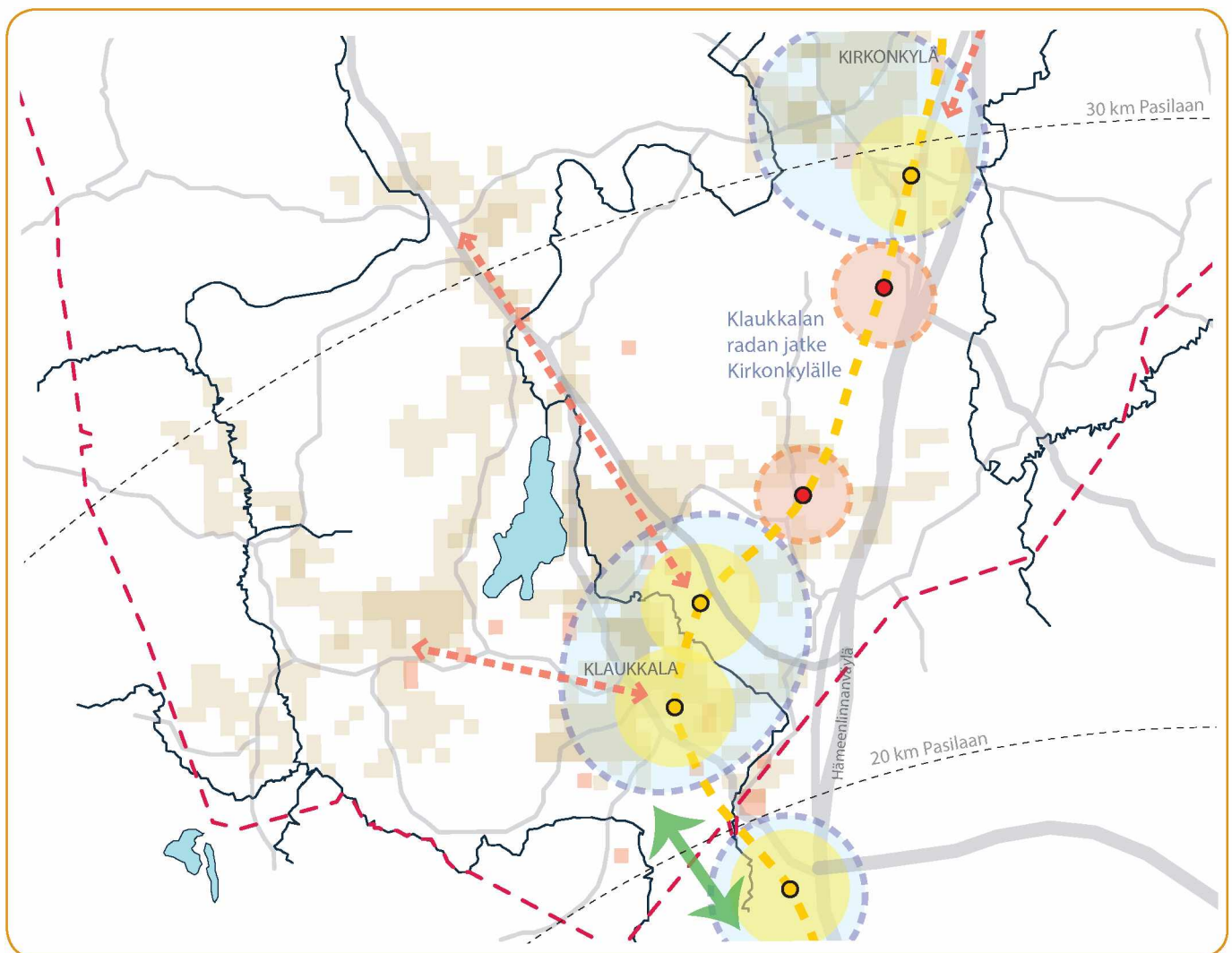


SONJA SAHLSTEN

Joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne maankäytön suunnittelun tavoitteena

ESIMERKKITAPAUKSENA NURMIJÄRVI



Sonja Sahlsten

Joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne maankäytön suunnittelun tavoitteena

Esimerkkitapauksena Nurmijärvi

Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 14/2013

Kannen kuva: Sonja Sahlsten

Verkojulkaisu pdf (www.liikennevirasto.fi)

ISSN-L 1798-6656

ISSN 1798-6664

ISBN 978-952-255-278-5

Liikennevirasto

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelin 020 637 373

Sonja Sahlsten: Joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne maankäytön suunnittelun tavoitteena - esimerkkitapauksena Nurmijärvi. Liikennevirasto, liikennesuunnitteluosasto. Helsinki 2013. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 14/2013. 89 sivua ja 8 liitettä. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-278-5.

