käsitteitä

Joukkoliikennettä on ollut 1820-luvulta lähtien erilaisissa muodoissa. Liikennetekniikassa joukkoliikenteellä tarkoitetaan suurten ihmismäärien kuljettamista siihen tarkoitetuilla liikennevälineillä. Kaikille avoin joukkoliikenne on julkista liikennettä. Joukkoliikenteestä puhuttaessa viitataan yleensä maakulkuneuvoja käyttävään julkiseen liikenteeseen, kuten linja-autoihin, raitiovaunuihin, juniin ja metroon. (Julkisen liikenteen sanasto 2013: 11). Valtaosa julkisesta liikenteestä on yksityisten yritysten tuottamia markkinaehtoisia liikennepalveluita, mutta myös julkishallinto hankkii joukkoliikenteen ja rautatieliikenteen palveluja paikallisella ja seudullisella tasolla (Henkilöliikenteen palveluiden sanasto 2018: 13-14). Joukkoliikenteen tehtäviä ovat muun muassa työpaikkojen luominen, kulkumahdollisuuksien järjestäminen työpaikoille, energiankulutuksen vähentäminen, kiinteistöjen arvon nostaminen, talouskasvun stimuloiminen, elinvoimaisuuden kohottaminen, syrjäisten alueiden kulkuyhteyksien parantaminen, rahan säästäminen ja iäkkäiden liikuntamahdollisuuksien turvaaminen (Glossary of transit terminology 2007).

Kaupunkiseutujen liikennejärjestelmien suunnittelussa on tapahtumassa muutos eri puolilla maailmaa, sillä julkisen liikenteen palveluihin on alettu yhdistää jaetun liikkumisen palveluita, kuten kaupunkipyörät, kutsuliikenne ja ajoneuvojen yhteiskäyttö- ja vuokrauspalvelut. Terminaalit ovat joukkoliikenteen matkaketjujen solmupisteitä. Liikenteen palveluista joukkoliikenteellä on Suomessa erityinen rooli maankäytön suunnittelua ohjaavassa lainsäädännössä. Yksilöliikenne on joukkoliikenteen vastakohta ja se henkilöliikennettä yhden tai muutaman henkilön kuljettamiseen tarkoitettulla liikennevälineellä, kuten esimerkiksi taksilla (Henkilöliikenteen palveluiden sanasto 2018: 13-14).

Joukkoliikenteen palvelutaso kuvaa matkustajan tekemää joukkoliikennematkan tasoa. Matkan eri vaiheita, kuten kävelyä, odotusta, ajomatkaa ja vaihtoa voidaan erilaisilla laadullisilla ja määrällisillä mittareilla. Yksi matkakokemukseen vaikuttava tekijä on hinta (Julkisen liikenteen sanasto 2013: 11). Palvelutaso on käsitteenä moniulotteinen. Sitä voidaan tarkastella liikkujan, operaattorin ja yhteiskunnan näkökulmasta. Liikkujan näkökulmasta kyse on koetusta palvelutasosta, eli kyseessä on

matkustajan subjektiivinen arvio siitä, miten liikenneympäristön ja -tilanteen muodostama liikkumisen palveluiden kokonaisuus toimii. Liikkujan kokemana palvelutaso ei välttämättä vastaa palvelun tarjoajan näkemystä palvelutasosta. Operaattorin eli palveluntarjoajan näkökulma palvelutasoon on tekninen. Palvelutaso koostuu erilaisista palvelun ominaisuuksista ja kriteereistä, joita voidaan mitata ennalta määrättyjen mittareiden perusteella. Yhteiskunnan tapauksessa palvelutaso kuvaa liikennejärjestelmän toimivuutta ja liikennepoliittisten tavoitteiden toteutumista (Henkilöliikenteen palveluiden sanasto 2018: 13-14).

Vuchicin mukaan (2002: 18) joukkoliikenteen merkitys kaupungissa on yleensä sitä suurempi, mitä suurempi kaupunki on. Pienissä kaupungeissa joukkoliikenteen rooli on lähinnä sosiaalinen ja se tarjoaa vaihtoehdon liikkumiseen niille, jotka eivät omista henkilöautoa tai halua kulkea henkilöautolla. Keskisuurissa kaupungeissa tehokas joukkoliikenne luo tärkeän vaihtoehdon henkilöautoilulle ja auttaa vähentämään ruuhkia, ilmansaasteita ja autojen pysäköintiin vaadittavaa tilaa. Suurissa kaupungeissa joukkoliikenteen toimivuus on ratkaisevaa teiden ruuhkautumisen ja kaupunkien turvallisuuden sekä elinkelpoisuuden kannalta.

3.2 Lähijunaliikenne

Lähijunat ovat paikallisjunia, jotka liikennöivät kaupunkiseudun sisällä sekä kaupunkiseutujen välillä. Lähijunaliikenteestä käytetään englannin kielessä käsitteitä commuter rail, regional rail tai suburban rail. Lähijunaliikenne on rautateillä kulkevaa matkustajaliikennettä, joka palvelee etenkin työmatkaliikennettä. Se ei yleensä toimi omana järjestelmänään, vaan on osa yleistä rautatiejärjestelmää. Lähijunaliikennettä on yleensä suurten kaupunkien metropolialueilla (Gray 1989: 65). Liikenne kohdistuu yleensä esikaupunkialueilta kaupungin keskusta ja keskustassa on tyypillisesti yksi tai kaksi asemaa (Glossary of transit terminology 1994: 22). Vuchicin (2002:14) mukaan lähijunaliikennettä on viime vuosina laajennettu monissa kaupungeissa niin, että liikenne kohdistuu myös esikaupunkialueilta toisille, eikä liikennöinti tapahdu ainoastaan esikaupunkialueen ja kaupunkikeskustan välillä.

Lähijunaliikennettä on useimmissa keskikokoisissa kaupungeissa ja suurkaupungeissa maailmanlaajuisesti. Maailman suurimpia lähijunaliikennejärjestelmiä

ovat New Yorkin, Tokyon, Mumbain, Buenos Airesin ja Pariisin lähijunaliikennejärjestelmät (Vuchic 2002:14). Lähijunaliikenteestä käytetään kuitenkin eri nimityksiä eri maissa. Lähijunaliikenteen tarkkarajainen määrittely voi olla välillä vaikeaa, eikä se eroa merkittävästi muista raiteilla kulkevista joukkoliikennejärjestelmistä. Merkittävimpiä eroja esimerkiksi kevyempiin raiteilla kulkeviin järjestelmiin ovat ainakin suuri istuinten määrä junassa sekä pieni seisomapaikkojen määrä, suhteellisen harva vuoroväli, harvaan asutuilla seuduilla liikennöinti ja junan suuri koko (Commuter rail 2015). Lähijuna on kilpailukykyinen vaihtoehto henkilöautoilulle, koska sillä liikkuminen on nopeaa, mukavaa ja luotettavaa. Sen vuoksi lähijunaliikennettä suositaan yhä enemmän niin kehittyneiden maiden kaupungeissa kuin kehittyvienkin maiden kaupungeissa (Vuchic 2002: 15).

Suomessa kaupunkiseutujen välistä liikennettä on esimerkiksi pääkaupunkiseudun ja Tampereen välillä. Pääkaupunkiseudun lähijunat liikennöivät myös Helsingin ja Helsinki-Vantaan lentoaseman välillä, sekä Helsingin ja Lahden välillä (Lähijunat 2020). Pääkaupunkiseudun sisällä liikennöi Helsingin seudun lähijunaliikenne, joka toimii 12 eri linjalla ja normaalina arkipäivänä vuoroja on 676. Lähijunaliikenne on merkittävä osa pääkaupunkiseudun joukkoliikennettä ja muodostaa joukkoliikenteen rungon yhdessä metron ja runkobussilinjojen kanssa. Helsingin seudun lähijunaliikenteessä tehdään keskimäärin 194 500 matkaa vuorokauden aikana (Junakalusto 2020).

3.3 Joukkoliikennesuuntautunut yhdyskuntakehittäminen

Maankäytön ja joukkoliikenteen vuorovaikutussuhde on monimutkainen. Ne ovat molemmat osa laajempaa dynaamista kaupungin kokonaisuutta, joka toimii monessa eri skaalassa, kuten naapurustotasolla, kaupunginosatasolla, kaupunkiseudullisella tasolla ja kaupunkiseudun ulkopuolisella tasolla (Balcombe ym. 2004: 122). Maankäytön suunnittelun ja joukkoliikenteen vuorovaikutussuhteeseen liittyy käsitteenä vahvasti joukkoliikennesuuntautunut kehittäminen eli transit oriented development (TOD). Transit oriented development on yhdyskuntasuunnittelun malli, jossa ydinajatuksena on toimiva ja hyvin saavutettava joukkoliikenne (Calthorpe 1993: 56).

TOD-käsitteelle ei ole standardisoitunutta määritelmää, mutta Higginsin ja Kanarogloun mukaan (2016: 1) sillä tarkoitetaan yleensä tiheää yhdyskuntarakennetta,

kävely-ystävällisyyttä ja sekoitettua maankäyttöä tavoittelevaa kehitystä. Kehitysmallissa joukkoliikenne on kaupunkikehityksen keskiössä ja asunnot, palvelut sekä työpaikat pyritään keskittämään mahdollisimman lähelle joukkoliikennepysäkkejä. Maankäyttöä suunnataan mahdollisimman paljon joukkoliikennereittien varrelle. TOD suosii tiivistä maankäyttöä, jotta mahdollisimman paljon asuntoja, palveluja ja työpaikkoja olisi lyhyen matkan päässä joukkoliikenteen pysäkeistä (Calthorpe 1993: 56). Erityisesti raideliikenne sopii joukkoliikennesuuntautuneeseen yhdyskuntakehittämiseen, koska raideliikenne on kiinteä joukkoliikennejärjestelmä ja sen matkustajakapasiteetti on suurempi kuin esimerkiksi linja-autoissa (Cervero ym. 2004).

Useat tutkimukset osoittavat, että TOD-alueilla asuvat ihmiset omistavat vähemmän autoja kuin muilla alueilla asuvat. TOD-alueilla asuvat yleensä myös kulkevat enemmän joukkoliikenteellä ja ajavat autolla vähemmän (Chen ym. 2017). Jotta joukkoliikennesuuntautunut yhdyskuntakehittäminen on menestyksestä, suunnittelussa tulee suosia sekoitettua maankäyttöä, käveltävyyden parantamisesta ja sijaintitehokkuuden korostamista. Tiiviin yhteiskuntarakenteen lisäksi oleellista on se, mihin tiivistä rakentamista suunnataan (Cervero ym. 2004). Maankäytön tiiveys joukkoliikennepysäkkien ympärillä voidaan laskea esimerkiksi lisäämällä alueen asukasmäärä ja työpaikkojen määrä yhteen, ja jakamalla summa alueen pinta-alalla (Higgins & ja Kanaroglou 2016: 10).

Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen nähdään usein tärkeimpänä joukkoliikenteen toimintamahdollisuuksia parantavana tekijänä, mutta pienissä kaupungeissa tai harvemmin asutuilla alueilla TOD-kehitys eli asemaseuduille keskitetty kehitys on tehokkain tapa, jotta asemien läheisyydessä on mahdollisimman paljon asutusta, työpaikkoja ja palveluja (Nigro ym. 2019: 110). Panostamalla paikallisesti arvostettujen alueiden kehittämiseen, kuten luontokohteisiin, voidaan vaikuttaa myös joukkoliikenteen matkustajamääriin, mikäli kyseiset alueet sijaitsevat joukkoliikennepysäkkien ympäristössä. Matkustaminen tällaisiin kohteisiin on ajallisesti usein joustavampaa kuin esimerkiksi töihin tai kouluun matkustaminen, jolloin matkustusmääriä voidaan lisätä ruuhkatuntien ulkopuolella (Hu ym. 2016:2).

Kiinassa Shanghaissa 2017 tehty tutkimus (Chen ym. 2017) rakennetun ympäristön vaikutuksista matkustuskäytökseen osoittaa TOD- kehitysmallin suuren vaikutuksen ihmisten matkustustapoihin. Tutkimuksen mukaan rakennetulla ympäristöllä on

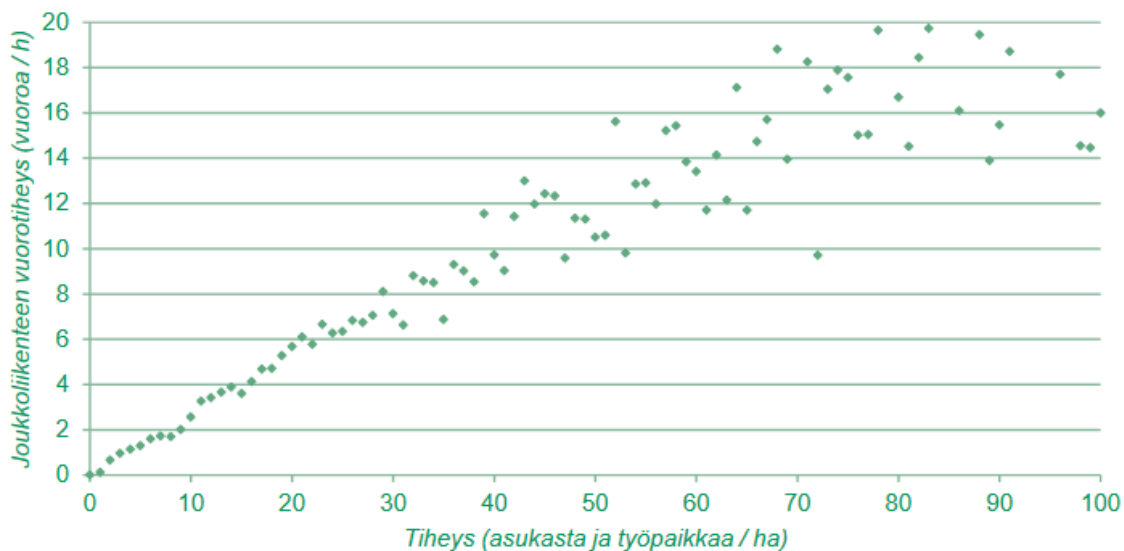
huomattavasti suurempi vaikutus matkustuskäytökseen kuin ihmisten omilla preferensseillä. TOD-kehitysmallin mukaan suunnitelluilla alueilla asuvat ihmiset valitsivat useammin joukkoliikenteen liikkumismuodokseen kuin muilla alueilla asuvat ihmiset. Tulee kuitenkin ottaa huomioon se, että esimerkiksi joukkoliikennettä tai pyöräilyä arvostavat asukkaat muuttavat herkemmin joukkoliikennereittien varrelle kuin henkilöautoilua suosivat asukkaat (Chen ym. 2017: 228).

Joukkoliikennepysäkkejä tai asemaseutuja voidaan jaotella sen mukaan, millaista maankäyttö on niiden ympäristössä. Erilaisia asemaseututyyppejä ovat esimerkiksi urbaani kaupallinen ydin, esikaupunkialue, ulompi esikaupunkialue, esikaupunkimainen teollisuusalue ja lentokenttä. Urbanille kaupalliselle ytimelle on tyypillistä korkea joukkoliikenteen palvelutaso, tehokas maankäyttö ja suuri kaupallisen ja institutionaalisen maankäytön osuus. Väestön tiheys ja työpaikkojen määrä on suuri. Esikaupunkialueilla ja ulommilla esikaupunkialueilla taas väestötiheys sekä työpaikkojen määrä on pienempi. Mitä kauemmas työpaikkojen ja palvelujen keskittymistä mennään, sitä suurempaa on henkilöautoriippuvuus. Yleensä kävelymatkat joukkoliikennepysäkeille tai asemille ovat pidempiä kuin kaupunkikeskustassa (Higgins & Kanaroglou 2016: 19).

Useissa tutkimuksissa on esitetty asukastiheyden vähimmäisvaatimuksia kaupunkialueella joukkoliikenteen näkökulmasta, koska joukkoliikenteen toimivuus ja väestötiheys ovat yhteydessä toisiinsa. Esimerkiksi Newmanin ja Kenworthyn mukaan (1989) asukastiheyden täytyy olla vähintään 20 asukasta hehtaarilla, jotta joukkoliikenne voidaan järjestää ja jotta se pystyy kilpailemaan henkilöautoliikenteen kanssa. 20 asukasta hehtaarilla tarkoittaa 2000 asukasta neliökilometrillä. Kyseisestä joukkoliikenteen vaatimasta asukastiheydestä on tullut yleinen standardi, jota käytetään useissa yhdyskuntarakenteen ja joukkoliikenteen suhdetta tutkivassa tutkimuksessa ja selvityksessä (Joensuu 2011: 34, Ristimäki ym. 2013, Söderman & Saarela 2011, Helsingin seudun kaupunkikudokset...2019). Suomessa vain harvoilla alueilla asukastiheys ylittää 20 asukasta hehtaarilla, kuten pääkaupunkiseudulla ja suurten kaupunkien intensiivisillä joukkoliikennevyöhykkeillä (Ristimäki ym. 2013: 138).

Joukkoliikenteen vuorovälillä ja maankäytön tehokkuudella on yhteys. Esimerkiksi Helsingin seudun kunnissa tehdyssä tutkimuksessa (kuva 1) joukkoliikenteen vuorovälin noustessa nousi myös maankäytön tehokkuus, eli asukas- ja työpaikkatiheys (Helsingin

seudun kaupunkikudokset...2019: 12). Toisin sanoen harvan vuorovälin joukkoliikenne ei vaadi toimiakseen yhtä tehokasta maankäyttöä pysäkin ympärille kuin tiheän vuorovälin joukkoliikenne.



Kuva 1. Joukkoliikenteen vuorotiheys ja maankäytön tehokkuus (Helsingin seudun kaupunkikudokset...2019: 12).

4. Muita joukkoliikenteen matkustajamäärään vaikuttavia tekijöitä

Joukkoliikenteen matkustajamääriin vaikuttavat muun muassa asukasluku kaupungin eri alueilla, muu liikenne ja maankäyttö (Hu ym. 2016: 1). Tiivis maankäyttö joukkoliikennepysäkkien ympärillä edesauttaa joukkoliikenteen toimivuutta ja houkuttelee enemmän käyttäjiä, mutta joukkoliikenteen voi saada toimivaksi myös harvaan asutuilla alueilla. Joukkoliikenne on houkutteleva vaihtoehto henkilöautoilulle harvaan asutuillakin alueilla, mikäli joukkoliikenne on nopeampi ja edullisempi tapa liikkua. Tämä edellyttää hyvää liityntäliikennettä sekä joukkoliikennejärjestelmien integrointia (McIntosh ym. 2013: 46). Joukkoliikenteen käyttäjämäärään vaikuttavat myös sosioekonomiset tekijät, kuten esimerkiksi tulotaso ja henkilöauton omistus (Balcompe ym. 2004: 123).

4.1 Liityntäliikenne

Kaupungissa toimivien joukkoliikennejärjestelmien integrointi on tärkeää joukkoliikenteen tehokkuuden kannalta. Epäonnistunut integrointi voi johtaa joukkoliikenteen taloudelliseen ja ajalliseen tehottomuuteen, ja joukkoliikenteen houkuttelevuus kärsii. Integroinnin epäonnistuminen voi aiheuttaa myös epätervettä kilpailua kaupungin eri joukkoliikennejärjestelmien välille (Shrivastava & O'Mahony 2009: 29). Tehokas joukkoliikenne houkuttelee paljon matkustajia ja se muodostuu eri joukkoliikennejärjestelmien verkostosta, johon kuuluu runkolinjoja, bussiliikennettä sekä liityntäliikennettä (Vuchic 2002:18).