Avainsanat: yhdyskuntarakenne, maankäytön suunnittelu, Nurmijärvi, joukkoliikenne, liikkumistottumukset

Tiivistelmä

Liikenteestä syntyvien päästöjen ja autoriippuvuuden vähentäminen sekä joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvattaminen ovat nykypäivänä tärkeitä yhdyskuntasuunnittelussa toistuvia tavoitteita. Tässä työssä tutkitaan, millainen olisi joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne, ja miten sellaista rakennetta voitaisiin maankäytön suunnittelussa tavoitella. Sanaparilla joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne tarkoitetaan tässä työssä sellaista yhdyskuntarakennetta, joka mahdollistaa joukkoliikenteen käytön arkipäivän liikkumistottumusten tyydyttämiseen ja toisaalta mahdollistaa joukkoliikenteen järjestämisen kannattavasti sellaisella palvelutasolla, että joukkoliikenne muodostuu todelliseksi liikkumisvaihtoehdoksi henkilöautoilun rinnalle. Oleellinen osa työtä on liikenteen ja maankäytön välisen yhteyden tarkastelu: missä määrin yhdyskuntarakenne ja ympäristö vaikuttavat liikkumiseemme ja miten maankäytön suunnittelulla ja laajemmin yhdyskuntasuunnittelulla voidaan vaikuttaa liikkumistottumuksiin? Työn erityisenä näkökulmana on joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen edellytysten tarkastelu kaupunkiseutujen nopeasti kasvavilla, mutta rakenteeltaan hajanaisilla reuna-alueilla.

Vastausta siihen, millainen yhdyskuntarakenne on joukkoliikennemyönteinen, on haettu lähdekirjallisuuteen, erilaisiin tutkimuksiin sekä jo käytettyihin suunnitteluperiaatteisiin tutustumalla. Näihin tarkasteluihin pohjautuen työssä on luotu periaatteet joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen suunnitteluun. Suunnitteluperiaatteiden toimivuutta testataan Helsingin seudun kehyskuntiin kuuluvan Nurmijärven kunnan alueelle laaditun esimerkkisuunnitelman avulla. Esimerkkisuunnitelman tarkastelujen perusteella mahdollisen uuden ratayhteyden toteuttaminen Nurmijärvelle vaatisi huomattavasti tehokkaampaa ja keskitetympää maankäyttöä kuin nykyisissä suunnitelmissa on esitetty. Mikäli joukkoliikennejärjestelmä perustuu jatkossakin bussiliikenteeseen, tulee alueen rakenteen silti tiivistyä ja keskittyä suurimpiin keskuksiin, jotta joukkoliikenteen käyttö voisi yleistyä ja korvata henkilöauton käytön edes osalla matkoista.

Joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen kannalta olennaista on alueen sijainti suhteessa muuhun rakenteeseen, maankäytön tehokkuus ja sekoittuneisuus, eri toimintojen sijainnit sekä jalankulun ja pyöräilyn edellytykset. Maankäyttö yksinään ei pysty muuttamaan liikkumistottumuksia tai lisäämään joukkoliikenteen käyttöä, mutta se luo puitteet joukkoliikenteen kannattavalle järjestämiselle. Nurmijärven tyyppisillä kaupunkiseutujen reuna-alueilla joukkoliikenteen kulkutapaosuuden merkittävä nostaminen on mahdotonta ilman suuria muutoksia maankäytössä. Joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen suunnitteluperiaatteita noudattamalla voidaan kuitenkin yleisesti ottaen eheyttää yhdyskuntarakennetta ja parantaa lähiympäristön laatua myös reuna-alueilla.

Sonja Sahlsten: Målet för markanvändningsplaneringen är en kollektivtrafikvänlig samhällsstruktur – Nurmijärvi som exempel. Trafikverket, trafikplanering. Helsingfors 2013. Trafikverkets undersökningar och utredningar 14/2013. 89 sidor och 8 bilagor. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-278-5.

Sammanfattning

Att minska trafikutsläppen och bilberoendet samt öka kollektivtrafikens färdmedelsandel är viktiga, återkommande mål inom samhällsplaneringen idag. I detta arbete undersöks hur en kollektivtrafikvänlig samhällsstruktur skulle se ut och hur man kunde sträva efter en sådan struktur när markanvändningen planeras. Med en kollektivtrafikvänlig samhällsstruktur anses här en samhällsstruktur som gör det möjligt att använda kollektivtrafik för att tillfredsställa de dagliga mobilitetsbehoven och som också gör det möjligt att ordna kollektivtrafiken på ett lönsamt sätt med en sådan servicenivå att kollektivtrafiken blir ett verkligt alternativ vid sidan av personbilen. En viktig del av arbetet är att granska sambandet mellan trafik och markanvändning: i vilken mån påverkar samhällsstrukturen och miljön vår mobilitet och hur kan man med markanvändningsplanering och en mera omfattande samhällsplanering inverka på mobilitetsvanorna? I arbetet granskades särskilt förutsättningarna för en kollektivtrafikvänlig samhällsstruktur på de snabbt växande, men till strukturen spridda randområdena till stadsregionerna.

Man har sökt svaret på hur ett samhälle som är kollektivtrafikvänligt ska se ut med hjälp av källlitteratur, olika undersökningar samt redan använda planeringsprinciper. På basis av dessa har man i arbetet skapat principer för att planera en kollektivtrafikvänlig samhällsstruktur. Man har med hjälp av en exempelplan för Nurmijärvi kommun, som hör till kranskommunerna för Helsingforsregionen, testat hur planeringsprinciperna fungerar. På basis av granskningarna av exempelplanen skulle byggandet av en eventuell ny järnvägsförbindelse till Nurmijärvi fordra en betydligt effektivare och mera koncentrerad markanvändning än vad som föreslås i de nuvarande planerna. Även om kollektivtrafiksystemet också i fortsättningen baserar sig på busstrafik, ska områdets struktur förtätas och koncentreras till större centra, för att kollektivtrafiken ska användas mera allmänt och ersätta användningen av personbil på åtminstone en del av resorna.

Det väsentliga för en kollektivtrafikvänlig samhällsstruktur är områdets läge i förhållande till den övriga strukturen, hur effektiv och blandad markanvändningen är, var olika funktioner är placerade samt förutsättningarna för gång- och cykeltrafik. Markanvändningen kan inte ensam förändra mobilitetsvanorna eller öka användningen av kollektivtrafik, men den skapar ramarna för att ordna kollektivtrafiken på ett lönsamt sätt. På stadsregioners randområden av den typ som Nurmijärvi är, är det omöjligt att öka kollektivtrafikens färdmedelsandel utan stora förändringar i markanvändningen. Genom att följa planeringsprinciperna för en kollektivtrafikvänlig samhällsstruktur kan man allmänt taget förenhetliga samhällsstrukturen och förbättra närmiljöns kvalitet också på randområdena.

Sonja Sahlsten: A community structure that supports public transport as a planning objective - case Nurmijärvi. Finnish Transport Agency, Transport planning. Helsinki 2013. Research reports of the Finnish Transport Agency 14/2013. 89 pages and 8 appendices. ISSN-L 1798-6656, ISSN 1798-6664, ISBN 978-952-255-278-3.

Summary

A reduction in traffic emissions and dependency on cars, as well as an increase in the use of public transport, are recurring objectives of community planning. This study examines ways in which the community structure could support public transport, as well as methods for attaining such a supportive structure when planning land use. Within this study, the concept 'community structure that supports public transport' refers to a community structure that enables public transport to satisfy daily mobility needs, while enabling the profitable organisation of public transport at a level of service which makes it a viable alternative to car use. A significant part of this study examines the connection between traffic and land use: to what extent do community structure and the environment influence our mobility, and how might the planning of land use and, on a wider scale, community planning affect mobility habits? A particular focus of this study is the investigation of the prerequisites of community structures for supporting public transport in the rapidly growing but irregularly structured outskirts of urban regions.

We have sought to answer the question of what kind of community structure supports public transport, by examining the related literature, various studies and the planning principles currently in use. Based on these investigations, we have drawn up principles for the planning of community structures that support public transport. The functionality of these principles is being tested using a model plan drawn up for Nurmijärvi, a municipality on the outskirts of the Helsinki metropolitan area. Based on the studies in the model plan, implementation of a new railway connection to Nurmijärvi would require much more efficient and concentrated land use than that featured in current plans. Even if the public transport system was to remain reliant on bus transport, the regional structure would still have to be solidified and concentrated in larger centres for public transport to become a more common and viable alternative to car use for even a portion of journeys.