Suuren volyymin joukkoliikenteelle, kuten paikallisjunaliikenteelle on usein järjestetty liityntäliikennettä. Vuchicin mukaan (2002: 15) hyvällä liityntäliikenteellä ja henkilöautoille varatulla pysäköintitilalla asemien yhteydessä lähijunaliikenne voi houkutella paljon käyttäjiä. Liityntäliikenteenä voivat toimia esimerkiksi bussit tai kevyemmät raideliikenteen järjestelmät.

Joukkoliikenteen suosiota kaupungissa voidaan lisätä kehittämällä tehokas ja integroitu joukkoliikenne, jossa vaihtoajat ovat mahdollisimman pieniä (Shrivastava & O'Mahony 2007: 109). Eri joukkoliikennejärjestelmiä voidaan integroida esimerkiksi fyysisellä tasolla ja operatiivisella tasolla. Fyysisellä integraatiolla tarkoitetaan esimerkiksi joukkoliikenteen kulkuneuvojen ulkonäön samankaltaisuutta ja operatiivisesti tärkeää ovat etenkin aikataulutuksen ja reittien koordinointi (Shrivastava & O'Mahony 2009: 29). Joukkoliikennejärjestelmien integroinnissa on tärkeää varmistaa, että vaihtaminen eri joukkoliikennemuotojen välillä on mahdollisimman helppoa ja mukavaa. Eri joukkoliikennejärjestelmille tulee olla erilliset palvelualueensa, jotta päällekkäisyyksiltä vältytään. Matkustusta ja eri joukkoliikennemuotojen käyttämistä voidaan sujuvoittaa myös yhtenäisellä lippu- ja maksujärjestelmällä (Shrivastava & O'Mahony 2007: 110).

Liityntäliikenteeseen liittyy käsitteenä myös vaihtovastus eli yleistetty matkakustannus. Niillä tarkoitetaan matkustamisen vastusta, joka syntyy, kun joukkoliikenteen matkustaja vaihtaa kesken matkan kulkuvälineestä toiseen. Vaihtovastusta aiheuttavat matkustukseen käytetty aika, epämukavuus, kustannukset ja tehty työ. Vaihtovastuksella ja yleistetyllä matkakustannuksella voidaan kuvata

kulkumuodon houkuttelevuutta ja niiden avulla voidaan selittää ihmisten päätöksentekoa liikkumisen suhteen (Joukkoliikenteen suunnitteluohje HSL-liikenteessä 2016: 6). Vaihtovastus vaikuttaa olevan pienin säännöllisesti tehtävillä matkoilla, kuten esimerkiksi opiskelu- ja työmatkoilla. Tämä johtuu siitä, että matkustaja on tottunut kulkuvälineen vaihtoon ja tuntee järjestelmän hyvin. Vaihtovastukseen vaikuttavat myös vaihtopaikan ominaisuudet. Suurin merkitys on vaihtopaikan sateensuojalla ja informaatiolla, kun taas pienin vaikutus on vaihtopaikan palveluilla (Joukkoliikenteen suunnitteluohje HSL-liikenteessä 2016: 45).

4.2 Saavutettavuus

Saavutettavuus on määritelty monin eri tavoin tieteellisessä keskustelussa. Saavutettavuuden määritelmä on myös kontekstisidonnainen riippuen siitä, puhutaanko esimerkiksi digitaalisesta saavutettavuudesta vai spatiaalisesta saavutettavuudesta. Spatiaalista saavutettavuutta koskevia määritelmiä on runsaasti. Esimerkiksi Hansen (1957: 2) määritteli saavutettavuuden: ”potentiaali vuorovaikutusten mahdollisuudelle”. Dalvi ja Martin (1976: 1) taas määrittelivät saavutettavuuden: ”yksilön vapaus valita osallistuuko erilaisiin aktiviteetteihin”. Uudempia määritelmiä ovat esimerkiksi Geursin ja Van Ween (2004: 128) määritelmä joukkoliikenteen näkökulmasta: ”Se laajuus, jossa maankäyttö sekä joukkoliikennejärjestelmät mahdollistavat yksilöiden ja ryhmien pääsyn toimintaan tai määränpähän yhdistelemällä eri liikennemuotoja.” Urbanissa ympäristössä saavutettavuus ymmärretään siis pitkälti liikkumisen ja osallistumisen mahdollisuuksien näkökulmasta ja joukkoliikenteen roolina on olla liikkumisen mahdollistaja.

Joukkoliikenteen toimivuudessa ongelmana on usein joukkoliikenteen saavutettavuus ja joukkoliikenteen käytön jälkeinen loppumatka, eli pääsy joukkoliikenteen luo ja jatkumahdollisuus. Kyseisistä matkoista käytetään englannin kielessä nimitystä first mile/last mile. Nämä matkan osuudet ovat ratkaisevia sen kannalta, valitseeko matkustaja matkustusvälineekseen juuri joukkoliikenteen. Matkan ensimmäinen ja viimeinen vaihe tehdään usein kävellen tai motorisoimattomalla kulkuneuvolla kuten polkupyörällä ja sen vuoksi pyöräilyn mahdollisuuksiin liityntäliikenteen muotona kannattaa panostaa. Jos polkupyörää ei käytetä

joukkoliikenteen liityntäliikenteenä, syynä on yleensä pysäköintitilan puute joukkoliikennepysäkillä, lyhyt matka pysäkille tai turvattomat pyöräilyolosuhteet kodin ja pysäkin välillä (Advani & Tiwari 2006: 1-2).

Krygsmanin, Djistin ja Arentzen tekemässä henkilöliikennetutkimuksessa (2004) tutkittiin joukkoliikennematkan eri osien suhdetta matkan kokonaisuikaan. Tutkimuksessa kävi ilmi, että matkan kokonaisuajan kasvaessa matkan ensimmäisen ja viimeisen osan pituus kasvoi. Tosin ensimmäisen ja viimeisen matkan osuus matkan kokonaisuajasta osoittautui pieneksi suhdeluvun vaihdellessa 0,2 ja 0,5 välillä. Tulosta voidaan hyödyntää arvioitaessa joukkoliikenteen saavutettavuusalueita, eli sitä kuinka suurella alueella matkustajat ovat valmiita käyttämään joukkoliikennettä.

Joukkoliikennepysäkin tai aseman saavutettavuutta mitattaessa voidaan käyttää apuna esimerkiksi niin sanottua bufferia tai verkostollista saavutettavuusanalyysiä. Bufferi tarkoittaa sitä, että aseman ympärille piirretään kehä, jonka säde on esimerkiksi 800 metriä. Ajatuksena on, että enintään 800 metrin päässä asemasta asuvat asukkaat tai työssäkäyvät ovat valmiita käyttämään joukkoliikennettä. Verkostollinen saavutettavuusanalyysi taas perustuu siihen, että esimerkiksi kävellessä liikuttaessa tietyn ajallisen matkan päästä ollaan valmiita kävelemään joukkoliikennepysäkille (Higgins & Kanaroglou 2016: 19). Niin sanottu katujen yhdistävyys, englanniksi street connectivity, voidaan laskea hyödyntämällä bufferia ja verkostollista analyysiä laskemalla näiden kahden suhteen (Higgins & Kanaroglou 2016: 10).

Esimerkiksi Yhdysvalloissa juuri 800 metriä on otettu käyttöön TOD-suunnittelussa mitattaessa asemien saavutettavuusalueita. Työpaikkojen osalta saavutettavuusalue saattaa olla jopa puolet pienempi. Näiden saavutettavuusalueiden avulla pyritään ennustamaan muun muassa joukkoliikenteen matkustajamääriä, joukkoliikenteen sosioekonomisia vaikutuksia ja maankäyttöä, mutta lisäksi niitä käytetään erilaisten säädösten tekemiseen, kuten erilaisten rajoitettujen vyöhykkeiden määrittämiseen (Guerra ym. 2011: 1). Harvaan asutuilla alueilla joukkoliikennepysäkille tai asemalle siirtyminen tapahtuu kuitenkin useimmiten jollain muulla kulkutavalla kuin jalan, kuten esimerkiksi polkupyörällä ja autolla. Sen vuoksi harvaan asutuilla alueilla asemien saavutettavuusalue on yleensä suurempi kuin tiheään asutuilla alueilla, mikä tulisi ottaa huomioon TOD-alueiden koossa. TOD-strategioiden tulisi koskea nykyistä suurempia alueita etenkin harvaan asutuilla alueilla ja niiden tulisi huomioida enemmän

liityntäliikennettä, joka tapahtuu autolla tai polkupyörällä (Nigro ym. 2019: 119). Joukkoliikennepysäkin alueellista saavutettavuutta on tutkittu Higginsin ja Kanarogloun tutkimuksessa (2016: 10). Alueelliseen saavutettavuuteen vaikuttavia tekijöitä olivat tutkimuksen mukaan alueen asukasluku, työpaikkojen määrä sekä matka-aika pysäkiltä toiselle.

Useissa suomalaisissa kaupungeissa joukkoliikenteen saavutettavuusetäisyytenä on pidetty maksimissaan 200-600 metrin etäisyyksiä, mutta tämä koskee bussiliikennettä. Kerrostaloalueilla saavutettavuusalueita on pidetty pienempänä kuin pientalovaltaisilla alueilla (Joensuu 2011: 16). Helsingin seudun joukkoliikenteessä on määritelty viisi erilaista palvelutasoa, joilla kullakin on erilaiset vähimmäisarvot liikennöintiajoille, vuorotiheydelle ja saavutettavuusalueille. Korkeimman palvelutason alueilla joukkoliikenne toimii varhaisesta aamusta aina aamuyöhön asti myös viikonloppuisin. Vuoroväli on maksimissaan 10-20 minuuttia ja raideliikennettä sekä runkoliikennettä koskeva kävelyetäisyys saa olla maksimissaan 600 metriä. Alhaisimman palvelutason alueilla vuoroväli on enintään 60 minuuttia ja runkoliikennettä sekä raideliikennettä koskeva kävelyetäisyys on maksimissaan 1000 metriä (Joukkoliikenteen suunnitteluohje HSL-liikenteessä 2016: 22). Myös Tampereen kantakaupungin tulevien lähijunasemien maankäyttöä koskevassa selvityksessä (Tampereen kaupungin yleiskaavatyö...2019) käytetään enimmäkseen 1000 metrin saavutettavuusalueita tarkasteltaessa asutuksen ja työpaikkojen sijaintia.

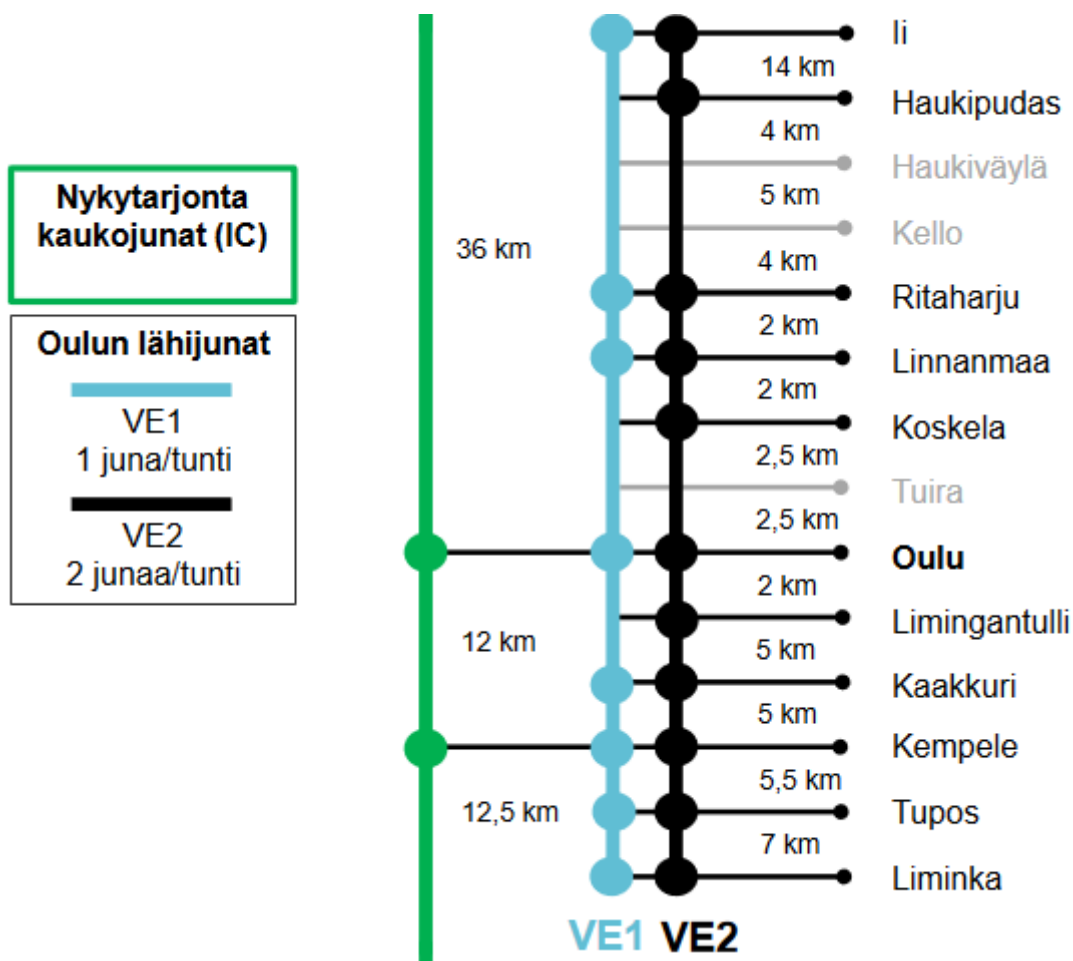
5. Oulun seudun lähijunahanke

Lähijunaliikennettä kohtaan on yhä enemmän kiinnostusta Oulun seudun kunnissa. Oulun seudulla on jo junarata, jota voidaan hyödyntää lähijunaliikenteessä, joten suurin investointi on jo tehty. Lähijunaliikenteen aloittaminen oli esillä jo 2009 tehdyssä Oulun seudun raideliikenteen esiselvityksessä yhtenä vaihtoehtona joukkoliikenteen kehittämisessä bussilinjojen parantelun ja raitiovaunujärjestelmän rakentamisen lisäksi.

Oulun seudun lähijunaliikenteen todennäköinen reitti kulkisi Limingan ja Iin välillä ja pysäkkejä olisi Limingan, Kempeleen, Oulun ja Iin kunnissa. Lähijunaliikenteen on tarkoitus kulkea olemassa olevalla junaraitteella muun junaliikenteen seassa. Vaikka

junaraide on jo olemassa, lähijunaliikenteen aloittaminen edellyttää silti välttämättömiä uudistuksia infrastruktuurin osalta, kuten juna-asemien uudistamista lähijunaliikenteelle sopivammaksi ja rataosuuden lisäämistä lissä, jossa ei tällä hetkellä ole riittävästi ratakapasiteettia pääteaseman tarpeisiin.

Lähijunaliikenteen kustannukset riippuvat siitä, kuinka suuria investointeja infrastruktuuriin tehdään ja kuinka tiheään lähijunaliikenteen halutaan kulkevan asemien välillä. Noin tunnin vuoroväleihin päästään melko maltillisilla investoinneilla, kun taas tiheämpi vuoroväli vaatisi massiivisempia investointeja, kuten kaksoisraiteen Limingan ja Iin välille (Oulun seudun lähijunaliikenne 2019: 30). Väyläviraston tekemän Tampere-Oulu rataosuuden tarveselvityksen mukaan Limingan ja Oulun välille rakennettava kaksoisraide ja siihen liittyvät raiteistomuutokset maksaisivat yhteensä 118,8 miljoonaa euroa. Kaksoisraiteen myötä Limingan ja Iin välillä toimiva lähijunaliikenne olisi mahdollista järjestää puolen tunnin vuorovälillä (Rataosuuden Tampere-Oulu tarveselvitys 2021). Lähijunaliikenteen markkinaselvityksessä on esitelty esimerkkinä kaksi vaihtoehtoa asemien ja vuorovälin suhteen (kuva 2).



Kuva 2. Kaksi esimerkkiä lähijunaliikenteen järjestämiseen Oulun seudulla (Oulun seudun lähijunaliikenne 2019: 27).

6. Tutkimusalue

Lähijunaliikenne kulkisi luultavasti Limingan ja Iin välillä, joten tutkimusalueeseen kuuluvat Limingan, Kempeleen, Oulun ja Iin kunnat. Lisäksi tutkimuksessa otetaan huomioon myös Muhos mahdollisena lähijunaliikenteen pysähdyspaikkana, koska myös Muhoksella on ollut kiinnostusta lähijunaliikennettä kohtaan. Muhokselle johtava rautatie ei kuitenkaan kulje Limingan ja Iin välillä, vaan Oulun ja Kajaanin välillä. Kuvassa 3 on kartta Oulun seudulta. Kuvassa mustavalkoisella viivalla on nähtävissä junaratojen sijainti.



Kuva 3. Oulun seutua ja junaratojen sijainti (Karttapaikka, Maanmittauslaitos 2021).

Junarata kulkee tutkimusalueen kunnissa läheltä kuntakeskusta pois lukien Ii. Lähijunaliikenteen pysähdyspaikkoja olisivat ainakin Limingan rautatieasema, Kempeleen rautatieasema, Oulun rautatieasema ja Iin rautatieasema. Myös Muhoksella on rautatieasema. Näiden olemassa olevien juna-asemien lisäksi olisi mahdollista rakentaa uusia lähijuna-asemia esimerkiksi Tupokselle, Kaakkuriin, Limingtulliin, Koskelaan, Linnanmaalle, Ritaharjuun ja Kaakkuriin. Uudet asemat vaatisivat suurempia

investointeja infrastruktuuriin kuin olemassa olevien neljän aseman avaaminen lähijunaliikenteelle vaatisi (Oulun seudun lähijunaliikenne 2019).

Lähijunaliikenne palvelisi etenkin työmatkaliikennettä Oulun seudun kuntien välillä. Oulun seudulla pendelöintiliikenne kohdistuu eniten lähikunnista Ouluun, mutta myös Oulusta lähikuntiin kohdistuu runsaasti pendelöintiä (Oulun seudun lähijunaliikenne 2019). Kempeleen rautatieasemalta pääsee Oulun rautatieasemalle kaukojunalla, mutta Limingan ja Iin rautatieasemat eivät ole tällä hetkellä käytössä. Koska kuntien välinen bussiliikenne paikoin puuttuu kokonaan tai on hidas vaihtoehto henkilöautoilulle, pendelöinti ja myös muu seudun sisäinen liikkuminen on hyvin autopainotteista. Oulun joukkoliikenne toimii Oulun lisäksi myös Muhoksella, Kempeleessä, Limingassa, Lumijoella, Iissä ja Yli-Iissä (Palvelutarjonnan muutokset... 2020).

Vuonna 2016 tehdyn henkilöliikennetutkimuksen mukaan joukkoliikenteen kulkutapaosuus oli Oulun seudulla 4 prosenttia, kun esimerkiksi Tampereen seudulla vastaava osuus oli 9 prosenttia, Turun seudulla 7 prosenttia ja Päijät-Hämeessä 4 prosenttia. Helsingin seudun lähijunaliikenteen varrella sijaitsevien KUUMA-kuntien (Hyvinkää, Järvenpää, Kerava, Kirkkonummi, Mäntsälä) kohdalla vastaava osuus oli 7 prosenttia (Henkilöliikennetutkimus 2016: 29).