From the perspective of how well a community structure supports the use of public transport, the community's location in relation to other structures, the efficiency and heterogeneity of land use, the locations of various services and the prerequisites for walking and cycling are vital. Land use alone cannot alter mobility habits or increase public transport use, but might create a framework for the profitable organisation of public transport. Outskirts of urban areas, such as Nurmijärvi, cannot meaningfully increase the use of public transport as a percentage of all traffic, without drastic changes in land use. However, by adhering to principles for planning community structures that support public transport, community structures can be harmonised and the quality of their immediate environments improved, even on the outskirts of urban centres.

Esipuhe

Joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne maankäytön suunnittelun tavoitteena – tutkimus on arkkitehtiylioppilas, tekniikan kandidaatti Sonja Sahlstenin vuonna 2012 valmistunut diplomityö Aalto-yliopiston arkkitehtuurin laitoksen arkkitehtuurin koulutusohjelmassa.

Tutkimus on tehty YY-Optima Oy:ssä. Hankkeen tilaajana ja rahoittajana on toiminut Liikennevirasto. Tutkimuksen ohjaamiseen ovat osallistuneet DI, VTM Seppo Lampinen ja fil.lis. Anna Saarlo YY-Optima Oy:stä, professori Kimmo Lapintie Aalto-yliopiston arkkitehtuurin laitokselta sekä joukkoliikenneasiantuntija Matti Holopainen ja yksikön päällikkö Anders Jansson Liikennevirastosta.

Tämä julkaisu on lyhennelmä Sahlstenin diplomityöstä, jossa perehdytään tätä julkaisua syvemmälle joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen teoreettiseen perustaan sekä suunnitteluperiaatteisiin. Diplomityö on kokonaisuudessaan luettavissa osoitteessa: <http://lib.tkk.fi/Dipl/2012/urn100710.pdf>.

Helsingissä toukokuussa 2013

Liikennevirasto
Liikennesuunnitteluosasto

Sisällysluettelo

1	KÄSITTEITÄ.....	9
2	JOHDANTO	11
2.1	Joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne käsitteenä.....	11
2.2	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset.....	11
2.3	Tutkimusmenetelmät ja aineisto	12
2.4	Tutkimusraportin rakenne	12
3	TEOREETTINEN PERUSTA.....	14
3.1	Liikkumistottumusten muodostuminen	14
3.1.1	Liikkumisen aikabudjetti ja matkapäätökset.....	14
3.1.2	Liikkujaryhmät	15
3.1.3	Suomalaisten liikkumistottumukset	18
3.2	Yhdyskuntarakenteen vaikutus liikkumiseen	21
3.2.1	Maankäytön ja liikenteen välinen vuorovaikutus	21
3.2.2	Yhdyskuntien autoistuminen ja autoriippuvuus.....	24
3.2.3	Alue- ja kaupunkirakenteen vaikutus liikkumiseen.....	26
3.2.4	Lähiympäristön vaikutus liikkumiseen	29
3.3	Kaupunkiseutujen reuna-alueiden erityispiirteet	31
4	JOUKKOLIIKENNEMYÖNTEISEN YHDYSKUNTARAKENTEEN EDELLYTYKSET	34
5	JOUKKOLIIKENNEMYÖNTEISYYDEN SUUNNITTELUPERIAATTEET	38
6	ESIMERKKISUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT	43
6.1	Suunnittelualueen nykytilanne	44
6.1.1	Luonnonympäristö ja kulttuuriympäristö	44
6.1.2	Liikkumisen ympäristö	44
6.1.3	Sijaintiverkostot	47
6.1.4	Yksilöiden verkostot.....	49
6.2	Alueen suunnittelutilanne ja alueen suunnittelun tavoitteet	51
6.2.1	Maankäytön suunnittelutilanne ja maankäytön suunnittelun tavoitteet.....	51
6.2.2	Liikenteen suunnittelutilanne ja liikenteen suunnittelun tavoitteet	59
6.2.3	Kuntaudistus.....	63
7	ESIMERKKISUUNNITELMA	65
7.1	Suunnitelman tavoite ja vaiheistus	65
7.2	Suunnitelman keskeiset periaatteet.....	65
7.3	Vaihe 1 - tiivistäminen	66
7.4	Vaihe 2 - täydentäminen.....	68
7.5	Vaihe 3 - vuonna 2050+.....	70
7.5.1	Visio A – Kotikylät.....	70
7.5.2	Visio B – Klaukkalan hubi.....	72
7.5.3	Visio C – Päärata II.....	74
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	76
8.1	Esimerkkisuunnitelman arviointi ja toteutettavuus	76
8.2	Joukkoliikennemyönteisyys maankäytön suunnittelun tavoitteena	79
8.3	Lisätutkimuksen tarve	81
	KIRJALLISUUSLUETTELO	82