MDI tekemän väestöennusteen mukaan Oulun seudulla, johon lasketaan kuuluvan Oulu, Hailuoto, Kempele, Liminka, Lumijoki, Muhos, ja Tyrnävä, asukasluku kasvaa vielä 2030-luvun loppuun asti, mutta kääntyy sitten laskuun. Oulun seudun asukasluku kasvaisi arvion mukaan 16 732 asukkaalla vuosina 2017-2040. Ennuste poikkeaa kuitenkin merkittävästi tilastokeskuksen vuonna 2015 tekemästä ennusteesta, jossa ennustetaan huomattavasti voimakkaampaa väestönkasvua alueelle. Asukasluvun kasvun määrällä on ainakin se merkitys lähijunan kannalta, että suuri asukasluvun kasvu todennäköisesti lisää asumisen kysyntää myös asemaseuduilla. Asukasluvun pieni tai olematon kasvu voi vaikuttaa negatiivisesti siihen, kuinka paljon asemaseutuja saadaan kehitettyä ja asukasmääriä lisättyä.

7. Aineistot ja menetelmät

Tässä tutkielmassa käytetään sisällönanalyysiä tutkimusmenetelmänä. Aineistoina toimivat dokumenttiaineisto ja haastatteluaineisto. Laadullista tutkimusmenetelmää käytetään usein silloin, kun tutkitaan esimerkiksi monimutkaisia prosesseja ja ilmiöitä, huonosti tunnettuja ilmiöitä tai sellaisia ilmiöitä, joita koskevia muuttujia ei vielä tunneta (Järvenpää 2006: 6). Laadullista menetelmää käyttämällä voidaan tutkia esimerkiksi, kuinka johonkin prosessiin tai tapahtumaan osallistuva henkilö mieltää tehtävän sisäisen rakenteen tai toiminnan. Laadullinen menetelmä sopii tutkimukseen erityisesti silloin, kun tutkimuksen kohde on niin epäselvä, että siitä ei ole mielekästä tehdä määrällistä analyysiä (Vilpas 2018: 1). Laadullinen menetelmä sopii tähän tutkimukseen, koska tutkimusaiheen kaikkia muuttujia ei ole tiedossa ja määrällinen mitattavuus ei ole kovin mielekästä.

7.1 Dokumenttiaineisto

Ensimmäisenä aineistona tutkielmassa toimii dokumenttiaineisto ja sitä hyödyntämällä on tarkoitus saada hyvä kuva kuntien tilanteesta liittyen lähijunaliikenteen toteuttamiseen, nykyiseen ja tulevaan maankäyttöön juna-asemien ympäristössä sekä liityntäliikenteen nykytilaan ja kehityspotentiaaliin lähijunaliikenteen näkökulmasta. Dokumenttiaineiston avulla on tarkoitus vastata etenkin toiseen ja kolmanteen tutkimuskysymykseen, eli *millainen on Oulun seudun lähijuna-asemien maankäytöllinen nykytila* Sekä *millaista kehityspotentiaalia Oulun seudun lähijuna-asemilla on maankäytön sekä liityntäliikenteen näkökulmasta?* Dokumenttiaineistoon kuuluu muun muassa erilaisia Oulun seudun kuntien maankäyttöä ja liikennettä koskevia strategioita, tilastoja ja kaavoja. Dokumenttiaineistoon kuuluu myös Oulun seudun lähijunaliikenteestä tehty markkinaselvitys, joka on tehty Oulun, Iin, Kempeleen ja Limingan kuntien sekä Micropoliksen, WSP:n ja Pohjois-Pohjanmaan liiton toimesta.

Lisäksi dokumenttiaineistoon kuuluu tutkimustuloksia, selvityksiä ja tilastoja Oulun, Helsingin sekä Tampereen kaupunkiseutujen lähijuna-asemien maankäytöstä, jotta Oulun seudun lähijuna-asemien tilannetta voi verrata muiden kaupunkiseutujen tilanteeseen. Osana tutkielmaa on analysoitu myös muun muassa Kempeleen, Limingan, Oulun ja Iin kuntastrategioita, sekä myös Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaa, Oulun

seudun yleiskaavaa, ja kuntien asemakaavoja. Dokumenttiaineistoon kuuluvat myös erilaiset lähijunaliikenteeseen liittyvät selvitykset Oulun, Helsingin ja Tampereen kaupunkiseuduilta.

7.2 Haastatteluaineisto

Tutkielman toisena aineistona toimi haastatteluaineisto, jonka tuotin itse. Sen tarkoituksena oli tukea dokumenttianalyysiä ja hakea vastauksia toiseen ja kolmanteen tutkimuskysymykseen. Haastattelin Oulun seudun kuntien liikennesuunnittelun ja maankäytön suunnittelun asiantuntijoita, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ympäristö- ja liikennepuolen asiantuntijoita, sekä yhtä Pohjois-Pohjanmaan liitossa työskentelevää maankäytön asiantuntijaa. Yhteensä haastattelin 12 henkilöä.

Toteutin haastattelut puolistrukturoituna haastatteluna, jotta haastateltavat vastaisivat samoihin kysymyksiin mutta muotoillen vastaukset kuitenkin itse. Tällä tavalla haastattelut pysyivät oikeissa teemoissa, mutta eivät olleet silti liian strukturoituja. Puolistrukturoitu haastattelu tarkoittaa haastattelua, jossa kysymykset ovat kaikille samat, mutta valmiita vastausvaihtoehtoja ei ole toisin kuin strukturoidussa haastattelussa (Järvenpää 2006: 15). Maantieteellisessä tutkimuksessa puolistrukturoitu haastattelu on yksi käytetyimmistä laadullisista tiedonkeruumenetelmistä (Kitchin & Tate 2013). Longhurstin mukaan (2002: 9) tärkeimmät puolistrukturoitua haastattelua koskevat eettiset kysymykset koskevat luottamuksellisuutta ja anonymiteettiä. Haastateltavien on voitava luottaa siihen, että heidän antamia tietoja käsitellään luottamuksellisesti ja anonymiteetti säilytetään elleivät haastateltavat halua toisin. Tätä tutkielmaa varten haastateltujen antamia tietoja käytetään ainoastaan tämän tutkielman aineistona. Haastateltavien anonymiteetti säilytetään, eikä haastateltavista kerrota tarkasti heidän tehtävänimikettään (taulukko 1).

Laadullista menetelmää käytettäessä ei tule tehdä haastattelukysymyksiä, jotka edellyttävät vastaajan valitsevan annetuista vastausvaihtoehdoista, vaan vastaajien annetaan jäsentää vastauksiaan itse. Tutkijan tehtävänä on koota saadusta laadullisesta aineistosta yhtenäinen selitys kohteesta (Vilpas 2018: 1). Valitsin puolistrukturoidun haastattelun siksi, että haastatellut saisivat kertoa oman näkemyksensä vapaammin kuin

strukturoidussa haastattelussa, mutta kuitenkin tutkielman aihepiirin ja teemojen puitteissa.

Toteutin haastattelut videopuhelun välityksellä ja äänitin puhelut haastateltavien suostumuksella. Äänityksen jälkeen litteroin haastattelut äänitteiden avulla. Litterointiin ei ole yksiselitteisiä ohjeita ja siihen vaikuttavat esimerkiksi analyysitapa ja teema-alueet (Hiltunen 2009: 2). Litteroin haastatteluista ne osuudet, jotka olivat oleellisia tutkielman teemojen ja tutkimuskysymysten kannalta.

Kuntien viranhaltijoille esitetyt haastattelukysymykset poikkesivat hieman ELY-keskuksen ja Pohjois-Pohjanmaan liiton asiantuntijoille esitetyistä kysymyksistä, koska ensiksi mainituilta halusin näkemyksiä heidän oman kuntansa tilanteesta. ELY-keskuksen ja Pohjois-Pohjanmaan liiton asiantuntijoilta esitetyissä kysymyksissä oli seudullinen näkökulma. Haastattelukysymykset löytyvät tutkielman liitteistä (Liite 1 ja Liite 2).

Haastattelujen avulla sain nostettua esiin uusia ja erilaisia näkökulmia Oulun seudun kuntien maankäytöllisestä ja liikenteellisestä tilanteesta sekä lähijunaliikenteen tarpeellisuudesta, mahdollisuuksista ja ongelmakohtista. Haastattelut tukivat hyvin dokumenttianalyysiä ja niissä tuli ilmi monia sellaisia asioita ja tekijöitä, jotka eivät tulleet ilmi dokumenttianalyysissä. Oulun seudun kunnat ovat jo tehneet asukaskyselyn lähijunaliikenteeseen liittyen, joten myös sen vuoksi näin asiantuntijahaastattelujen tekemisen tarpeellisempänä kuin asukaskyselyn. Haastatellut ja haastateltujen tittelit on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Haastatellut ja henkilökohtaiset koodit.

Haastateltavan titteli	Henkilökohtainen koodi
Kunnan viranhaltija	K1
Kunnan viranhaltija	K2
Kunnan viranhaltija	K3
Kunnan viranhaltija	K4
Kunnan viranhaltija	K5
Kunnan viranhaltija	K6
Kunnan viranhaltija	K7
Kunnan viranhaltija	K8
Asiantuntija	A1
Asiantuntija	A2
Asiantuntija	A3
Asiantuntija	A4

7.3 Sisällönanalyysi

Aineiston analyysimenetelmänä käytin tässä tutkielmassa sisällönanalyysiä. Sisällönanalyysin avulla voidaan tarkastella esimerkiksi kvalitatiivisin keinoin kerätyn tutkimusmateriaalin sisältöä. Tutkimusmateriaalin sisältöä tarkasteltaessa se on kuitenkin tapa tarkastella ainoastaan tutkimusaineistoa, eikä esimerkiksi käyttäytymistä tai tapaa kirjoittaa. Sisällönanalyysin avulla kerätty aineisto saadaan järjestetyksi johtopäätöksien tekoa varten, mutta pelkästään sen avulla ei voida vielä tehdä johtopäätöksiä (Grönfors 2011: 94). Hiltusen mukaan (2009: 6) sisällönanalyysi pyrkii päätelmiin etenkin verbaalisesta, kommunikatiivisesta tai symbolisesta datasta. Dokumentteja, kuten haastatteluja, artikkeleita, kirjoja, raportteja tai muuta kirjallisessa muodossa olevaa materiaalia analysoidaan objektiivisesti ja systemaattisesti.

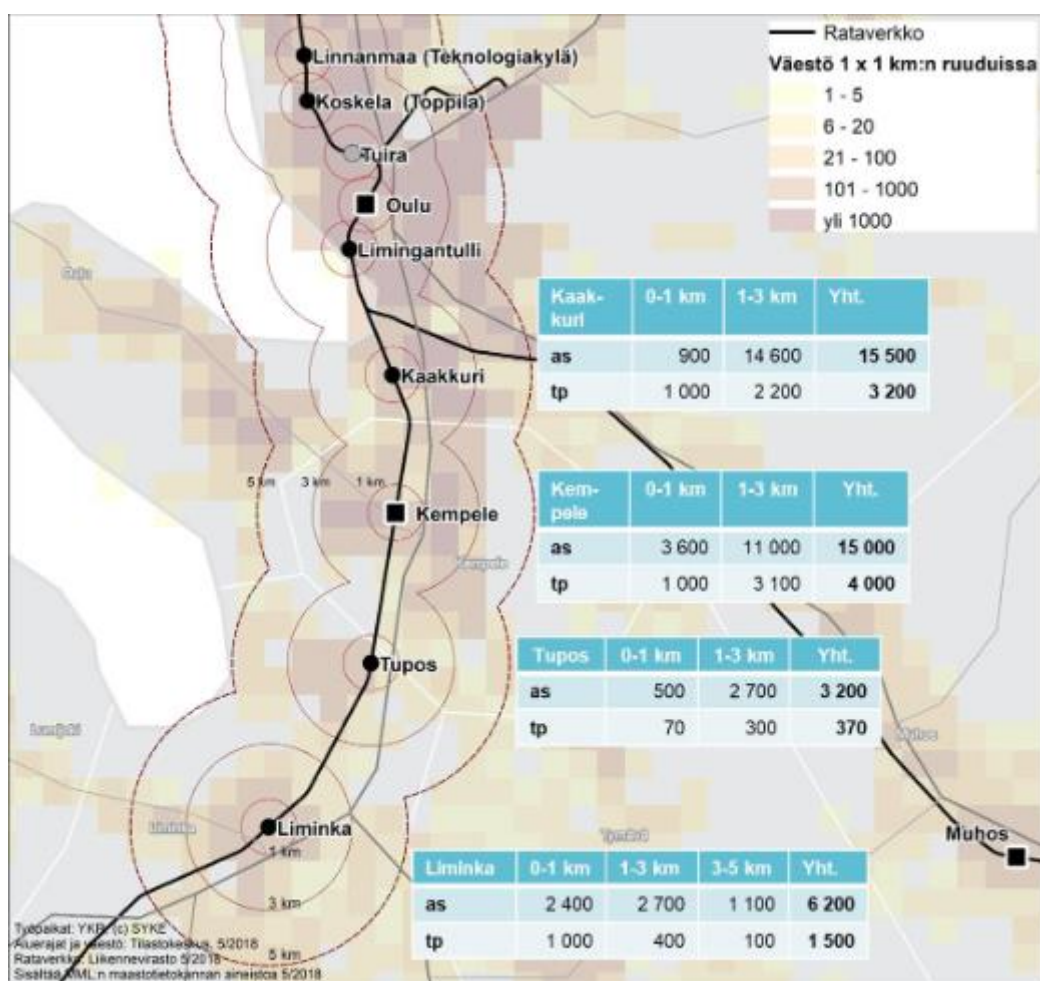
Aineistoon kuuluvat dokumentit ja haastatteluaineisto, joiden analysoimiseen sisällönanalyysi sopii hyvin. Tämän tutkielman kannalta oleellista oli tutkimusaineiston sisältö, eikä esimerkiksi kirjoitustapa tai haastateltavien käyttäytyminen, joten sisällönanalyysin käyttö oli myös siltä osin perusteltua.

8. Tulokset

Tutkimustulokset on koottu seuraaviin kappaleisiin aluksi kunnittain, sitten seudullisesta näkökulmasta. Kuntien asemaseutujen maankäytöllistä nykytilaa ja kehityspotentiaalia sekä liityntäliikenteen kehitysmahdollisuuksia on tarkasteltu dokumenttiaineiston ja haastatteluaineiston avulla. Seudullisen näkökulman kappaleessa on tarkasteltu seudun liikennejärjestelmää, lähijunahankkeen potentiaalia ja maankäytön edellytyksiä. Kappaleet sisältävät lainauksia haastatteluista, oleellista sisältöä dokumenttiaineistosta ja tilastotietoja kunnista.

8.1 Liminka

Kunnan asukasluku on 10191 ja kunnan pinta-ala on 651,71 neliökilometriä. Limingan taajama-aste on 79,8 prosenttia. Työllisyysaste kunnassa on 78,4 prosenttia. Limingan naapurikunnat ovat Kempele, Lumijoki, Muhos, Oulu, Siikajoki, Siikalatva, Tyrnävä ja Vaala. Limingassa maankäyttö on keskittynyt juna-aseman ympärille (kuva 4). Limingan juna-aseman ympäristössä kilometrin säteellä asuu 2400 asukasta ja työpaikkoja alueella on 1000. Enintään 3 kilometrin säteellä asemasta asuu 5100 asukasta ja alueella on 1400 työpaikkaa. Enintään 5 kilometrin säteellä asukkaita on 6200 ja työpaikkoja 1500 (Oulun seudun lähijunaliikenne 2019: 16).



Kuva 4. Nykyiset asukas- ja työpaikkamäärät asemien ympäristössä (Oulun seudun lähijunaliikenne 2019: 16).

Alla oleva lainaus on haastatteluista. Lainauksessa kunnan viranhaltija kertoo, että maankäyttö Limingan keskustassa on tällä hetkellä melko tiivistä ja keskittynyt juna-aseman läheisyyteen. Kuitenkin junaliikenteen aiheuttamat värinähaitat ovat rajoittaneet rakentamista radan välittömässä läheisyydessä. Kaavoituksessa on kuitenkin pyritty lisäämään asutusta radan varrella, mikä on positiivinen asia lähijunaliikenteen kannalta.

”...tässä keskusta-alueella on etäisyydet niin lyhyet, että ydinkeskustassa tämä tukee raideliikennettä ja sitten myös Tupoksessa... ...ehdottomasti meillä on kaavoituksellisesti ollut tavoitteena se, että mahdollistetaan asumista lähellä raiteita ja se kuitenkin edellyttää sitä, että saadaan kaksoisraide koska siinä on

erittäin iso tärinäongelma, joka estää järkevää yhdyskuntarakentamista. Sama tilanne on Kempeleessä ja Oulussa.”
(K1).

Kunnan tuleva maankäyttö keskittyy etenkin kuntakeskukseen sekä Tupokseen. Kuntastrategiassa (Kuntastrategia 2018-2025) mainitaan maankäytön tavoitteita, joita ovat riittävä tonttitarjonta huomioiden asukkaat ja yritysten tarpeet, kunnan positiivinen muuttotase, kuntakeskuksen vetovoiman kasvu sekä saavutettavuuden ja liikenneyhteyksien paraneminen. Uudet asuinalueet on tarkoitus suunnitella tiiviiseen yhteyteen olemassa oleviin alueisiin. Asuntotarjonnassa on tärkeää monipuolisuus, mutta erityisesti kuntakeskukseen kohdistetaan uutta kerrostalorakentamista keskuksen tiivistämiseksi ja vetovoiman parantamiseksi (Kuntastrategia 2018-2025: 7). Myös haastatteluissa nousi esiin Tupoksen ja kuntakeskuksen alueelle suuntautuva tuleva maankäyttö:

”Esimerkiksi Tupoksen kohdalla meillä on yksi kaava, joka on hyväksytty, ei oo vielä lainvoimainen, mutta siellä on piirretty ja suunniteltu tuleva junapysäkki ja Tupoksessa on... ..ja sitten keskustassa ollaan nyt justiin aloittamassa asemaseudun asemakaavamuutos ja meijerin ympärillä ollaan suunnittelemassa uusia asuinrakennuksia ja palveluita elikkä se sitten tukisi tätä tulevaa junapysäkkiä” (K2).

Joukkoliikenteen matkustuspotentiaaliin vaikuttaa paljon myös liityntäliikenne (Vuchic 2002:15), joten sen huomioiminen on oleellista kuntakohtaisessa tarkastelussa. Junat eivät tällä hetkellä pysähdy Limingan juna-asemalle, mutta muualta kunnasta pääsee kuitenkin asemalle käyttämällä Oulun joukkoliikenteen järjestämää joukkoliikennettä. Juna-asemalle pääsee myös polkupyörällä, kävellen tai omalla autolla. Puhuttaessa lähijunan liityntäliikenteen kehittämismahdollisuuksista nousi haastattelussa esiin linja-autoilla toteutettava heiluriliikenne, joka palvelisi Limingassa asuvien lisäksi myös Tyrnävän ja Raahen asukkaita sekä työmatkaliikennettä:

”Kyllä mä nään, että tällainen heiluriliikenne että myös tässä vähän etäämmällä olevat kunnat voisivat sitten hyödyntää tätä junaliikennettä. Esimerkiksi miksei Tyrnävältä voisi tulla bussiyhteys Tupokseen ja vastaavalla tavalla sitten tänne Limingan keskustaan tämmöisenä liikenteenä... ..jos lähijunayhteys olisi tähän Liminkaan saakka niin miksei tästä sitten bussiyhteys suoraan tuonne Raahen terästehtaalle ja näin pois päin ja myös tuonne Lumijoelle” (K1).