LIITTEET

Liite 1	Taajamarakentamisen rajoitukset
Liite 2	Nykyinen maantieverkko
Liite 3	Urban Zone -vyöhykejako
Liite 4	Bussien matkustajavirrat pääkaupunkiseudun ja kehyskuntien välillä
Liite 5	Asuinaluetyypit
Liite 6	Ote Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan yhdistelmäkartasta
Liite 7	Ote Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavaehdotuksesta
Liite 8	HJL 2011:n tavoiteverkko ja tilanvarausverkko

1 Käsitteitä

AUTOKAUPUNGISTUMINEN viittaa kehitykseen, jossa kaupungin rakenne kehittyy kohti autokaupunkien tyyppistä, henkilöautoliikennettä suosivaa, rakennetta. Autokaupungille on tyypillistä yksipuolisuus esimerkiksi toimintojen suhteen sekä rakenteiden suuntautuminen nimenomaan autoilijoiden käyttöön. Autokaupungistumiseen liittyy myös autokannan kasvu. (Kosonen 2007, 95)

AUTORIIPPUVUUS voi viitata alueen tai yksilön autoriippuvuuteen. Autoriippuvainen alue on esimerkiksi syrjäisen sijainnin, puutteellisen infrastruktuurin tai alhaisen tehokkuuden takia huonosti jalan ja joukkoliikenteellä saavutettavissa, jolloin autottoman on mahdotonta liikkua alueella. Autoriippuvainen yksilö tyypillisesti asuu tai toimii autoriippuvaisella alueella, eikä kykene täyttämään päivittäisiä liikkumistarpeitaan jalan, pyörällä tai joukkoliikenteellä.

HAJA-ASUTUSALUE tarkoittaa yhdyskuntarakenteen seurannassa taajamien ulkopuolista aluetta. (Helminen & Ristimäki 2007, 13)

HELSINGIN SEUTU on 14 kunnasta muodostuva toiminnallisesti yhtenäinen kaupunkiseutu. Helsingin seutuun kuuluvat Espoo, Helsinki, Kauniainen, Vantaa, Järvenpää, Nurmijärvi, Tuusula, Kerava, Mäntsälä, Pornainen, Hyvinkää, Kirkkonummi, Vihti ja Sipoo.

JOUKKOLIIKENTEEN PALVLEUTASO kuvaa joukkoliikenteen kilpailukykyisyyttä suhteessa henkilöautoiluun. Peruspalvelutasolla tavoitteena on turvata välttämättömät jokapäiväiset liikkumistarpeet ja liikkumisen tasa-arvo. Paremmilla palvelutasoilla pyritään luomaan edellytykset henkilöautoilun kanssa kilpailevalle tarjonnalle. (Liikennevirasto 2010)

KAUPUNGISTUMINEN liittyy kaupungeissa asuvan väestön osuuden kasvuun sekä maaseudulla asuvan väestön vähenemiseen, joiden seurauksesta kaupungit kasvavat.

KAUPUNKISEUTU on fyysisesti ja toiminnallisesti yhtenäinen alue, joka voi ulottua usean kunnan alueelle. Kaupunkiseutuun kuuluu keskuskaupungista lähtevä yhtenäinen taajama-asutus keskustaajama), sen lähetyvillä olevat muut taajamat (lähitaajamat) sekä näitä välittömästi ympäröivästä haja-asutuksesta (lievealueet). Suomessa on yhteensä 34 kaupunkiseutua. (Helminen & Ristimäki 2007, 12)

KEHYSKUNNAT tarkoittaa pääkaupunkiseudun ympärillä sijaitsevia kuntia (Järvenpää, Nurmijärvi, Tuusula, Kerava, Mäntsälä, Pornainen, Hyvinkää, Kirkkonummi, Vihti ja Sipoo). Näistä kunnista ja niiden yhteistyöverkostosta käytetään myös nimitystä KUUMA-kunnat tai KUUMA-seutu. [KUUMA-kunnat [WWW]]

KESKUSTAAJAMA on sellainen vähintään 15 000 asukkaan taajama, joka eivät ole kaupunkiseudun lähitaajama. (Suomen ympäristökeskus 2012b [WWW])

KULKUTAPAOSUUS kuvaa kuinka suuri osa liikkumisesta on tehty milläkin kulkutavalla. Kulkutapaosuus voidaan kuvata joko osuutena kokonaismatkasuoritteesta (matkojen pituus yhteensä) tai osuutena tehdyistä matkoista (matkojen lukumäärä).

LIEVEALUE on taajaman reunavyöhyke, joka ulottuu haja-asutusalueelle 5 km:n etäisyydelle keskustaajaman ja 3 km:n etäisyydelle lähitaajaman ulkoreunasta. Lievealue muodostaa siis myös kaupunkiseudun ulkoreunan. (Helminen & Ristimäki 2007, 13)

LIKKUMISTARVE kuvaa liikenteen kysyntää eli minne, miten ja milloin on tarve liikkua.

LÄHITAAJAMA kuuluu kaupunkiseutuun, jos sen etäisyys keskustaajaman reunaan on enintään kolme kilometriä tai jos sen työllisistä yli 20 % käy töissä päätaajamassa ja lähitaajama ja keskustaajama ovat rakenteellisesti yhteydessä. Lähitaajama kuuluu aina vain yhteen kaupunkiseutuun. Jos lähitaajama muiden kriteerien perusteella voisi kuulua kahteen kaupunkiseutuun lasketaan se kuuluvaksi väestömäärältään suurempaan kaupunkiseutuun. (Suomen ympäristökeskus 2012b [WWW])

MATKA tarkoittaa siirtymistä paikasta toiseen. Tutkimuksissa matkalla tarkoitetaan yleensä yhtä kahden paikan välistä siirtymää, joten meno- ja paluumatkat lasketaan erikseen. Yleensä matkoiksi lasketaan kaikki oman pihapiirin ulkopuolelle ulottuvat matkat. (Liikennevirasto 2012a)

MATKATUOTOS kuvaa toiminnon tai paikan aiheuttaman liikenteen määrää ilmaistuna kohteeseen suuntautuvien ja sieltä lähtevien matkojen määränä tietyn ajan sisällä, usein vuorokaudessa tai vuodessa. (Kalenoja et al. 2008)

MATKASUORITE tarkoittaa henkilön kaikkien tietyn ajan sisällä tekemien matkojen yhteenlaskettua pituutta. (Liikennevirasto 2012a)

PENDELÖINTI tarkoittaa kuntarajojen yli suuntautuvaa säännöllistä työmatkailua.

PÄÄKAUPUNKISEUTU on Helsingin seudun keskustaajaman ydin, jonka muodostavat Helsinki, Espoo, Vantaa ja Kauniainen.

SEUTUISTUMINEN tarkoittaa kaupunkien fyysien rakenteen ja toisaalta toiminnallisen verkoston leviämistä ympäröivälle seudulle - myös yli kuntarajojen.

VALTAKUNNALLINEN YHDYSKUNTARAKENTEEN SEURANTAJÄRJESTELMÄ (YKR) on Suomen ympäristökeskuksen toteuttama yhdyskuntarakenteen muutoksien seuranta palveleva tietojärjestelmä, jonka avulla on voitu seurata ja tutkia Suomen kaupunkitumiskemitystä edellisten vuosikymmenien aikana. Järjestelmästä löytyy 250 x 250 metrin tilastoruuduittain tiedot vuodesta 1980 alkaen seuraavista muuttujista: väestö sukupuolittain ja ikäryhmittäin, työvoima toimialoittain, työpaikat toimialoittain, rakennusten kerrosala ja lukumäärä käyttötarkoitukseluokittain, asuinhuoneistoala ja lukumäärä, toimitilojen ala ja lukumäärä käyttötarkoitukseluokittain, työmatkan pituus asuinpaikan ja työpaikan mukaan toimialoittain, asuinhuoneistoväestö, asuntokunnan koko ja autonomistus sekä lomarakennukset valmistumisajankohdan mukaan. (Suomen ympäristökeskus 2012a [WWW])

TYÖSSÄKÄYNTIALUE on usean kunnan alueelle ulottuva alue, jolla on yhtenäiset työpaikka- ja asuntomarkkinat. Työssäkäyntialueen keskuksen muodostaa se kaupunkiseutu, joka on kyseisen alueen työssäkäynnin keskusalue. (Helminen & Ristimäki 2007, 9)

YKR-TAAJAMA on yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän kriteereillä vähintään 200 asukkaan alue, jossa rakennusten lukumäärä ja kerrosala muodostavat ympäröivää haja-asutusta selvästi tiheimmän ryhmittymän. (Helminen & Ristimäki 2007, 13)