Lainauksista käy ilmi, että haastatellun kunnan viranhaltijan mukaan Limingassa pitäisi olla lähijuna-asema tai seisake myös Tupoksen kohdalla. Tupoksen kohdalla yhden kilometrin säteellä asemapaikasta on yhteensä 500 asukasta ja 70 työpaikkaa ja enintään kolmen kilometrin säteellä on yhteensä 3200 asukasta ja 370 työpaikkaa (Oulun seudun lähijunaliikenne 2019: 16). Tupoksella on siis myös matkustuspotentiaalia, vaikkei sitä ole aivan yhtä paljon kuin Limingan keskustassa.

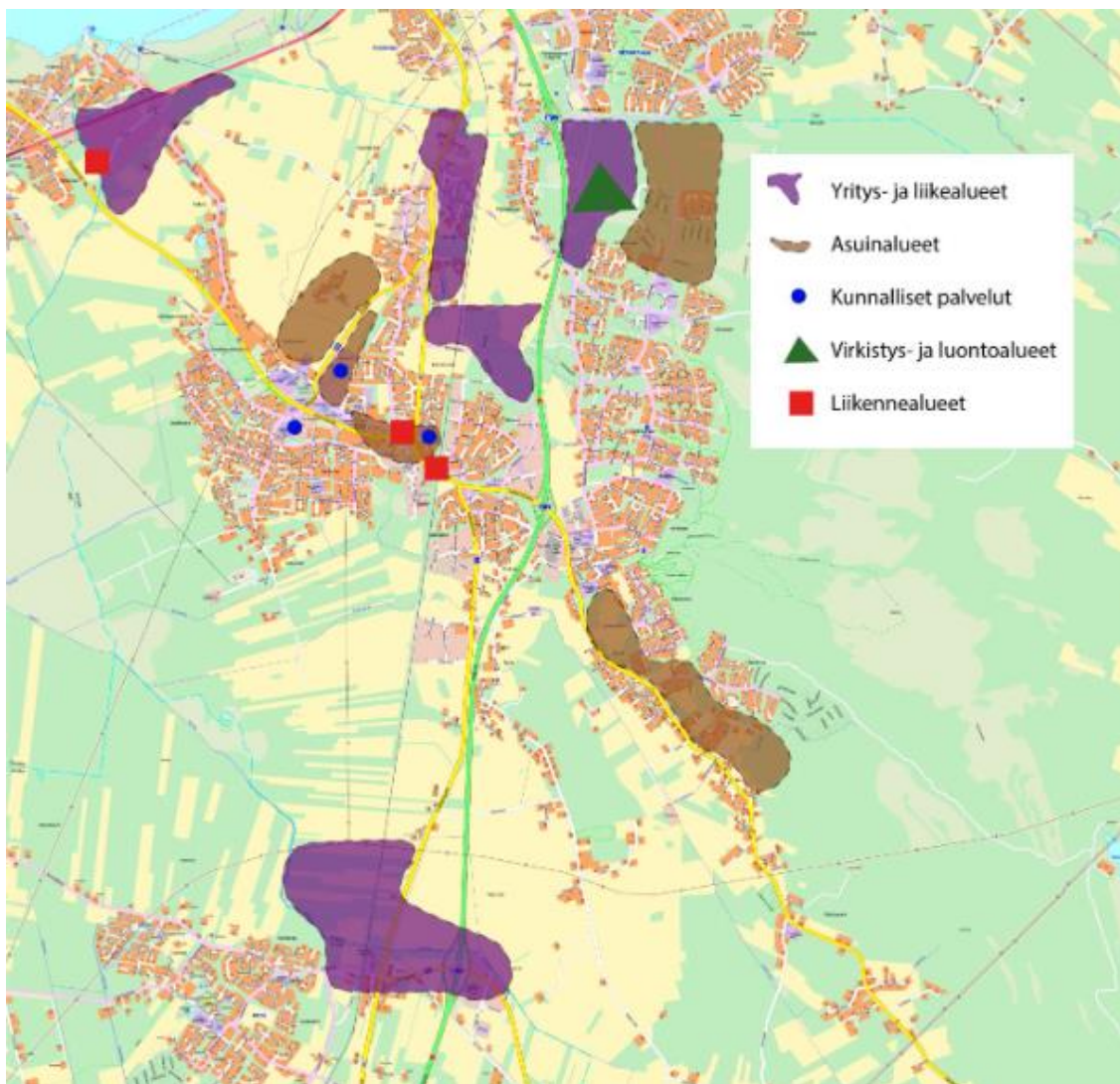
8.2 Kempele

Kempele sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla Oulun eteläpuolella. Muita naapurikuntia ovat Liminka ja Tyrnävä. Kempeleen väkiluku oli 18355 vuonna 2019 ja kunnan taajama-aste on 92,2 prosenttia ja työllisyysaste 77,2 prosenttia (Kuntien avainluvut 2020). Kunnan pinta-ala on 110,34 neliökilometriä ja väestötiheys 169,2 asukasta neliökilometrillä. Kempele on yksi Suomen nopeimmin kasvavista kunnista. Esimerkiksi vuonna 2018 tammikuun ja syyskuun välillä kunnan väkiluku kasvoi suhteellisesti eniten kaikista Suomen kunnista (Kunta ja hallinto 2020).

Kempeleessä maankäyttö on keskittynyt juna-aseman ympäristöön. Enintään kilometrin päässä juna-asemasta asuu 3600 asukasta ja työpaikkoja alueella on 1000. Enintään 3 kilometrin päässä asukkaita on 15000 ja työpaikkoja on 4000. Kempeleen aseman seutu on siis merkittävimpiä asutuksen ja työpaikkojen keskittymiä Oulun seudun asemaseuduista. Toisaalta maankäyttö voisi olla vielä tehokkaampaa aseman ja radan lähetyvillä, kuten haastatteluissa tuli ilmi:

”Aseman ympäristö ja radan varsi on rakennettu vielä suhteellisen tehottomasti. Raideliikenteen melu- ja värinävaikutukset rajoittavat merkittävästi uutta rakentamista radan varressa. Epäonniset maaperäolosuhteet voimistavat värinää. Myös maisemallisesti arvokkaat alueet ja pohjavesialueet asettavat omat rajoituksensa rakentamiselle radan varressa... ..kaksoisraiteen paalulaattoineen odotetaan kaventavan värinävaikutusalueita ratkaisevasti, mutta tällä hetkellä radan varressa on runsaasti vajaakäyttöisiä alueita teollisuus-, maa- ja metsätalouskäytössä” (K4).

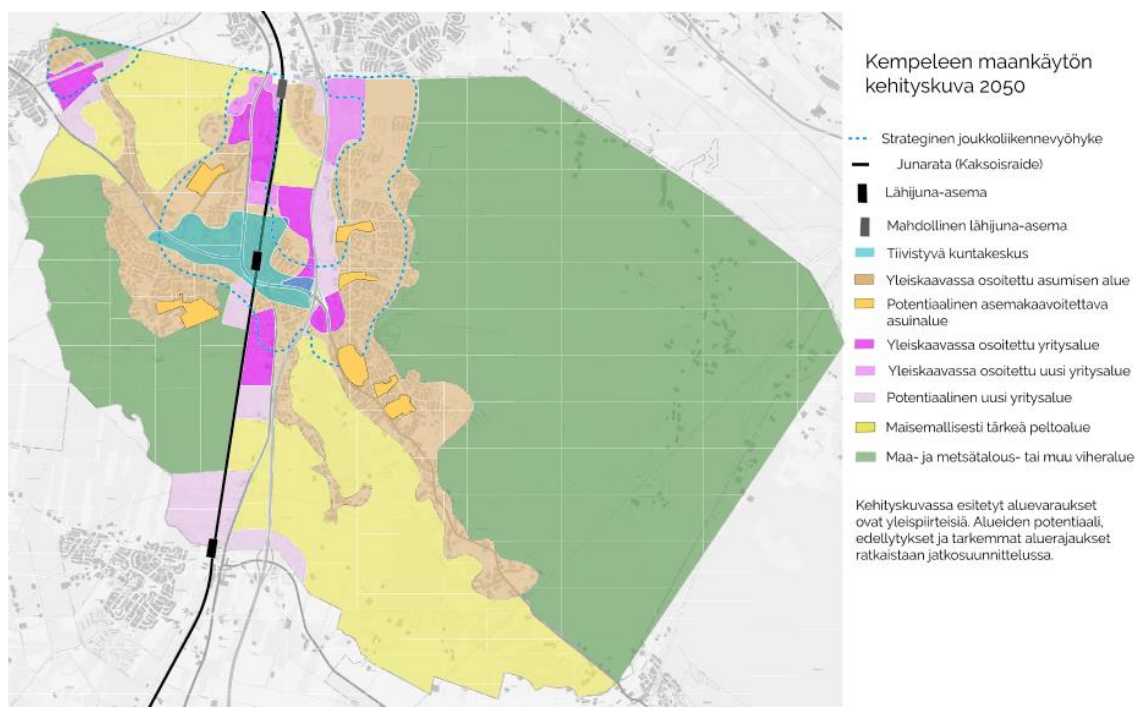
Kunnan tuleva maankäyttö sijoittuu merkittävästi juna-aseman seudulle. Kunnan maapoliittisen ohjelman mukaan Kempeleen saavutettavuus on pitkään perustunut moottoritiehen, mutta tulevaisuudessa kasvun painopiste on asemaseudulle kehittyvässä kuntakeskuksessa. Moottoritien hyödyntäminen ohikulkuliikenteen ja matkailun muodossa on edelleen tärkeää, mutta kunnan kehitys nojaa merkittävästi asemaseudun kehittämiseen ja kunnan saavutettavuutta parannetaan sen avulla (Maapoliittinen ohjelma 2019: 2). Asunnontuotannon näkökulmasta keskeisiä suunnittelu ja toteutusalueita kunnassa vuosina 2017-2021 ovat muun muassa keskusta-alue ja asemanseutu, Pirilä, Paituri (Savikorpi), Linnakangas sekä Ylikylä. Suunnitteilla tai tekeillä olevia yritys- ja liikealueita ovat Komeetantien pohjoispuoli, Zateiliitti, Zeniitti, Kempele-Liminka logistiikka-alue, Vihiluodon yritysalue ja Hakamaan laajennus (Maapoliittinen ohjelma 2019: 6). Moni näistä alueista sijaitsee lähellä juna-asemaa (kuva 5).



Kuva 5. Kempeleen keskeiset suunnittelu ja toteuttamiskohteet 2017-2021 (Maapoliittinen ohjelma 2019: 7).

Kunnassa on laadittu maankäytön kehityskuva (Kempeleen maankäytön kehityskuva 2020), jonka tavoitevuosi on 2050. Kehityskuvan koostekartasta voidaan todeta, että raideliikenne ja saavutettavuus ovat keskeisiä kehityskuvassa ja merkittävästi maankäyttöä on tarkoitus keskittää junaradan läheisyyteen (Kuva 6). Aseman ympäristön eli uuden kuntakeskuksen maankäyttöä tiivistetään ja sinne keskitetään asutusta ja palveluita. Myös moottoritien varressa olevia yrityskeskittymiä on tarkoitus kehittää. Mahdollisia lähijuna-asemia on suunniteltu olevan kunnan alueella kolme. Kehityskuvassa tuodaan myös esille joukkoliikennevyöhyke, joka yhdistäisi Kempeleen

ja Oulun, sekä kaksoisraiteen rakentaminen Oulun ja Limingan välille (Kempeleen maankäytön kehityskuva 2020: 7).



Kuva 6. Kempeleen maankäytön kehityskuva 2050 (Kempeleen maankäytön kehityskuva 2020: 8).

Kempeleen asunto-ohjelman 2020-2025 (Asunto-ohjelma 2020: 27) mukaan kuntakeskukseen suunnataan kerrostalotuotantoa ja kerrostalo-asuntojen osuutta kunnan asuntokannasta on määrä nostaa 2-3 prosentilla vuoteen 2025 mennessä. Kuntakeskuksen maankäytön tehostaminen ja kerrostalorakentamisen suosiminen tuli esiin myös haastatteluissa:

”...koska asukasmäärän uskotaan lähes tuplaantuvan nykyisestä vuoteen 2040 mennessä alle 5 km etäisyydellä asemasta. Taajaman osayleiskaavatarkastelujen perusteella Kempele-strategian mukainen kasvu (1.7 %) ei yksinkertaisesti voi jatkua ilman ydinkeskustan/asemanseudun tiivistämistä kerrostalorakentamisella ja työpaikka-alueiden toteuttamista asumispainotteisina. Kyse on myös elinvoimasta” (K3).

Kempeleen maankäytön suunnittelussa asumista, palveluita sekä työpaikkoja keskitetään junaradan varrelle molemmissa, lyhyen ja pitkän aikavälin strategioissa. Kempeleessä selkeästi luotetaan siihen, että lähijunaliikenne alkaa. Uuden kuntakeskuksen kehittäminen juna-aseman ympärille sekä lähijunaliikennettä tukeva maankäytön suunnittelu toisaalta myös kannustaa lähijunaliikenteen aloittamiseen. Kehityskuvassa 2050 lähijuna-asemia on kaavailtu olevan kunnan alueella kolme vuonna 2050, mikä vaatisi merkittäviä investointeja, mutta toisi lähijunaliikenteen yhä useamman kuntalaisen saataville. Kuten useimmissa Oulun seudun kunnissa, myös Kempeleessä joukkoliikennettä liikennöi Oulun joukkoliikenne.

8.3 Oulu

Oulu on Pohjois-Pohjanmaan maakuntakeskus. Oulun asukasluku oli 205489 vuonna 2019, eli se on tutkimusalueen kunnista väkirikkain. Kunnan taajama-aste on 96,6 prosenttia, työllisyysaste 68,2 prosenttia ja työpaikkojen määrä oli 87979 vuonna 2017 (Kuntien avainluvut 2020). Kunnan pinta-ala on 3817 neliökilometriä, josta maata on 2978 neliökilometriä ja vettä 845 neliökilometriä (Tietoja Oulusta 2020). Oulun väkiluvun ennustetaan kasvavan tulevina vuosina. MDI:n tekemän arvion mukaan Oulun asukasluku olisi 217904 vuonna 2040. Tilastokeskuksen 2015 tekemän arvion mukaan Oulun asukasluku kasvaisi huomattavasti voimakkaammin ja vuonna 2040 asukasluku olisi 241169 (Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan... 2018).

Oulun rautatieasema sijaitsee kaupungin keskustassa ja aseman ympärille on sijoittunut runsaasti asutusta, palveluja ja työpaikkoja. Läheisellä alueella, eli Oulun ruutukaava-alueella, Myllytullissa, Raksilassa ja Taka-Lyötyssä oli vuonna 2016 noin 19000 työpaikkaa (Oulun maankäytön toteuttamisohjelma 2020-2024). Keskustan suuralueeseen kuuluvalla alueella, johon kuuluvat Pokkinen, Vaara, Vanhatulli, Hollihaka, Leverin, Myllytulli, Raksila ja Intiö, asuu 21298 ihmistä (Oulun kaupungin ikäluokkatilasto suuralueittain 2019). Oulun keskustan alueelle on tavoitteena saada runsaasti lisää asukkaita. Yksi Oulun keskustavision (Oulun keskustavision 2017) tavoitteista on maankäytön tehostaminen keskustan alueella ja monipuolisen asuinrakentamisen tehostaminen. Tavoitteena on myös parantaa kävelyn ja pyöräilyn mahdollisuuksia. Suurin osa Oulun kaupungin tulevasta kerrostalorakentamisesta

sijoittuu keskustaan ja keskustan läheisyyteen. Vuosina 2020-2024 keskustaan ja keskustan läheisyyteen valmistuu kerrostaloasuntoja 1716 asukkaalle (Oulun maankäytön toteuttamisohjelma 2020-2024: 18)

Oulun rautatieaseman seutu uudistuu kokonaan tulevina vuosina, sillä paikalle on tarkoitus rakentaa asemakeskus ja runsaasti uusia asuntoja. Asemakeskuksen tavoitteena on olla monipuolinen liikenteen, työpaikkojen, palvelujen ja asumisen keskus. Alueelle on sijoittumassa yli 100 000 kerrosneliötä uutta rakentamista, joka koostuu asumisesta, toimistoista ja palveluista (Oulun keskustavisio 2017: 14). Oulun seudun lähijunaliikenteestä tehdyssä markkinaselvityksessä on esitetty monia pysähdyspaikkoja lähijunaliikenteelle Oulussa rautatieaseman lisäksi. Selvityksessä esitetyn ensimmäisen vaihtoehdon mukaan Oulun kunnan alueelle sijoittuisi neljä lähijuna-asemaa ja toisen vaihtoehdon mukaan seitsemän eli suurin osa lähijuna-asemista olisi Oulun kunnan alueella (kuva 2). Jos lähijunaliikenne toimisi Oulun seudulla jommankumman vaihtoehdon mukaisesti, se palvelisi merkittävästi myös kaupungin sisäistä liikkumista seudullisen liikkumisen lisäksi. Oulussa on tällä hetkellä kuitenkin vain yksi rautatieasema, joten selvityksen vaihtoehtojen mukainen lähijunaliikenne vaatisi runsaasti investointeja infrastruktuuriin.

Rautatien läheisyyteen on keskittynyt Oulussa kohtalaisesti asutusta ja työpaikkoja Keskustan suuralueen ulkopuolellakin. Esimerkiksi Kaakkurissa mahdollisen lähijuna-aseman ympärillä enintään kilometrin säteellä on 900 asukasta ja 1000 työpaikkaa. Enintään 3 kilometrin päässä asukkaita on 15500 ja työpaikkoja 3200. Ritaharjussa junaradan läheisyyteen on keskittynyt enemmän asukkaita ja työpaikkoja. Enintään kilometrin säteellä junaradasta on 2600 asukasta ja 400 työpaikkaa. Enintään 3 kilometrin päässä on yhteensä 20400 asukasta ja 5700 työpaikkaa (Oulun seudun lähijunaliikenne...2019: 16). Näiden alueiden kohdalla asukasmäärät ja työpaikkojen määrät ovat siis huomattavasti suuremmat kuin esimerkiksi Iin ja Limingan juna-asemien ympäristössä. Toisaalta junarata ei kulje Ritaharjussa ja Kaakkurissa asutuksen välittömässä läheisyydessä, vaan merkittävimpien asutuksen keskittymien ja junaradan välissä kulkee moottoritie. Junarata aiheuttaa myös runsaasti tärinää, joka haittaa asutuksen sijoittamista radan läheisyyteen. Toisaalta maankäyttöä ei ole tarvinnut keskittää radan varrelle, koska lähijunaliikennettä ei ole ja joukkoliikenne on perustunut linja-autoliikenteeseen (K7).