2 Johdanto

Liikennesuunnittelussa haetaan jatkuvasti ratkaisuja siihen, miten voisimme liikkua kestävämmiin ja ekologisempiin. Liikenteen päästöjä pyritään vähentämään muun muassa uusilla teknologisilla ratkaisuilla sekä ohjaamalla ihmisiä yksityisautoilusta joukkoliikenteen käyttäjiksi. Kaupunkien hajautumiskehitys on lisännyt merkittävästi päästöjen kasvua. Nykyisin yhä useampi asuu yhä väljemmin ja yhä kauempana niistä keskuksista, joihin palvelut ja työpaikat ovat keskittyneet, minkä vuoksi liikkumistarpeet ovat kasvaneet. Joukkoliikenteen tarjonta ja käyttöaste ovat keskusta-alueilla suhteellisen korkeat, mutta juuri hajautumisen myötä kehittyneet kaupunkien reuna-alueet asettavat uuden haasteen joukkoliikenteen käytön edistämisen ja sen kannattavan järjestämisen kannalta. Tässä ongelmassa maankäytöllä on oleellinen osa, jota tässä työssä pyritään purkamaan. Maankäyttö luo puitteet ja tarpeet liikkumiselle, minkä vuoksi myös maankäytössä tulisi tavoitella - ja ollaankin jo tavoiteltu - joukkoliikenteen käyttöä edistävää suunnittelua. Tavoitteista huolimatta maankäytön suunnittelijoilta puuttuvat konkreettiset työkalut ja ohjeet, miten vaikuttaa liikkumiseen. Tässä työssä ei vielä koota valmiita suunnitteluohjeita, vaan ennemminkin etsitään niitä suunnittelun ongelmiakohtia ja haasteita, joihin maankäytön suunnittelussa törmätään, kun kyse on liikenteen ja maankäytön suunnittelun vuorovaikutuksesta.

2.1 Joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne käsitteenä

Joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne on käsitteenä kaksitahoinen. Toisaalta sillä tarkoitetaan sellaista yhdyskuntarakennetta, joka mahdollistaa joukkoliikenteen järjestämisen kannattavasti niin hyvällä palvelutasolla, että se mahdollistaa joukkoliikenteen käytön jokapäiväisten liikkumistarpeiden täyttämiseksi. Toisaalta se tarkoittaa myös sellaista yhdyskuntarakennetta, jossa joukkoliikenne aidosti koetaan houkuttelevaksi liikkumistavaksi.

Tässä työssä joukkoliikennemyönteisyys tarkoittaa erityisesti joukkoliikenteen hyvää käytettävyyttä ja houkuttelevuutta liikkumismuotona yksityisautoilun sijaan ja rinnalla. Joukkoliikenteen käytön ja kannattavan järjestämisen kannalta ratkaisevia yhdyskuntarakenteen tekijöitä ovat alueen vallitseva liikennejärjestelmä, rakentamisen tehokkuus, toiminnallinen rakenne sekä alueen sijainti suhteessa muuhun seutuun. Pelkkä hyvä tarjontakaan eivät kuitenkaan suoraan johda joukkoliikenteen käyttöön - arvot ja asenteet vaikuttavat merkittävästi todellisiin liikkumistottumuksiimme.

2.2 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Tutkimuksessa pohditaan, millainen on joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne, ja miten sellaista rakennetta voitaisiin maankäytön suunnittelussa tavoitella. Tavoitteena joukkoliikennemyönteisyys ei oikeastaan ole uusi, vaan samankaltaisia tavoitteita on jo pitkään ollut mukana muun muassa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa ja yksittäisten kuntien maankäytön suunnittelun tavoitteissa. Työllä pyritään hahmottamaan ja selvittämään maankäytön suunnittelijan näkökulmaa aiheesta liikenteen ja maankäytön toimijoiden välisen vuorovaikutuksen tueksi.

Työn tärkeimmiksi tutkimuskysymyksiksi nousevat pohdinnat siitä, millainen yhdyskuntarakenne tukee joukkoliikennemyönteisyyttä ja edistää joukkoliikenteen käyttöä, sekä miten yhdyskuntarakenteesta saadaan joukkoliikennemyönteistä. Oleellisessa

osassa on myös liikenteen ja maankäytön välisen yhteyden tarkastelu: missä määrin yhdyskuntarakenne ja ympäristö vaikuttavat liikkumiseemme ja miten maankäytön suunnittelulla ja laajemmin yhdyskuntasuunnittelulla voidaan vaikuttaa liikkumistottumuksiin? Laajemmalla näkökannalta katsottuna voidaan myös miettiä, onko joukkoliikennemyönteisyys itsessään oikea tavoite liikenteen päästöjen vähentämiseksi ja kestävyuden edistämiseksi. Voisiko esimerkiksi parempi tavoite ollakin vähäisen liikkumisen yhdyskuntarakenne?