*”...Kaakkurissahan asumisen painopiste on tuolla moottoritien itäpuolella ja sitten tuo rata on moottoritien länsipuolella että itseasiassa tommosta luonnollista asutusta siinä radan varressa ei oo juurikaan, ei oo montaakaan taloa itseasiassa että siihen tulee hyvinkin pitkät kävelymatkat tuohon radan varteen Kaakkurin asutuksesta...
...jos aatellaan Ritaharjua niin siellä on vähän sama ilmiö, kun Kaakkurissa... ...elikkä tuo rata on moottoritien länsipuolella ja asutus on moottoritien itäpuolella, että oikeestaan tuo Rajakylä-Pateniemi asutus on radan varressa, jossa kohtuulliset kävelymatkat syntyvät tuolla että sikäli siellä tuo asutuksen painopiste on ehkä paremmin tuohon rataan tukeutuen ja teknologiakylä tietenkin on työpaikka-alueena radan varressa” (K7).*

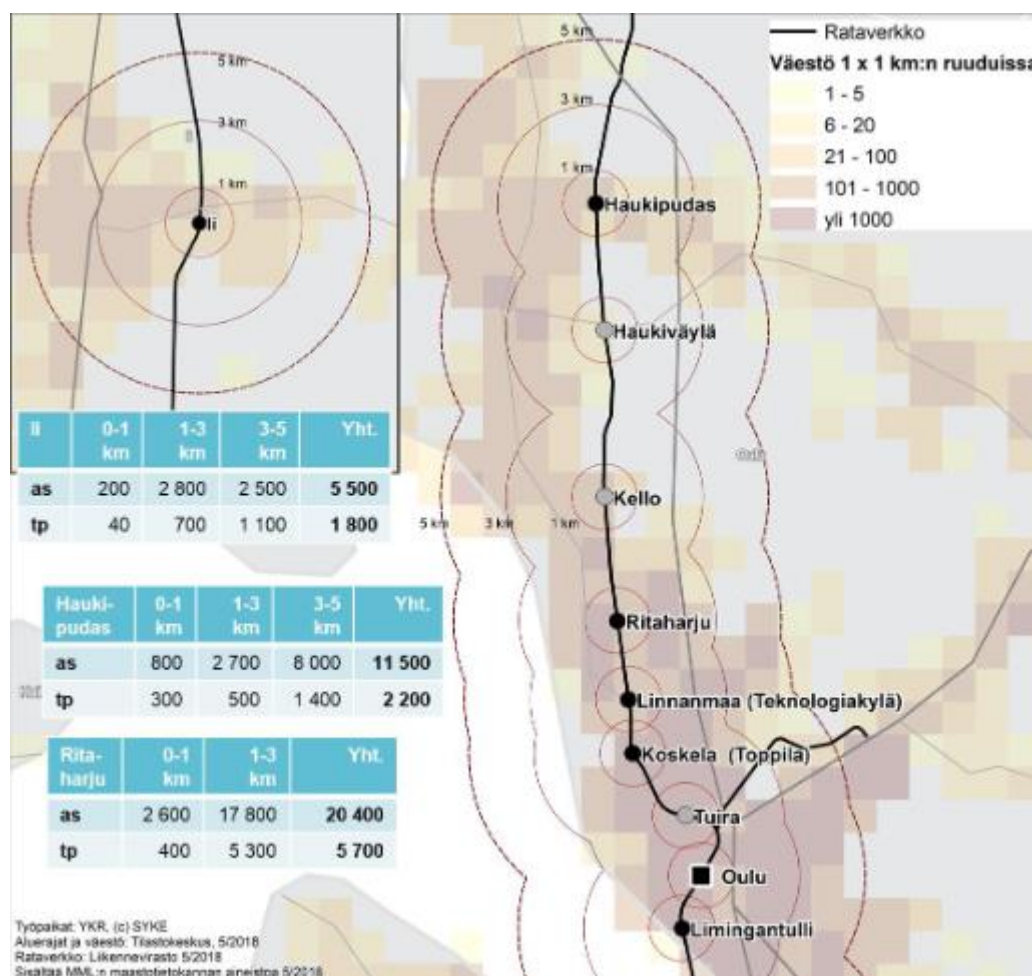
Yllä olevassa lainauksessa on kunnan viranhaltijan näkemys maankäytön tilanteesta ja maankäytön potentiaalista. Haastateltavan mukaan Rajakylän ja Pateniemen alueella on paras tilanne sen kannalta, että alueen asutus on radan lähistöllä ja Teknologiakylässä taas on merkittävä työpaikkakeskittymä radan varrella. Vaikka Kaakkuri ja Ritaharju näyttävät potentiaalisilta lähijunan pysähdyspaikoilta Oulun seudun lähijunaliikenteen markkinaselvityksessä (Oulun seudun lähijunaliikenne 2019), eivät haastateltavat nähneet asiaa aivan samalla tavalla.

8.4 Ii

Ii sijaitsee Oulun pohjoispuolella Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa ja sen naapurikuntia ovat Oulu, Pudasjärvi, Simo ja Ranua. Iin asukasluku oli 11.3.2020 tehdyn laskennan mukaan 9874 ja kunnan pinta-ala on 1 602,75 neliökilometriä. Yrityksiä kunnassa on 400 ja loma-asuntoja noin 1500 (Historiaa ja kuntatietoa 2020). Vuoden 2018 työllisyysaste oli 70,9 prosenttia ja kunnan taajama-aste oli 77,7 prosenttia vuonna 2018 (Kuntien avainluvut 2020). Iin kunta on profiloitunut edelläkävijänä ilmastonmuutoksen torjunnassa ja hiilineutraalissa energiantuotannossa, mikä vaikuttaa positiivisesti kunnan mainekuvaan. Kunnan asukasluku on ollut nousevassa trendissä viimeisinä vuosina ja kunnan talousarvion mukaan asukasluku kasvaa vuosina 2020-2040 (Talousarvio

2019...:8). Tilastokeskuksen vuonna 2015 tekemän ennusteen mukaan kunnan väkiluku ylittää 10000 asukkaan rajan 2025 mennessä ja 2040-luvulla väkiluku olisi 10172 (Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan... 2018: 11).

Kilometrin säteellä Iin juna-asemasta asuu 200 asukasta ja työpaikkoja vastaavalla alueella on 40 (kuva 7). Kolmen kilometrin säteellä juna-asemasta asuu yhteensä 3000 asukasta ja työpaikkoja tällä alueella on yhteensä 740. Viiden kilometrin säteellä asukkaita on yhteensä 5500 ja työpaikkoja 1800 (Oulun seudun lähijunaliikenne 2019: 16). Iin kunnassa asutus ja työpaikat eivät siis ole keskittyneet aseman seudulle, kun ottaa huomioon, että kunnassa asuu liki 10000 asukasta. Iin kuntakeskus sijaitsee noin kolme kilometriä juna-asemalta länteen valtatie 4 varrella.



Kuva 7. Nykyiset asukas- ja työpaikkamäärät asemien ympäristössä (Oulun seudun lähijunaliikenne 2019: 16).

Eräs haastateltava kuvaili Iin nykyistä yhdyskuntarakennetta ja maankäyttöä seuraavasti:

”Ii on historiallisesti kehittynyt paljon laajempaan, että se on sitten taas pitkin Iijokea kehittynyt ja lähtökohdiltaan vähän eri tyyppinen ollut. Että siellä se on vähän hajallaan ja Iissä on sitten tietenkin muistettava myös se, että se rata ei tuu sinne keskusta vaan se tulee Asemakylälle eli vähän sivuun siitä keskuksesta” (A3).

Iin maapoliittisessa ohjelmassa (Iin maapoliittinen ohjelma 2018) on lueteltu kunnan maankäyttöön liittyviä tavoitteita. Ensimmäinen tavoitteena on edistää rakentamista monipuolisella ja kohtuuhintaisella tonttitarjonnalla huolehtimalla samalla ympäristön laadusta. Yhdyskuntarakennetta pyritään eheyttämään täydennysrakentamalla keskustajamaa ja Kuivaniemen taajamaa sekä sijoittamalla mahdollisimman paljon uusia asuinalueita olemassa olevien asuinalueiden yhteyteen. Prioriteetteina ovat myös Kuivaniemen taajaman kehittäminen sekä Olhavan, Jakkukylän ja Oijärven kylien kehittäminen. Lisäksi teollisuuden ja yritystoiminnan toimintaedellytyksiä pyritään edistämään maankäytöllä.

Iin kunnan kaavoituskatsauksen mukaan (Iin kunnan kaavoituskatsaus... 2019) vireillä olevia asemakaavoja ovat Karhun asemakaava, Pentinkankaan asemakaavan muutos, Kaakkurinniemen asemakaavan muutos ja Seljänperän asemakaava. Karhu on meren rannikolla sijaitseva saari, johon on tarkoitus sijoittaa uusi asuinalue. Pentinkankaalla kaavoituksen tavoitteena on kehittää aluetta tilaa vaativan kaupan tarpeille. Seljaperään on tarkoitus rakentaa uusi merellinen asuinalue. Mikään kaavahanke mukaan lukien vuonna 2019 voimaan tulleet asemakaavat, vireillä olevat tai tulevat kaavahankkeet eivät sijoitu juna-aseman läheisyyteen. Kaavoituskatsauksen perusteella Iin kunnan maankäytön suunnittelun prioriteetteina vaikuttavat ovat tällä hetkellä Karhun asuinalue, Pentinkankaan palvelukeskittymä, Jakkukylän kaavahankkeet, tuulivoimahankkeet sekä kuntakeskuksen kehittäminen.

8.5 Muhos

Muhos sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan maakunnassa 35 kilometriä Oulusta kaakkoon. Kunnan asukasluku oli 8901 vuonna 2020 ja ennusteen mukaan väkiluku tulee laskemaan lähivuosina. Esimerkiksi vuonna 2040 asukasluvun on arvioitu olevan 8834 (Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan... 2018: 11). Kunnan taajama-aste on 79,8 prosenttia ja työpaikkoja kunnassa oli 2534 vuonna 2018 (Kuntien avainluvut 2020). Kunnan läpi kulkee Oulun ja Kajaanin välinen rautatie. Kaukojunat pysähtyvät Muhoksen rautatieasemalla.

Muhoksen rautatieasema sijaitsee kuntakeskuksessa ja merkittävä osa kunnan asutuksesta, työpaikoista ja palveluista on lyhyen matkan päässä asemasta. Muhoksen keskustaajamassa on noin 7000 asukasta. Aseman lähetyvillä asuu muutama tuhat kuntalaista. Haastateltavan mielipide Muhoksen yhdyskuntarakenteesta:

”Mun mielestä Muhoksella on aika hyvä yhdyskuntarakenne tähän liittyen. Meillä on aika keskittynyt tähän aseman ympärille tämä asuminen taajamassa” (K5).

Toisaalta Muhoksella on myös paljon maaseutumaista haja-asutusta. Muhoksen linja-autoasema on rautatieaseman lähellä, jolloin ne muodostavat yhdessä eräänlaisen matkakeskuksen ja liikenteen solmukohdan, jonka liityntäliikenteenä toimii kevyt liikenne ja henkilöautoliikenne. Linja-autoasemalle ja rautatieasemalle matkustetaan kävelle, pyörällä, mopolla sekä henkilöautolla ja matkaa jatketaan junalla tai linja-autolla. Asemaseudun pysäköinnissä olisi kuitenkin vielä kehityspotentiaalia:

”Meillä aika paljon tullaan polkupyörällä tuohon linja-autoasemalle. Jätetään polkupyöriä ja mopoja tuohon parkkiin ja jatketaan joko linja-autolla tai junalla. Meillä on tuossa semmonen itseasiassa aika hyvä tommonen matkakeskus. Meillä on nää taksiasema, linja-autoasema ja rautatieasema 200 metrin päässä toisistaan” (K5).

”No meillä on hyvä tilanne siinä (asemapysäköinnissä), että siinä on ne mitä siinä tällä hetkellä tarttee, ehkä autopaikkoja vois olla enemmän, jos joku tulee henkilöautolla ja jatkaa junalla kaupunkiin, että se toki voi olla yks sellanen, että tämmöstä asemaseudun pysäköintiä vois kehitellä” (K5).

Muhoksen ja Oulun välillä kulkevan junaradan varrella ei ole juurikaan merkittäviä asutuksen, palveluiden tai työpaikkojen keskittymiä (Kuva 7), kun taas esimerkiksi Limingan ja Oulun välillä kulkevan junaradan varrella niitä on monia. Oulun ja Muhoksen välillä Madekosken kaupunginosassa sekä Pikkaralan kaupunginosassa on käytöstä poistetut rautatieliikenteen seisakkeet. Asukkaita näillä alueilla on yhteensä alle 1000 asukasta, joten Muhokselle suuntautuvassa lähijunaliikenteessä pysähdyspaikkana toimisi luultavasti ainoastaan Muhoksen rautatieasema ja mahdollisesti Utajärven rautatieasema, joka sijaitsee Muhoksen ja Kajaanin välillä noin 20 kilometrin päässä Muhoksesta.

Muhoksen kuntastrategiassa (Muho 2018) mainittuja maankäytön tavoitteita ovat muun muassa keskustan osayleiskaavojen uudistaminen sekä erilaiset kaavoituskatsaukset. Kunnassa ei tällä hetkellä ole vireillä olevia yleiskaavahankkeita. Käynnissä olevia asemakaavahankkeita ovat Nokiankankaan teollisuusalueen asemakaava ja Huikolan ranta-asemakaava (Vireillä olevat kaavat ja hankkeet 2020). Kuntakeskuksen ja aseman seudulle ei siis ole suunnitteilla uutta maankäyttöä lähitulevaisuudessa. Eräs haastateltava oli sitä mieltä, että tiiviille kerrostaloasumiselle juna-aseman lähistöllä tuskin on merkittävästi kysyntää (A2). Asukasluvun ennustetaan laskevan kunnassa (Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan... 2018: 11), joten se osaltaan vähentää kysyntää uudelle kerrostaloasumiselle juna-aseman ympäristössä.

9. Lähijunaliikenne Oulun seudullisella tasolla

Oulun seudulla liikkuminen on melko autopainotteista, etenkin kuntien välisessä liikkumisessa (Oulun seudun lähijunaliikenne... 2019: 8), jota voidaan pitää yhtenä kestävämmästä kaupunkikehityksestä seuranneena ongelmana (Kenworthy 2006: 1).

Oulun seudun pääradalla junaliikenne on erittäin vilkasta, ja kaksoisraiteelle on merkittävä tarve etenkin. Oulun ja Kokkolan välillä kulkee noin 7 miljoonaa tonnia rahtia vuosittain, mikä on Suomen toiseksi korkein määrä yhdellä rataosuudella. Lisäksi välillä kulkee runsaasti henkilöliikennettä ja liikennemäärien on ennustettu kasvavan tulevina vuosina runsaasti. Kaksoisraide Oulun ja Limingan välillä hyödyttäisi niin henkilöliikennettä kuin tavaraliikennettäkin (Pääradan vaikutusanalyysi... 2020). Siten kaksoisraiteen rakentaminen Oulun seudun pääradalle vaikuttaa alueellisen saavutettavuuden lisäksi kansalliseen saavutettavuuteen. Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma on tällä hetkellä tekeillä ja sen luonnosversion mukaan yksi merkittävimmistä haasteista Suomen rataverkon välityskyvyn kannalta on Oulun ja Ylivieskan välinen rataosuus (Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma... 2020: 33). Kyseisen rataosuuden kehittämiseen voidaan hakea rahoitusta tulevalla CEF-rahoituskaudella (Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma... 2020: 83), mikä todennäköisesti nopeuttaa rataosuuden kehitystä ja kaksoisraiteen rakentamista.

Haastatteluissa yhtenä suurimpana haasteena lähijunaliikenteen aloittamiselle nähtiin kaksoisraiteen puuttuminen Oulun seudulla (K1, K2, K7). Oulun seudun lähijunaliikennettä koskevan markkinaselvityksen SWOT-analyysin mukaan yksiraiteisuus rajaa lähijunaliikenteen käynnistämistä ja kehittämistä. Muita mainittuja uhkia lähijunaliikenteen toteutumiselle olivat lähijunakaluston saamisen epävarmuus, Oulun raitiotiehanke sekä autoilua suosivien hankkeiden priorisointi vanhasta tottumuksesta Oulun seudulla. Lisäksi seudullisia heikkouksia lähijunaliikenteen kannalta olivat autopainotteinen liikennekulttuuri seudulla, nauhamainen yhdyskuntarakenne tien varrella eikä rautatien varrella, melko pienet väestömäärät asemaseutujen ympäristössä Oulun keskustaaajaman ulkopuolella sekä joidenkin alueiden joukkoliikenteen palvelutason mahdollinen heikentyminen lähijunaliikenteen ja liityntäliikenteen myötä (Oulun seudun lähijunaliikenne... 2019: 8).

Maankäytön muutoksen hitaus ja kankeus nostettiin yhtenä ongelmana esiin haastatteluissa ja se nähtiin haasteena asemaseutujen kehityksen ja lähijunaliikenteen näkökulmasta. Liityntäliikenteen tuoma tuki on sen takia tärkeässä asemassa lähijunaliikenteen toimivuuden kannalta. Haastatellun asiantuntijan mukaan maankäytön ja liikennejärjestelmän yhteenkytkentä ja vuorovaikutus tulee hyvin esiin Oulun seudun lähijunahankkeessa, koska sen avulla lähdetään muuttamaan seudun hajautunutta

rakennetta ja seudulla käytettävää pääasiallista kulkuneuvoa. Tämä on haastateltavan mukaan äärettömän vaikeaa seudun maankäytöllisten lähtökohtien vuoksi (A4).

Liikennesuunnittelu sekä maankäytön suunnittelu ovat tiiviissä vuorovaikutuksessa etenkin asemaseuduilla, jotka ovat liikkumisen solmukohtia mutta toisaalta saattavat toimia myös alueellisena keskuksena yhdyskuntarakenteen näkökulmasta (Herneoja ym. 2019: 25). Seuraavissa kahdessa lainauksessa kahden haastateltavan mielipide asemaseutujen kehityspotentiaalista.

”Erityisesti asumisen, palveluiden ja erityisesti työpaikkojen kannalta lähteä pohtimaan sitä, että oisko näissä kehityssuuntia mahdollista viedä sinne lähijuna-asemien varrelle mutta se on aika hidasta ja kankeaa se muutos” (A1).

”Kävelymatkan päässä asemista se ei ole vahvaa se kehitys, sillä tavalla haastavaa sen lähijunaliikenteen kannalta, että tietysti tämmöselle pitäis saada niitä matkustajia. Siihen tarvitaan liikennejärjestelmän näkökulmasta joku välivaihe, joka syöttää sinne asemille... ..että siitä (lähijunasta) niinku tämmöinen todellinen vaihtoehto muodostuu” (A4).

Pendelöinti on runsasta Oulun seudulla, etenkin muista kunnista Ouluun, mutta myös Oulusta muihin kuntiin (Oulun seudun lähijunaliikenne... 2019: 8). Useassa haastattelussa nousi esiin, että lähijunaliikenne palvelisi Oulun seudulla erityisesti kuntien välistä liikkumista, ei niinkään Oulun kaupungin sisäistä liikkumista. Seudulla ei ole juurikaan liikeneruuhkia ja liikenne on sujuvaa, joten lähijunan merkittävin liikenteellinen vaikutus olisi Oulun lähikuntien saavutettavuuden parantuminen:

”Seudullisena voi ajatella, että se voi olla niinku tämmöinen tulevaisuuden potentiaalinen, ajattelin näin, että tietenkin näen, että kun meillä on tämmöinen varsin sujuva autoliikenteeseen perustuva liikennejärjestelmäverkko, että meidän tieosuudet vetää myös hyvin” (K8).

”Oulun seudulla on kuitenkin aika hyvät kulkuyhteydet, vähän ruuhkia ja liikenne on sillä tavalla sujuvaa, että ehkä sellaista saavutettavuus ja sujuvuusongelmaa sillä voitais lähteä ratkaisemaan mutta se on ehkä enemmän kysymys siitä sitten, että miten me tähän ilmastotavoitteeseen pystytään vastaamaan, että riittääkö se, että autokanta muuttuu energiatehokkaammaksi ja vähäpäästöisemmäksi” (A1).

Oulun seudun lähijunaliikenteestä tehdyssä markkinaselvityksessä ehdotettuja asemapaikkoja olivat edullisemman toteutuksen mukaan Ii, Ritaharju, Linnanmaa, Oulun keskusta, Kaakkuri, Kempele, Tupos ja Liminka (Oulun seudun lähijunaliikenne... 2019: 27). Haastatteluissa potentiaalisimmista lähijuna-asemien paikoista heräsi vaihtelevia mielipiteitä. Monen mielestä tärkeimmät asemapaikat olivat Oulun keskustan ja Linnanmaan lisäksi Kempele, Liminka ja Ii.

”Jos aattelee että ne matkat suuntautuis Oulun keskustaan ja täältä päätätaverkolta niin varmaan se ois potentiaalisin tyyliin Ii ja sitten mahdollisesti Kempele, Liminka, niin siinä ne varmaan on” (K8).

*”...Missä on väestötiheytyimiä, niin pitäisi olla sitten näitä asemia ja esimerkiksi Limingassa tässä keskustassa ja Tupoksessa ehottomasti, Kempeleessä ja kyllähän Oulun osalta täytyy olla uusia...
...vastaavalla tavalla siten, jos ajattelee Muhosta, niin sieltä päin on raideyhteys niin miksi ei myöskin sinne päin sitten muodostettaisi yhteyttä. Mikä on sitten se vuoroväli, niin varmaan tämä raidekapasiteetti antais niihin sitten oikeat vastaukset” (K1).*

Lähijunaliikenne palvelisi Oulun seudulla pääasiassa kuntien välistä liikkumista, etenkin Ouluun kohdistuvaa liikkumista. Matkustamisen kohteita olisivat etenkin Oulun keskusta, Teknologia kylä, Kaakkuri ja Kempele. Muut asemapaikat olisivat enemmänkin matkan lähtöpisteitä:

”...Nämä Kaakkurit ja Linnanmaat missä tavallaan nykyraideverkolla on ne potentiaaliset solmupisteet ja matkan määränpäätt. Sitten tuolla kehyskunnissa, jossa se junaan hyppäävä asiakas asuu, niin ne on vähän haastavammissa paikoissa ne juna-asetat siellä. Siellä se maankäyttö ei ehkä ihan täysin tue sitä. Toki siinä on muitakin ratkaisuvaihtoehtoja, mutta kyllä se olennaista ois se riittävä perusmassa saada sen maankäytön kautta” (A1).

Oulun kaupungin tarpeet ja päätökset vaikuttavat haastattelujen perusteella olevan tärkeässä asemassa Oulun seudun lähijunaliikenteen aloittamisen kannalta. Myös kaksoisraiteen rakentaminen sekä seudullisen yhteistyön paraneminen nähtiin erittäin tärkeinä tekijöinä. Erään haastateltavan näkemys asiasta:

”Kaksoisraiteen ja lähijunaliikenteen kehittämisen pitäisi olla enemmän seudun itsensä käsissä, eikä olla niin riippuvaista valtiosta, Väylävirastosta ja MAL-yhteistyön kirjauksista jne. Nyt on uhkana myös seudullisen tahtotilan ja yhteisen näkemyksen puute lähijunaliikenteen kehittämisessä. Lähijuna on ennen kaikkea maankäyttöhanke. Oulun tarve ratkaisee lähijunan tarpeen ja Oulun kannattaisikin pohtia lähijunaliikennettä omista näkökulmistaan varsinkin keskustan saavutettavuuden ja elinvoimaisuuden kannalta. Myös uudet mahdolliset lähijunaliikenteeseen tukeutuvat asuin- ja työpaikka-alueet vaatisivat nykyistä enemmän huomiota” (K3).

Seudullisen yhteistyön tärkeyttä korostettiin myös muissa haastatteluissa. Kaupunkiseudut ovat toiminnallisia kokonaisuuksia, joten kaupunkiseudun sisäinen yhteistyö on tärkeä lähtökohta liikennettä koskevassa suunnittelussa (Herneoja ym. 2019: 18).

Kahden haastateltavan mukaan Oulun kaupungin joukkoliikenne perustuu linja-autoliikenteeseen, eikä lähijunaliikenne kovin merkittävästi palvelisi kaupungin sisäistä liikennettä (K7, K8). Lähijunaliikenne palvelisi enimmäkseen seudullista liikkumista. Lähijunaliikenteen matkustuspotentiaalista heräsi muun muassa seuraavia mielipiteitä:

”Tilasto oli suurin piirtein tällöinen, että... ..Oulun seudun joukkoliikenteessä tehtiin viimevuonna 9,7 miljoonaa matkaa josta 80 prosenttia Oulun kaupungin sisäistä matkustusta. Että jos siitä ajattelee, niin se on se 20 prosenttia tästä seudun joukkoliikennematkuksesta on kuntarajat ylittävää matkustusta ja se on se potentiaali josta osa sitten on mahdollista tämän lähijunaliikenteen piiriin tulla, mutta kun ajattelee tätä seutua, siihen kuuluu siis Oulun seutu -termin alle tässä tapauksessa muun muassa Hailuoto ja semmosia kuntia, jotka ei ole rataverkon piirissäkään että sillä tavalla se todellinen potentiaali on varmasti aika vähäinenkin sitten loppujen lopuksi. Että meidän asutus on hajaantunu tonne... kun tuo rata on pohjoinen-etelä suuntainen niin meillä asutus on hajaantunut myöskin tuonne idän suuntaan” (K7).

”Potentiaalia siinä kyllä on, kun mennään tarpeeks pitkälle tulevaisuuteen ja maankäyttöä on ohjattu siihen”(A1).

Lähijunaliikenne kytkeytyy vahvasti maankäyttöön. Maankäytön tehokkuus asemien ympäristössä on ratkaisevassa osassa sen kannalta, kuinka hyvin maankäytöllä voidaan tukea lähijunaliikennettä. Useissa tutkimusalueen kunnissa, kuten Iissä, Limingassa ja Muhoksella asuminen on pientalovaltaista. Kysyntä kerrostaloasuntoja kohtaan ei ole kovin suurta, mikä tuo haasteen asemaseudun maankäytön tehostamiselle. Kerrostaloasumisessa voidaan paremmin minimoida radan läheisyydestä aiheutuvat melu- ja värinähaitat (A2), joten pientaloasumisen keskittäminen aseman läheisyyteen ei ole yhtä mielekäästä.

Raideliikenne aiheuttaa nykyisellään melu- ja värinähaittoja ja se rajoittaa rakentamista radan läheisyydessä (K3, K2, K7). Tämä voi osaltaan rajoittaa maankäytön keskittämistä radan läheisyyteen myös tulevaisuudessa, vaikka asumisen ja työpaikkojen keskittäminen asemaseutujen lähistölle olisi tärkeä lähijunaliikennettä tukeva tekijä. Kaksoisraiteen rakentaminen voisi vähentää melu- ja värinähaittoja uudemman raidetekniikan vuoksi (K1). Kaksoisraide vaikuttaisi osaltaan Oulun seudun maankäyttöön, koska sen rakentamisen myötä maankäyttöä voitaisiin suunnata kunnissa

enemmän radan varteen ja asemaseuduille (Oulunkaari 2019: 6).

Oulun seudulla pyöräily on suosittua ja mahdollisuudet siihen ovat hyvät. Moni haastatelluista nosti esille pyöräilyä lähijunan liityntäliikenteenä. Asemien ja lähijunaliikenteen saavutettavuus paranisi, mikäli pyöräily olisi toimiva osa matkustamista:

”Junan ja pyörän liitto voisi olla voittava yhdistelmä Oulun seudulla. Junaan pitäisi päästä omalla pyörällä kätevästi kyytiin. Tällä hybridityömatkaliikenteellä mm. asuinalueet ja merkittävät työpaikka-alueet ovat paremmin saavutettavissa. Vaihdolliset yhteydet julkisilla voi olla vaikeampia toteuttaa, koska vaihdollinen yhteys on yleensä niin paljon suoraa yhteyttä hitaampi” (K3).

Osana tutkielmaa tein vertailevaa tarkastelua myös Helsingin seudun ja Tampereen seudun lähijuna-asemien maankäytöllisestä tilanteesta. Tein vertailua sen vuoksi, että saisin kattavamman kuvan siitä, miten paljon asemaseuduilla tulee olla asukkaita ja työpaikkoja, jotta lähijunaliikenteelle syntyy tarpeeksi matkustuspotentiaalia. Tampereen seudulla ei ole vielä pysyvää seudun sisäistä lähijunaliikennettä, mutta mahdollisten asemien asukasmääristä ja työpaikkojen määristä on tehty selvitys. Valitsin Tampereen seudulta ja Helsingin seudulta vertailuun sellaisia asemia, jotka ovat kaupunkien keskustaajaman ulkopuolella ja joiden vuoroväli on melko harva, jotta ne vastaisivat vertailussa mukana olevien Oulun seudun asemien tilannetta. Tampereen seudun ja Helsingin seudun tilastot on otettu Tampereen kantakaupungin lähijuna-asemien maankäyttöedellytyksien selvityksestä (Tampereen kantakaupungin yleiskaavatyö... 2019).

Alla olevassa taulukossa (taulukko 2) on yhteenveto Oulun seudun lähijunaliikenteen mahdollisten asemapaikkojen asukasmääristä ja työpaikkojen määristä enintään kilometrin säteellä asemasta. Luvut on otettu Oulun seudun lähijunaliikenteen markkinaselvityksestä (Oulun seudun lähijunaliikenne... 2019) Taulukosta puuttuu Oulun keskusta-alue, jossa on noin 19000 työpaikkaa (Oulun maankäytön toteuttamisohjelma... 2020) ja 21298 asukasta (Oulun kaupungin ikäluokkatilasto...2020).

Taulukko 2. Asukas- ja työpaikkamääriä Oulun seudun asemaseuduilla.

Asemapaikka	Asukkaita 1 km säteellä asemapaikasta	Työpaikkoja 1 km säteellä asemapaikasta	Yhteensä
Liminka	2400	1000	3400
Kempele	3600	1000	4600
Tupos	500	70	570
Kaakkuri	900	1000	1900
Ritaharju	2600	400	3000
Ii	200	40	240

Seuraavassa taulukossa (taulukko 3) on tilastoja Helsingin seudun lähijuna-asemilta. Junamatka Ainolasta Helsingin päärautatieasemalle kestää 27 minuuttia, Mäntsälästä 39 minuuttia ja Siuntiosta 52 minuuttia. Asemia palvelevan lähijunaliikenteen vuorovälit ovat 1-3 vuoroa tunnissa Helsinkiin, joten niiden palvelutaso on lähijunaliikenteen osalta vastaavalla tasolla kuin Oulun seudun lähijunaliikenteessä todennäköisesti olisi. Kaukojunat eivät pysähdy kyseisillä asemilla.

Taulukko 3, asukas- ja työpaikkamääriä Helsingin seudun asemaseuduilla.

Asemapaikka	Asukkaita ja työpaikkoja 1 km säteellä asemapaikasta
Ainola	3133
Mäntsälä	2028
Siuntio	1708

Seuraavassa taulukossa (taulukko 4) on esitetty asukkaiden ja työpaikkojen määriä Tampereen seudun mahdollisilta lähijuna-asemilta. Lähijunaliikenteen vuoroväli olisi todennäköisesti noin 3 vuoroa tunnissa (Tampereen kantakaupungin yleiskaavatyö... 2019: 28) Taulukkoa tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon, että määriä ei ole mitattu ympyräbufferia käyttäen kuten kahdessa edellisessä taulukossa, vaan verkostoanalyysin avulla. 1 kilometrin kävelyetäisyys asemasta vastaa pienempää aluetta kuin 1 kilometrin etäisyys asemasta.

Taulukko 4. Asukas- ja työpaikkamääriä Tampereen seudun asemaseuduilla.

Asema	Asukkaita ja työpaikkoja 1 km kävelyetäisyydellä asemasta
Vehmainen	4669
Hankkio	2194
Messukylä	6023
Vuohenoja	6046
Lakalaiva	4886
Rantaperkiö	5409
Hiedanranta	5294

Taulukoiden perusteella tutkittujen Oulun seudun asemapaikkojen asukasmäärät ja työpaikkamäärät ovat melko lähellä Helsingin seudun asemien asukasmääriä ja työpaikkamääriä. Toisaalta Tupoksella ja Iissä määrät ovat huomattavasti pienempiä. Tampereen seudun asukasmäärät ja työpaikkamäärät ovat suurempia kuin Oulun seudulla. Toisaalta Tampereen seudun asemapaikat sijaitsevat kantakaupungin alueella, jolloin kynnys lähijunan käytölle voi olla suurempi. Kehyskunnista matka keskustaan on pidempi ja lähijuna houkuttelevampi vaihtoehto, joten sen vuoksi Helsingin seudun asemat ovat parhaiten vertailukelpoisia Oulun seudun asemapaikkojen kanssa. Matkajan ollessa pitkä, kasvaa myös liityntäliikenteen, kuten henkilöauton ja junan yhdistelmän houkuttelevuus (Tampereen kantakaupungin yleiskaavatyö... 2019: 30). Tampereen seudulta tehdään paljon työmatkoja muun muassa Turkuun, Hämeenlinnaan ja Pääkaupunkiseudulle, joten lähijunaliikenne toimisi osaltaan myös kaukojunaliikenteen liityntäliikenteenä. Oulun seudulla tilanne on erilainen. Helsingin seudun asemapaikkojen suhteen tulee ottaa huomioon se, että olemassa oleva lähijunayhteys on todennäköisesti kasvattanut asemapaikkojen asukkaiden määrää ja työpaikkojen määrää.

Etelä-Pohjanmaata ja Pohjanmaata koskevassa Duoraitiojunaliikenne -selvityksessä Väestön ja työpaikkojen määrää laskettiin yhden ja kolmen kilometrin etäisyydellä asemasta. ”Hyvän kysynnän” rajaksi asetettiin kilometrin etäisyydellä asemasta noin 1250 asukasta ja työpaikkaa (Etelä-Pohjanmaan liitto ym. 2019: 93-94). Tarkastelluista Oulun seudun asemapaikoista 4, eli Liminka, Kaakkuri, Kempele ja Ritaharju ylittävät tämän vaatimuksen, mutta Ii ja Tupos eivät.

Saksassa käytössä olevan hyötykustannusarviointi-ohjeen mukaan noin 2000 asukasta, työpaikkaa tai opiskelijaa kilometrin etäisyydellä on kohtuullinen alaraja

lähijuna-asemalle. Mutta mikäli aseman voi toteuttaa olemassa olevan radan varteen ja uusi seisake maksaa alle miljoona euroa, niin 1000 asukasta, työpaikkaa tai opiskelijaa aseman läheisyydessä riittää (Tampereen kantakaupungin yleiskaavatyö... 2019). Tarkastelluista Oulun seudun asemista Kempele, Liminka ja Ritaharju ylittävät tämän vaatimuksen.

Yhteenvetona alapuolella olevassa taulukossa (taulukko 5) on koottuna keskeiset tulokset kuntien asemaseutujen maankäytöllisestä tilanteesta. Nykyinen maankäytöllinen tilanne, tuleva maankäyttö ja maankäytön edellytykset lähijunaliikenteen näkökulmasta on esitetty kunnittain.

Taulukko 5. Kuntien maankäyttö asemaseuduilla.

Kunta	Nykyinen maankäytöllinen tilanne asemaseuduilla	Tuleva maankäyttö asemaseuduilla	Edellytykset lähijunaliikenteen alkamisen kannalta	Maankäytön kehityspotentiaali asemaseuduilla
Ii	Asukkaita ja työpaikkoja melko vähän asemaseudulla	Aseman seudulle tulossa jonkin verran lisää asukkaita	Merkittävästi (1000-2000) lisää asukkaita ja työpaikkoja asemaseudulle	Mahdollista saada runsaasti lisää asukkaita ja työpaikkoja asemaseudulle ainakin vapaana olevan maan näkökulmasta. Onko radanvarsiasumiselle tarpeeksi kysyntää?
Oulu	Keskustaan on keskittynyt paljon asukkaita, työpaikkoja ja palveluita. Teknologia kylään ja Linnanmaalle on keskittynyt paljon työpaikkoja ja oppilaitoksia. Keskusta ja Teknologia kylä potentiaalisimpia pysähdyspaikkoja	Keskustaan on tarkoitus saada lisää asukkaita	Lisää asukkaita ja työpaikkoja asemaseuduille ja uusi asema Teknologia kylään	Lisärakentamisen mahdollisuudet radan varrella melko vähäiset, koska radanvarsialueet tärinäalueita ja melualueita moottoritien vuoksi
Kempele	Asukkaita ja työpaikkoja melko paljon asemaseudulla	Lisää asumista ja työpaikkoja on tulossa asemaseudulle	Lisää asumista ja työpaikkoja asemaseudulle	Keskustassa ja Väärälänperällä mahdollisuus saada tuhansia asukkaita lisää asemaseuduille
Liminka	Asukkaita ja työpaikkoja kohtalaisesti asemaseudulla	Lisää asumista ja työpaikkoja on tulossa asemaseudulle	Lisää asumista ja työpaikkoja asemaseudulle	Keskustassa ja Tupoksella mahdollisuus saada muutamia tuhansia asukkaita lisää asemaseuduille
Muhos	Asukkaita ja työpaikkoja kohtalaisesti asemaseudulla	Ei juurikaan lisää asumista tai työpaikkoja tulossa asemaseudulle	Lisää asumista ja työpaikkoja asemaseudulle	Mahdollisuus saada lisää asukkaita asemaseudulle vapaana olevan tilan puolesta. Kysyntä uudelle asumiselle asemaseudulla on kuitenkin vähäistä

Alla olevassa taulukossa (taulukko 6) on koottuna tärkeimmät toimenpiteet, jotka tukisivat lähijunaliikenteen toteutumista ja toimivuutta Oulun seudulla. Toimenpiteet koskevat infrastruktuuria, liityntäliikennettä ja maankäyttöä.

Taulukko 6. Tärkeimmät toimenpiteet lähijunaliikenteen toteutumisen ja toimivuuden kannalta.

Kategoria	Toimenpide
Infrastruktuuri	<ul style="list-style-type: none"> • Kaksoisraide ainakin Oulu-Liminka välille • Uudet asemat/seisakkeet
Liityntäliikenne	<ul style="list-style-type: none"> • Pyöräily liityntäliikenteenä, pyöräilyn olosuhteiden parantaminen, mahdollisuus ottaa pyörä mukaan junaan • Polkupyörien ja henkilöautojen pysäköintimahdollisuuksia parannettava asemilla • Linja-autoliikennettä muualta kunnasta asemille
Maankäyttö	<ul style="list-style-type: none"> • Lisää asukkaita ja työpaikkoja kaikille asemaseuduille, varsinkin Iin kunnassa

10. Yhteenveto ja pohdinta

Haastattelujen ja dokumenttien analyysin perusteella Oulun seudun kunnissa nähdään, että asumisen, palveluiden ja työpaikkojen keskittäminen asemaseuduille tukee parhaiten lähijunaliikennettä. Suurimpana ongelmana lähijunaliikenteen kannalta nousi esiin kaksoisraiteen puute. Oulun seudun pääradan ratakapasiteetti on niin täynnä, että lähijunaliikenteen aloittaminen nähtiin haasteellisena tai mahdottomana. Seudun yhtenäisyys vahvistuisi lähijunaliikenteen myötä, koska seudullinen saavutettavuus paranisi.

Useimmat haastateltavat olivat yhtä mieltä siitä, että lähijunaliikenne palvelisi parhaiten muista kunnista Ouluun suuntautuvaa työmatkaliikennettä ja koulumatkaliikennettä, mutta toisaalta myös Oulusta muihin kuntiin kohdistuvaa työmatkaliikennettä. Osa nosti esiin myös vapaa-ajan liikkumisen liittyen palveluihin ja harrastustoimintaan. Tärkeimpänä matkustuksen kohteena nousi esiin Oulun keskusta työpaikkoineen ja palveluineen, mutta myös Teknologiakylän ja Linnanmaan merkitystä korostettiin työmatkaliikenteessä ja koulumatkaliikenteessä.

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseeni, *Millainen rooli maankäytön suunnittelulla ja liikennesuunnittelulla on kestävässä kaupunkikehityksessä ja millainen merkitys lähijunaliikenteellä olisi Oulun seudun kestävässä kehityksessä*, vastasin teoriaosuuden ja empiirisen osuuden avulla. Kestävä kaupunkikehitys on moniulotteinen käsite, mutta etenkin ympäristön suojeleminen, kaupungin rakenne ja liikennejärjestelmä ovat kaupungin sosiaaliseen, taloudelliseen ja ekologiseen kestävyysvaikutteisiin asioihin vaikuttavia asioita. Kestävän kaupunkikehityksen keinoja ovat esimerkiksi kaupunkirakenteen hajautumisen välttäminen, tiivis yhdyskuntarakenteen sekä tehokas maankäyttö (Jenks & Jones 2009: 4). Oulun seudun kunnissa on samansuuntaisia pyrkimyksiä yhdyskuntarakenteen ja maankäytön suhteen. Lähijunaliikennettä kohtaan on selvästi kiinnostusta varsinkin Oulun lähikunnissa ja se konkretisoituu muun muassa asemaseutujen kehittämisessä.

Liikenteen näkökulmasta lähijuna on osaltaan merkittävä askel seudun kestävässä kehityksessä, mutta toisaalta myös sähköautojen kehitys on ollut nopeaa ja ne ovat tulevaisuudessa yksi mahdollinen ratkaisu ympäristöystävälliseen ja helppoon liikkumiseen. Päästöjen vähentämisen, alueiden saavutettavuuden, tiiviin yhdyskuntarakenteen ja seudullisen toimivuuden kannalta maankäyttö ja liikenne ovat avainasemassa kestävässä kehityksessä ja niiden välinen vahva vuorovaikutus korostuu seudullisen lähijunaliikenteen suunnittelussa ja toteuttamisessa.

Joukkoliikenteen voi toisaalta ajatella olevan mahdollistavana tekijänä yhdyskuntarakenteen hajoamisessa, koska toimiva joukkoliikenne mahdollistaa osaltaan monikeskuksisen yhdyskuntarakenteen muodostumista kaupunkiseudulla. Joukkoliikenteen kehittämisen voi siis ajatella joissakin tapauksissa haittaavan kestävästä kehityksestä. Oulun seudun tapauksessa lähijunaliikenne tarjoaisi kuitenkin varteenotettavan vaihtoehdon henkilöautoilulle, jos asemaseutujen nykyiset ja tulevat asukkaat

käyttäisivätkin lähijunaa. Tämä edellyttää kuitenkin kunnilta sitä, että tulevan maankäytön painopiste on asemaseuduilla.

Toinen tutkimuskysymykseni oli, *Millainen on Oulun seudun lähijuna-asemien maankäyttölinen nykytila?* Vastasin tähän kysymykseen haastatteluaineiston ja dokumenttiaineiston avulla. Kuntien asemaseutujen maankäytöllisestä tilanteesta heräsi eriäviä mielipiteitä haastatteluissa. Oulun ulkopuolisista kunnista Kempeleessä ja Limingassa nähtiin olevan eniten potentiaalia, koska asuminen on näissä kunnissa keskittynyt juna-asemien lähetyville ja tuleva maankäyttö kohdistuu myös asemaseuduille. Iissä kuntakeskus sijaitsee noin kolmen kilometrin päässä juna-asemasta ja aseman ympäristössä on vähän asukkaita ja työpaikkoja. Muhoksella juna-asema on keskustassa, joten aseman lähetyville on sijoittunut merkittävä osa kunnan asukkaista ja työpaikoista. Oulun osalta ongelmaksi muodostuu se, että junaradan välittömässä läheisyydessä ei yleisesti ottaen ole merkittävästi asutuksen ja työpaikkojen keskittymiä. Junarata kulkee moottoritien vieressä ja on melualueella, joten asumista ei ole suunnattu junaradan läheisyyteen. Poikkeuksia ovat muun muassa Oulun keskustan alue, teknologiakylä ja Pateniemi.

Ei ole yksiselitteistä vastausta siihen, kuinka paljon asukkaita ja työpaikkoja asemaseudulla tulee olla, jotta lähijunaliikenteelle on tarpeeksi matkustuspotentiaalia. Erilaisissa selvityksissä ja tutkimuksissa on pidetty vähimmäisrajoina noin 1200-2000 asukasta ja työpaikkaa kilometrin etäisyydellä asemasta. Toimivalla liityntäliikenteellä saadaan kuitenkin lisättyä lähijunan vaikutuspiirissä olevia alueita ja asukasmääriä sekä työpaikkamääriä. Asiaan vaikuttaa myös se, millaisia asukkaita aseman seudulla asuu. Autottomat ja opiskelijat ovat potentiaalisempia lähijunaliikenteen käyttäjiä, kuin esimerkiksi henkilöauton omistavat asukkaat. Myös aseman rakentamisen kustannuksilla on merkitystä lähijunaliikenteen taloudelliseen kannattavuuteen. Jos asema tai seisake voidaan perustaa pienin kustannuksin, ei asukkaita ja työpaikkoja tarvitse välttämättä olla tuhansia. Jos aseman perustaminen on taloudellisesti suuri investointi, saattavat työpaikkamäärän ja asukasmäärän kriteerit olla tiukempia.

Oulun ympäristökuntia edustavat haastateltavat suhtautuivat positiivisemmin suunniteltujen lähijuna-asemien maankäytölliseen tilanteeseen kuin Oulun viranhaltijat ja ELY-keskuksen sekä Pohjois-Pohjanmaan liiton asiantuntijat. Kuntien viranhaltijat näkivät asemaseutujen maankäytöllisen tilanteen ja kehityspotentiaalini parempana kuin

asiantuntijat. Syytä tälle on vaikea löytää, mutta mahdollisesti kuntien edustajat ajattelevat asiaa enemmän oman kuntansa näkökulmasta ja oman kunnan hyötyjä ajatellen. Asiantuntijat taas ehkä ajattelevat asiaa isommassa skaalassa seudullisen liikennejärjestelmän näkökulmasta. Kustannusten ja hyötyjen kohdentumisella on myös merkitystä. Jos esimerkiksi kaksoisraiteen rakentamisen ja muun rataosuuksien parantamisen kustannukset kohdentuvat valtiolle eikä Oulun seudun kunnille, se vaikuttaa luultavasti kuntien suhtautumiseen.

Lähijunaliikenne parantaisi kuntien saavutettavuutta ainakin asemaseutujen ympäristöissä ja tekisi Oulun lähikunnista mahdollisesti aiempaa houkuttelevampia asuinpaikkoja. Seudun liikennejärjestelmä on sinänsä melko toimiva nykyiselläänkin, eikä merkittäviä ruuhkia ole. Kestävän kehityksen näkökulmasta lähijuna olisi kuitenkin edistysaskel, sillä se parantaisi etenkin autottomien liikkumismahdollisuuksia seudulla ja olisi ympäristöystävällisempi liikkumismuoto.

Junarata on nykyisellään enemmänkin haitta niille kunnille, joissa ei ole käytössä olevaa juna-asemaa. Vilkkaasti liikennöity junarata on ohjannut etenkin asumista pois rautatien läheisyydestä, mikä osaltaan vaikeuttaa lähijunaliikenteen aloittamista. Osa haastateltavista näki lähijunaliikenteen tukemisessa ja asemaseutujen kehittämisessä haasteena sen, että maankäytön muutos on melko hidasta (A1, A2). Kempeleen, Limingan ja Iin tulevassa maankäytössä yksi painopisteistä on lähijunaliikenteen tukeminen asemaseutujen kehittämisen avulla. Asemaseuduille on tarkoitus keskittää lisää asumista, työpaikkoja ja palveluja. Etenkin Kempeleessä ja Limingassa maankäyttöä on tarkoitus tehostaa juna-aseman välittömässä läheisyydessä. Myös Iissä aseman läheisyyteen on tarkoitus rakentaa lisää asumista, mutta kunnassa on monia muitakin merkittäviä maankäyttöä koskevia hankkeita meneillään.

Kaupunkiseutujen välisessä vertailussa Oulun seudun kuntien asemaseutujen maankäyttötilanne tuki lähijunaliikennettä heikommin kuin Helsingin- ja Tampereen kaupunkiseutujen vertailukohteissa. Etenkin Helsingin seudun vertailukohteet olivat hyvin vertailukelpoisia Oulun seudun vertailukohteisiin nähden, sillä ne sijaitsivat melko kaukana kaupungin keskustasta ja vuoroväli on harva. Helsingin seudun asemaseuduilla toiminnassa oleva lähijunaliikenne on kuitenkin osaltaan lisännyt asukkaiden ja työpaikkojen määrää asemaseuduilla, joten tilanne ei ole ollut sama silloin kun lähijunaliikenne on päätetty aloittaa. Todennäköisesti lähijunaliikenne kannustaisi

keskittämään asumista ja työpaikkoja enemmän asemaseuduille myös Oulun seudulla. Tässä tutkielmassa ei juurikaan tutkittu lähijunaliikenteen vaikutusta asemaseudun tulevaan kehitykseen, joten yksi mielenkiintoinen jatkotutkimusaihe olisi tutkia kuinka paljon lähijunaliikenteen aloittaminen vaikuttaa asemaseudun vetovoimaan esimerkiksi uuden asumisen näkökulmasta.

Kolmas tutkimuskysymyksenäni oli, *millaista kehityspotentiaalia Oulun seudun lähijuna-aseilla on maankäytön sekä liityntäliikenteen näkökulmasta*. Vastasin tähän kysymykseen dokumenttiaineiston ja haastatteluaineiston avulla. Liityntäliikenteellä nähtiin haastatteluissa olevan tärkeä rooli asemien saavutettavuuden parantamisessa, koska maankäyttö ei osassa kunnista sijoitu rautatien ja mahdollisten asemaseutujen läheisyyteen. Matkan ensimmäinen ja viimeinen osuus ovat ratkaisevia sen kannalta, valitseeko matkustaja matkustusvälineekseen juuri joukkoliikenteen (Advani & Tiwari 2006: 1-2), joten sen toimivuuteen on panostettava mikäli seudullinen lähijunaliikenne näyttäytyisi houkuttelevana vaihtoehtona. Liityntäliikenteen nykytilaa ei nähty kovin hyvänä Oulun seudulla. Seudun pyöräilymahdollisuudet ovat kuitenkin hyvät ja pyöräilyä pidettiin yhtenä tärkeimmistä liityntäliikenteen muodoista varsinkin, jos pyöräilyn ja junalla kulkemisen voisi yhdistää niin, että pyörän voi ottaa mukaan junaan.

Matkan ensimmäinen ja viimeinen vaihe tehdään usein motorisoimattomalla kulkuneuvolla kuten polkupyörällä ja sen vuoksi pyöräilyn mahdollisuuksiin liityntäliikenteen muotona kannattaa panostaa. Jos polkupyörää ei käytetä joukkoliikenteen liityntäliikenteenä, syynä on yleensä pysäköintitilan puute joukkoliikennepysäkillä, lyhyt matka pysäkille tai turvattomat pyöräilyolosuhteet kodin ja pysäkin välillä (Advani & Tiwari 2006: 1-2). Myös linja-autoliikennettä voisi hyödyntää Oulun seudulla liityntäliikenteenä järjestämällä esimerkiksi lähijuna-asemalle kohdistuvaa heiluriliikennettä muualta kunnasta sekä myös lähikunnista (K1).

Asemien saavutettavuusalueen määrittely on melko monimutkaista. Krygsmanin, Djistin ja Arentzen tekemässä tutkimuksessa (2004) tutkittiin joukkoliikenteen käytön ensimmäisen ja viimeisen matkan suhdetta matka-aikaan. Tutkimuksen tuloksena oli, että ensimmäisen ja viimeisen matkan osuus matkan kokonaisajasta osoittautui pieneksi suhdeluvun vaihdella 0,2 ja 0,5 välillä. Pysäkille tai asemalle matkustukseen ei siis olla valmiita käyttämään kovin paljoa aikaa.

1000 metrin etäisyyttä on usein pidetty eräänlaisena standardina määritettäessä lähijuna-asemien saavutettavuusalueita. Tämä koskee kuitenkin lähinnä kävellen liikkumista, joten jos liityntäliikenteen muotona toimii esimerkiksi pyöräily tai muu joukkoliikenne, tulee lähijunaan matkustajia suuremmaltakin alueelta. Yhdysvalloissa TOD-suunnittelussa taas on otettu käyttöön 800 metrin etäisyys mitattaessa asemien saavutettavuusalueita työpaikkojen osalta saavutettavuusalue saattaa olla jopa puolet pienempi. (Guerra ym. 2011: 1). Moni asia siis vaikuttaa siihen, millaisesta alueesta puhutaan, kun puhutaan asemien saavutettavuusalueesta. 1000 metrin etäisyys asemasta on kuitenkin Suomessa paljon käytetty etäisyys, jonka avulla on mielekästä tarkastella asemaseutujen maankäytöllisestä tilannetta.

Lissä, Kempeleessä ja Limingassa asemaseuduille on mahdollista saada jopa tuhansia asukkaita lisää saatavilla olevan tilan puolesta ja ainakin Kempeleen ja Limingan kunnilla on selkeät pyrkimykset asemaseutujen maankäytön tehostamiseen. Suurimmat esteet asemaseutujen kehittymiselle vaikuttavat olevan radan tuomat värinäongelmat ja kysyntä asemaseutujen asumiselle. Värinäongelma helpottuisi kaksoisraiteen rakentamisen myötä, mutta on vaikea sanoa kuinka paljon asemaseuduille olisi oikeasti mahdollista saada lisää asukkaita. Paras tilanne on Kempeleen ja Limingan kunnissa, mutta esimerkiksi Iin ja Muhoksen kuntien väestöennusteet ovat hyvin maltillisia asukasluvun kasvun suhteen.

Oulun keskusta-alueella maankäyttöä tehostetaan ja asemaseudun asukasmäärä tulee nousemaan. Muualla kaupungin alueella uuden asuinrakentamisen painopiste ei kuitenkaan ole rautatien varrella. Radan lähetyillä kulkee moottoritie esimerkiksi Kaakkurissa ja Ritaharjussa, joten radan ja moottoritien väliin jää melualueita, joille ei ole mielekästä sijoittaa asumista. Muhoksella ei ole tällä hetkellä suunnitteilla uutta asumista asemaseudulle. Muhoksen kunnan asukasluvun on ennustettu laskevan lähitulevaisuudessa, joten uudelle asumiselle asemaseudulla ja keskustassa ei todennäköisesti ole merkittävästi kysyntää.

Ei ole yksiselitteistä vastausta siihen, montako lähijuna-asemaa Oulun seudulla pitäisi olla tai missä niiden pitäisi sijaita, mutta näyttää siltä, että tärkeimmät asemat olisivat Limingassa, Kempeleessä, Oulun keskustassa, Oulun Teknologia kylässä ja Lissä. Oulun ulkopuolisista mainitut asemapaikat olisivat merkittäviä lähtöposteitä työmatkaliikenteessä ja koulumatkaliikenteessä, kun taas mainitut Oulun asemat olisivat

merkittäviä matkustuskohteita. Toisaalta myös Muhoksella on matkustuspotentiaalia lähijunaliikenteen kannalta, koska juna-asema sijaitsee keskustassa.

Oulun joukkoliikenteen bussiliikenne palvelee Oulun kaupungin alueella tehokkaasti, joten lähijunaliikenne tuskin olisi kovin houkutteleva vaihtoehto kaupungin sisäisessä liikkumisessa. Kuntien välisessä liikkumisessa lähijuna voisi kuitenkin olla linja-autoa houkuttelevampi joukkoliikennemuoto nopeuden ja matkustusmukavuuden vuoksi. Oulun kaupungin alueelle Teknologia kylään toteutettava lähijunapysäkki olisi kuitenkin seudullisesti tärkeä, koska Teknologia kylä ja viereinen Linnanmaa ovat merkittävä työpaikkojen ja oppilaitosten keskittymä. Lähijunaliikenteen rooli olisi seudulla enemmänkin saavutettavuuden parantaminen ja liikkumisvaihtoehdon tarjoaminen henkilöautoilulle, ei niinkään ruuhkaisuuden poistaminen, koska henkilöautoliikenne on sujuvaa Oulun seudulla.

Lähijunaliikenne voisi olla toimiva ja kestävä liikkumismuoto Oulun seudun pendelöinnissä. Tämä edellyttää kuitenkin kaksoisraiteen rakentamista pääradalle sekä asumisen, työpaikkojen ja palveluiden voimakasta keskittämistä asemaseuduille. Kaksoisraiteen rakentaminen näyttää todennäköiseltä, koska sen tarve pääradalla on suuri jo nykyisillä henkilöliikennemäärillä ja rahtiliikennemäärillä. Riittävän matkustuspotentiaalinen luominen asemaseutujen kehittämisen kautta onnistuu pääradan varrella luultavasti ainakin Oulun keskustassa, Teknologia kylässä, Kempeleen keskustassa ja Limingan keskustassa sillä edellytyksellä, että kunnat sitoutuvat lähijunahankkeeseen. Asiaa helpottaa se, että mainituissa paikoissa on jo juna-asemat Teknologia kylää lukuun ottamatta. Lisäksi on myös jo valmiiksi rautatieasema, mutta kunnan asemaseudulla on vähän asukkaita ja työpaikkoja. Voimakkaalla asemaseudun kehittämisellä myös Ii voisi olla potentiaalinen lähijunan pysähdyspaikka. Muhos ei ole pääradan varrella, mutta kunnassa on toiminnassa oleva juna-asema, jonka ympärille on keskittynyt huomattavasti asutusta ja palveluja.

Pyöräily on suosittua Oulun seudulla ja olosuhteet siihen ovat hyvät, joten lähijunaliikenne houkuttelisi todennäköisesti matkustajia kauempaakin kuin tarkastellun kilometrin päässä asemaseudulta etenkin, jos polkupyörän voisi ottaa mukaan junaan. Myös henkilöautoilu on potentiaalinen liityntäliikennemuoto, joten asemaseuduilla tulee huolehtia pyöräpysäköinnin ohella riittävästä autoille varatusta pysäköintitilasta. Oulun seudulla ei ole tällä hetkellä kaupunkipyöräjärjestelmää, mutta sellainen voisi

toteutuessaan olla toimiva liityntäliikenteen muoto lähijunalle, mikäli kaupunkipyöräasemia olisi lähijunapysäkeillä ja maksujärjestelmät olisi integroitu.

Lähteet

- Advani, M., & G. Tiwari. (2006). Bicycle—As a feeder mode for bus service. *Velo Mondial conference: third global cycling planning conference*
- Balcombe, R., R. Mackett., N. Paulley., J. Preston., J. Shires., J. Titheridge., & P. White. (2004). The demand for public transport: a practical guide. *TRL Report*
- Bohman, H., & D. Nilsson. (2016). The impact of regional commuter trains on property values: Price segments and income. *Journal of Transport Geography*, 56, 102-109.
- Briassoulis, H. (2019). Analysis of land use change: theoretical and modeling approaches. *The Web Book of Regional Science*
- Cervero, R. (2004). Transit-oriented development in the united states: Experiences, challenges, and prospects. *Transportation Research Board*.
- Chen, F., J. Wu., X. Chen., & J. Wang. (2017). Vehicle kilometers traveled reduction impacts of Transit-Oriented Development: Evidence from Shanghai City. *Transportation research. Part D, Transport and environment*, 55, 227-245.
- Dalvi, M. Q., & K. Martin. (1976). The measurement of accessibility: some preliminary results. *Transportation*, 5(1), 17-42.
- Daly, H. E. (1990). Toward some operational principles of sustainable development. *Ecological economics*, 2(1), 1-6.
- Dittmar, H., G. Ohland., & P. Calthorpe. (2004). The New Transit Town: Best Practices In Transit-Oriented Development. *Washington, D.C: Island Press*.
- Dovey, K., & E. Pafka., (2020). What is walkability? The urban DMA. *Urban studies*, 57(1), 93-108.
- European Commission. Environment Directorate-General. (2004). Reclaiming city streets for people: chaos or quality of life? *Office for Official Publications of the European Communities*.
- Geurs, K. T., & B. Van Wee. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport geography*, 12(2), 127-140.
- Glossary of transit terminology. (1994) American Public Transit Association *American Public Transportation Association*
- Gray, B. H. (1989). Urban public transportation glossary. *Transportation Research Board National Research*.
- Grönfors, M. (2011). Laadullisen tutkimuksen kenttätömenetelmät. *SoFia-Sosiologi-Filosofiapu Vilkkä*.
- Guerra, E., R. Cervero., & D. Tischler. (2012). Half-mile circle: Does it best represent transit station catchments? *Transportation Research Record*, 2276(1), 101-109.
- Hansen, W.G., 1959. How accessibility shapes land use. *Journal of American Institute of Planners* 25 (1), 73–76.

- Herneoja, A., R. Valli., I. Salanne., H. Metsäranta., & H. Pesonen, (2019). Valtakunnalliset liikenteelliset solmut ja niiden merkitys yhteistyön kannalta. *Väyläviraston julkaisuja*.
- Higgins, C. D., & P. S. Kanaroglou. (2016). A latent class method for classifying and evaluating the performance of station area transit-oriented development in the Toronto region. *Journal of Transport Geography*, 52, 61-72.
- Hiltunen, L. (2009). Graduaineiston analysointi. *Jyväskylän yliopiston julkaisu*.
- Hu, N., E. F. Legara., K.K. Lee., G.G. Hung., & C. Monterola. (2016). Impacts of land use and amenities on public transport use, urban planning and design. *Land use policy*, 57, 356-367.
- Häyrynen, J. P. (2005). Joukkoliikenne eurooppalaisissa kaupungeissa. *Tampereen teknillinen yliopisto*.
- Joensuu, T. (2011). Joukkoliikenteen ja maankäytön suunnittelun integrointi kaupunkiseuduilla. *Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä: 27/2011*.
- Jenks, M., & C. Jones. (2009). Dimensions of the sustainable city. *Springer Science & Business Media*, 2.
- Järvenpää, E. (2006). Laadullinen tutkimus. *SoberIT jatko-opintoseminaari*, 2.
- Kenworthy, J. R. (2006). The eco-city: ten key transport and planning dimensions for sustainable city development. *Environment and urbanization*, 18(1), 67-85.
- Kitchin, R., & N. Tate. (2013). Conducting research in human geography: theory, methodology and practice. *Routledge*.
- Kortteinen, M., M. Tuominen., & M. Vaattovaara. (2005). Asumistoiveet, sosiaalinen epäjärjestys ja kaupunkisuunnittelu pääkaupunkiseudulla. *Yhteiskuntapolitiikka*, 70, 2.
- Koste, O. W., P. Lehtovuori., A. Neuvonen., & K. Schmidt-Thomé. (2020). Miksi Suomen kaupungistuminen jatkuu. Argumentteja keskusteluun Suomen kaupungistumisen syistä 2020-luvulla. *Urmi*, 1.
- Kostiainen, J. (2018): Kaupungin DMA asettaa lähtökohdan kehittämiselle. Teoksessa Kaupunkien aikakausi. Kaupunkitutkijoiden puheenvuoroja 2020-luvun kaupunkipolitiikasta. *Helsingin kaupungin keskushallinnon julkaisuja*, 11.
- Kotavaara, O., H. Antikainen., & J. Rusanen. (2012). Saavutettavuuksien alueellinen mosaiikki Suomessa. *Nordia Tiedonantoja 1*, 29–41
- Krygsman, S., M. Dijst. & T. Arentze. (2004). Multimodal public transport: an analysis of travel time elements and the interconnectivity ratio. *Transport Policy*, 11(3), 265-275.
- Laakso, S. (2015). Maankäyttö, liikenne ja asuntojen hinnat. Saavutettavuuden ja yhdyskuntarakenteen vaikutuksista asuntojen hintaan ja maankäytön tehokkuuteen. *Helsingin seudun liikenne & Helsingin seudun MAL-neuvottelukunta*.

- Laakso, S., E. Kostiainen., & H. Metsäranta. (2016). Liikennehankkeiden laajemmat taloudelliset vaikutukset: Esiselvitys. *Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä*.
- Laakso, S., & H. A. Loikkanen. (2016). Tiivistävä kaupunkikehitys. tuottavuuden ja hyvinvoinnin kasvun perusta. *Tehokkaan Tuotannon Tutkimussäätiö, Helsinki*.
- Loikkanen, H. A. (2013). Kaupunkialueiden maankäyttö ja taloudellinen kehitys– maapolitiikan vaikutuksista tuottavuuteen sekä työ- ja asuntomarkkinoiden toimivuuteen. *Valtion taloudellinen tutkimuskeskus VATT*.
- Longhurst, R. (2003). Semi-structured interviews and focus groups. *Key methods in geography*, 3(2), 143-156.
- McIntosh, J., P. Newman., & G. Glazebrook. (2013). Why fast trains work: An assessment of a fast regional rail system in Perth, Australia. *Journal of Transportation Technologies*, 3, 37-47.
- Newman, P. G., & J.R. Kenworthy. (1989). *Cities and automobile dependence: An international sourcebook*. Gower Publishing, Brookfield, United States
- Nigro, A., L. Bertolini., & F. D. Moccia. (2019). Land use and public transport integration in small cities and towns: Assessment methodology and application. *Journal of Transport Geography*, 74, 110-124.
- Ristimäki, M., M. Tiitu., H. Kalenoja., V. Helminen., & P. Söderström. (2013). Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet Suomessa-Jalankulku-, joukkoliikenne- ja autovyöhykkeiden kehitys vuosina 1985-2010. *Suomen ympäristökeskuksen raportteja*, 32.
- Shrivastava, P., & M. O'Mahony. (2005). Modeling an integrated public transportation system-a case study in Dublin, Ireland. *European Transport*, 4, 28-46
- Shrivastava, P., & M. O'Mahony. (2007). Design of feeder route network using combined genetic algorithm and specialized repair heuristic. *Journal of public transportation*, 10(2), 7.
- Söderman T. & S. Saarela. (2011). Kestävät kaupunkiseudut – Kriteereitä ja mittareita suunnittelun työvälineiksi. *Suomen ympäristö*, 25. *Suomen ympäristökeskus, Helsinki*.
- Urjankangas, H. M., & O. Voutilainen. (2018). Edelläkävijyydestä kestävää kasvua- Kaupunkiohjelma 2018–2022. *Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja*, 36.
- Vilpas, P. (2018). Kvantitatiivinen tutkimus. *Metropolia*.
- Vuchic, V. R. (2002). Urban public transportation systems. *University of Pennsylvania, Philadelphia, PA, USA*.

Internetlähteet

- 10 kaupunkiseudun väestöennuste (2019). MDI.
 <https://www.mdi.fi/content/uploads/2019/02/10-kaupunkiseudun_vaestoennuste_kooste.pdf>. 20.11.2020
- Commuter Rail (2020). Railsystem.net. <<http://www.railsystem.net/commuter-rail/>>
 2.8.2020
- Duoraitiojunalikenteen mahdollisuudet Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnissa. (2020). Proxion. <<https://paarata.fi/wp-content/uploads/2019/12/Duoraitiojunalikenneselvitys.pdf>>. 12.1.2020
- Helsingin seudun kaupunkikudokset 2016, 2030 ja 2050. (2018). Suomen ympäristökeskus.
 <https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/helsingin_seudun_kaupunkikudokset_loppuraportti_27082018_0.pdf>. 1.12.2020
- Henkilöliikenteen palveluiden sanasto. (2018). Liikennevirasto, Helsinki.
 <https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/opas_2018-01_henkiloliikenteen_palveluiden_web.pdf>. 8.10.2020
- Henkilöliikennetutkimus 2016. (2018). Liikennevirasto, Helsinki.
 <https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/li_2018-01_henkiloliikennetutkimus_2016_web.pdf>. 22.11.2020
- Historiaa ja kuntatietoa. (2020). Iin kunta. <<https://www.ii.fi/historiaa-ja-kuntatietoa/>>. 2.11.2020
- Iin kunta (2018) talousarvio 2019 ja taloussuunnitelma 2020-2021
 <<https://www.ii.fi/sites/default/files/TIEDOSTOT/HALLINTOPALV/Iin%20kunnan%20talousarvio%202019.pdf>> 25.9.2020
- Joukkoliikenteen suunnitteluohje HSL-liikenteessä 2016. (2016). Helsingin Seudun liikenne.
 <https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/joukkoliikenteen_suunnitteluohje_hsl-liikenteessa_2016.pdf>. 9.1.2020
- Julkisen liikenteen sanasto. (2013). Liikennevirasto, Helsinki.
 <https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lop_2013-04_julkisen_liikenteen_web.pdf>. 4.12.2020
- Jääskeläinen, M. (2020). Saavutettavuus luo kysyntää tehokkaammalle maankäytölle monilla alueilla Helsingissä ja Helsingin seudulla.
 <<https://www.kvartti.fi/fi/artikkelit/saavutettavuus-luo-kysyntaa-tehokkaammalle-maankaytolle-monilla-alueilla-helsingissa-ja>>. 30.1.2020
- Karttapaikka. (2021). Maanmittauslaitos.
 <<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>>. 10.4.2021
- Kuntien avainluvut. (2020). Tilastokeskus, Helsinki
 <<https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=564&year=2020>>
 > 12.11.2020
- Lähijunat (2020). VR-Yhtymä Ry. <<https://www.vr.fi/cs/vr/fi/lahijunat>>. 20.10.2020
- Lähijunaliikenne. (2020). Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy, Helsinki.
 <<http://junakalusto.fi/fi/lahijunaliikenne>> 11.10.2020

- Oulun seudun MAL-sopimus 2020–2031. (2020). Ympäristöministeriö.
<file:///C:/Users/K%C3%A4ytt%C3%A4j%C3%A4/Downloads/MAL-sopimus%20Oulun%20seutu%202020.pdf>. 29.3.2021
- Rataosuuden Tampere-Oulu tarveselvitys. (2021). Väylävirasto.
<https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/180536/vj_2021-12_978-952-317-848-9.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 12.3.2021
- The Sustainable Development Agenda. (2020). United Nations.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/development-agenda/>. 3.10.2020
- Tilastoja Oulusta. (2020). Oulun kaupunki. <https://www.ouka.fi/oulu/oulu-tietoa/tilastoja-oulusta>. 29.10.2020
- Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma vuosille 2021-2031. (2020). Valtion neuvosto. <https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/f0ca36bc-e740-4ac4-accd-c244746849d5/5b1a3ed2-2ade-4e87-b318-cd9d1f1426ac/KIRJE_20201117125528.PDF>. 8.1.2020
- Ympäristöministeriö. (2020). Maankäytön suunnittelun ohjaus 10.3.2020
<https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen> 22.9.2020

Dokumenttiaineisto

- Asunto-ohjelma 2020-2025. (2020). Kempeleen kunta.
<https://www.kempele.fi/media/tiedostot/kunta-ja-hallinto/saannot-ja-suunnitelmat/asunto-ohjelma-2020-2025_kvalt_1-9-2020_-c2-a746_valmis.pdf>. 5.12.2020
- Iin kunnan kaavoituskatsaus 2020. (2019). Iin kunta.
<https://www.ii.fi/sites/ii.fi/files/TIEDOSTOT/ASUMINEN_YMPARISTO/Kaavoitus/Hyv%C3%A4ksytty%20kaavoituskatsaus%202020.pdf>. 15.11.2020
- Kempeleen maankäytön kehityskuva 2050. (2020). Kempeleen kunta.
<https://www.kempele.fi/media/tiedostot/asuminen-ja-ymparisto/kaavoitus-ja-maankaytto/make_kvalt_hyv_01062020_pien.pdf>. 14.11.2020
- Kunta ja hallinto. (2020). Kempeleen kunta. <https://www.kempele.fi/kunta-ja-hallinto.html>. 5.11.2020
- Kuntien avainluvut. (2020). Tilastokeskus
<http://www.tilastokeskus.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?active1=244&year=2020>. 2.11.2020
- Kuntastrategia 2018-2025. Liminka. <http://www.liminka.fi/tiedostot/Hallinto-osasto/Asiakirjat/Limingankuntastrategia.pdf>. 4.11.2020
- Oulun maankäytön toteuttamisohjelma 2020–2024. (2020). Oulun kaupunki.
<https://www.ouka.fi/documents/64220/2830180/Oulun_MATO_2020_2024_savuettava.pdf/f596e25e-6693-4913-87f6-96b110b5651b>. 13.11.2020
- Oulun kaupungin ikäluokka suuralueittain. (2020).
<https://www.ouka.fi/documents/50085/832671/ik%C3%A4luokkatilasto+suuralueittain+31.12.2019.pdf/20232f63-c2b8-4603-8eda-bf053a0b3187>. 6.11.2020

- Oulun seudun lähijunaliikenne. (2019). <https://www.greenpolis.fi/wp-content/uploads/Oulu_markkinaselvitys_esitys_04062019.pdf>. 3.11.2020
- Palvelutarjonnan muutokset joukkoliikenteen talvikaudelle 2020-2021. (2020). Oulun kaupunki. <<https://www.oulunjoukkoliikenne.fi/talviaikataulukausi-2020-2021>>. 6.11.2020
- Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistaminen. 3. vaihemaakuntakaava. (2018). Pohjois-Pohjanmaa. <<https://pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/08/5873.pdf>>. 9.12.2020
- Pääradan vaikutusanalyysi. (2020). Oulun kaupunki. <https://www.ouka.fi/oulu/ajankohtaista/uutiset-ja-tiedotteet/-/asset_publisher/s8Z1/content/paradan-vaikutusanalyysi-oulu-liminka-ylivieska-kaksoisraiteen-ja-asemansuutujen-kehittamisen-tarve-korostuu/50266>. 4.5.2020
- Suomessa on 20 vuoden kuluttua vain kolme kasvavaa kaupunkiseutua. (2019). <https://www.mdi.fi/content/uploads/2019/02/220219_vaestoennuste_yhteenvet_o.pdf>. 13.9.11.2020
- Tampereen kantakaupungin yleiskaavatyö 2017-2021: selvitys tulevaisuuden maankäyttöedellytyksistä Tampereen kantakaupungin lähijuna-asemien ympäristöissä. (2019). Ramboll Finland Oy. <https://www.tampere.fi/tiedostot/y/ZvA25pJwx/2019-11-01_Tampereen_lahijuna-asemien_maankaytto_Raportti_liitteinen_pieni.pdf>. 3.12.2020
- Vireillä olevat kaavat ja hankkeet. (2020). Muhoksen kunta. <<https://muhos.fi/asuminen-ja-ymparisto/rakentaminen/maankaytto-ja-kaavoitus/vireilla-olevat-kaavat-ja-hankkeet/>>. 4.10.2020

Liitteet

Liite 1. Haastattelurunko kuntien viranhaltioille

- 1) Miten lähijunaliikenne pitäisi mielestäsi toteuttaa Oulun seudulla? Kuinka paljon asemia ja missä kunnissa, millaiset vuorovälit?
- 2) Onko kuntasi maankäyttö tällä hetkellä lähijunaliikennettä tukevaa? Miksi/Miksi ei?
- 3) Onko kuntasi tuleva maankäyttö lähijunaliikennettä tukevaa? Miksi/Miksi ei?
- 4) Miten maankäyttöä tulisi mielestäsi kehittää kunnassa lähijunaliikenteen näkökulmasta?
- 5) Kuinka suuren osan liikkumisen ongelmasta lähijunaliikenne ratkaisee? Kuinka suuri osa kuntien välisestä liikkumisesta tehtäisiin lähijunalla (Karkea arvio)?
- 6) Kuinka oleellinen osa seudun lähijunaliikenteen toimivuutta ovat Oulun uudet asemat (Kaakkuri, Tuira, Toppila, Teknologiakylä ja Ritaharju)?
- 7) Kuinka paljon kuntasi asemaseudulle on mahdollista saada lisää asukkaita ja työpaikkoja? (ottaen huomioon esimerkiksi rakentamista koskevat rajoitukset, rakentamattoman maan riittävyys, maan omistus, värinähaitat ja meluhaitat)
- 8) Jos lähijunaliikenne alkaisi, niin miten se vaikuttaisi kunnan maankäyttöön?
- 9) Kuinka suurelta alueelta uskot lähijunan houkuttelevan matkustajia kunnassa?
- 10) Millaista liikkumista lähijunaliikenne palvelisi?
- 11) Millaista liityntäliikennettä juna-asemalle on tällä hetkellä muualta kunnasta?
- 12) Miten liityntäliikennettä tulisi kehittää, mikäli lähijunaliikenne alkaisi?
- 13) Mikä liikkumismuoto toimisi parhaiten lähijunaliikenteen liityntäliikenteenä kunnassasi?
- 14) Onko kunnan juna-asemalla tarpeeksi parkkipaikkoja autoille ja polkupyörille?
- 15) Millä tasolla kävely-yhteydet ja pyöräily-yhteydet ovat juna-asemalta muualle kuntaan?
- 16) Haluatko mainita jotain muuta lähijunaan, maankäyttöön tai liityntäliikenteeseen liittyen?

Liite 2. Haastattelurunko ELY-keskuksen ja Pohjois-Pohjanmaan liiton asiantuntijoille

- 1) Miten lähijunaliikenne pitäisi toteuttaa? Kuinka paljon asemia, missä kunnissa, millaiset vuorovälit?
- 2) Kuinka oleellinen osa lähijunaliikenteen toimivuutta ovat Oulun uudet asemat (Kaakkuri, Tuira, Toppila, Teknologia kylä ja Ritaharju)
- 3) Onko kuntien (Liminka, Kempele, Oulu, Ii ja Muhos) maankäyttö tällä hetkellä lähijunaliikennettä tukevaa? Miksi/Miksi ei?
- 4) Onko kuntien tuleva maankäyttö lähijunaliikennettä tukevaa? Miksi/Miksi ei?
- 5) Miten kuntien maankäyttöä tulisi mielestäsi kehittää lähijunaliikenteen näkökulmasta?
- 6) Kuinka suuren osan liikkumisen ongelmasta lähijunaliikenne ratkaisee? Kuinka suuri osa kuntien välisestä liikkumisesta tehtäisiin lähijunalla (Karkea arvio)?
- 7) Onko kuntien maankäytön suunnittelun ja liityntäliikenteen kehittämisen avulla mahdollista luoda riittävästi matkustuspotentiaalia lähijunaliikenteelle?
- 8) Onko kuntien asemaseuduille realistisesti mahdollista saada merkittävästi lisää asukkaita ja työpaikkoja? (ottaen huomioon esimerkiksi rakentamista koskevat rajoitukset, tärinähaitat ja meluhaitat)
- 9) Jos lähijunaliikenne alkaisi, niin miten se vaikuttaisi kuntien maankäyttöön?
- 10) Millaista liikkumista lähijunaliikenne palvelisi?
- 11) Millainen tilanne kunnissa on juna-asemien liityntäliikenteen suhteen?
- 12) Miten liityntäliikennettä tulisi kehittää, mikäli lähijunaliikenne alkaisi?
- 13) Haluatko mainita jotain muuta lähijunaan, maankäyttöön tai liityntäliikenteeseen liittyen?