Työn erityisenä näkökulmana on joukkoliikennemyönteisyys kaupunkiseutujen reuna-alueilla. Kohdealueelle tehtävän mallisuunnitelman avulla pohditaan, miten maankäytön suunnittelun olisi muututtava, jotta joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne olisi mahdollista Helsingin seudun reuna-alueilla. Tämä nostaa pohdintaan myös kysymyksen joukkoliikennemyönteisyyden tavoittelun kannattavuudesta ja merkityksestä reuna-alueiden tyyppisten alueiden suunnittelussa.

2.3 Tutkimusmenetelmät ja aineisto

Vastauksia liikkumisen ja maankäytön väliseen vuorovaikutukseen liittyviin pohdintoihin on haettu pääasiassa lähdekirjallisuudesta. Lisäksi kirjallisuuskatsauksesta johdettujen omien suunnitteluperiaatteiden toimivuutta testataan esimerkkisuunnitelman avulla. Esimerkkisuunnitelman kohdealueen analyysissä hyödynnetään rinnakkain Suomessa jo jonkin aikaa käytössä olleita kaupunkirakenteen vyöhyketarkastelua (muun muassa Kosonen 2007 ja Ristimäki, Kalenoja & Tiitu 2011) sekä verkostokaupunkiteorioista tuttuja yhdyskuntarakenteen tasotarkasteluja (muun muassa Alppi & Ylä-Anttila 2007).

Esimerkkitapauksena tarkastellaan maankäyttöä Helsingin seudun kehyskuntiin kuuluvan Nurmijärven alueella. Mallisuunnitelman avulla testataan ja arvioidaan, miten joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen suunnitteluperiaatteita voidaan soveltaa käytäntöön. Lisäksi tarkastellaan, miten suunnittelun alueen maankäytön olisi muututtava, jos tärkeimpänä suunnittelun tavoitteena olisi joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne. Esimerkkisuunnitelman lähtötietoaineistona on ensisijaisesti käytetty Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämän yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän paikkatietoja sekä kohdealueen maankäytön ja liikenteen suunnitelmiin liittyviä selvityksiä ja muuta tausta-aineistoa.

2.4 Tutkimusraportin rakenne

Työ muodostuu teoreettisesta osasta (luvut 3, 4 ja 5) sekä kokeellisesta suunnitelmaosuudesta (luvut 6 ja 7). Teoreettisessa osassa tarkastellen ensin sitä, mistä liikenne syntyy ja miten ihmisten liikkumistottumukset muotoutuvat. Erityisesti pohditaan sitä, miten yhdyskuntarakenne vaikuttaa liikkumiseen ja liikkumistottumusten muodostumiseen. Lisäksi tarkastellaan joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen edellytyksiä erityisesti Helsingin seudulla sekä määritellään maankäytön suunnittelijan näkökulmasta tärkeimmät suunnitteluperiaatteet joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen saavuttamiseksi.

Suunnitelmaosassa laaditaan esimerkkisuunnitelma Nurmijärvelle aiemmin määritelyihin joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen suunnitteluperiaatteisiin pohjautuen. Noin 40 000 asukkaan Nurmijärvi on tällä hetkellä yksi voimakkaimmin kasvavista kunnista. Laadukkaan joukkoliikenteen järjestämisen edellytykset ovat tällä hetkellä kuitenkin heikot verrattuna esimerkiksi pääradan varrella sijaitseviin kehyskuntiin

kuten Järvenpään ja Keravaan. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmassa (HSL 2011a) on kuitenkin ehdotettu uutta raideyhteyttä Kehäradalta Nurmijärven Klaukkalaan. Klaukkalan radan toteutuminen on kuitenkin epävarmaa ja tapahtuu aikaisintaan vuoden 2040 jälkeen. Esimerkkisuunnitelmassa lähtökohtana onkin joukko-liikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen saavuttaminen ensisijaisesti bussiliikenteeseen tukeutuen.

3 Teoreettinen perusta

3.1 Liikkumistottumusten muodostuminen

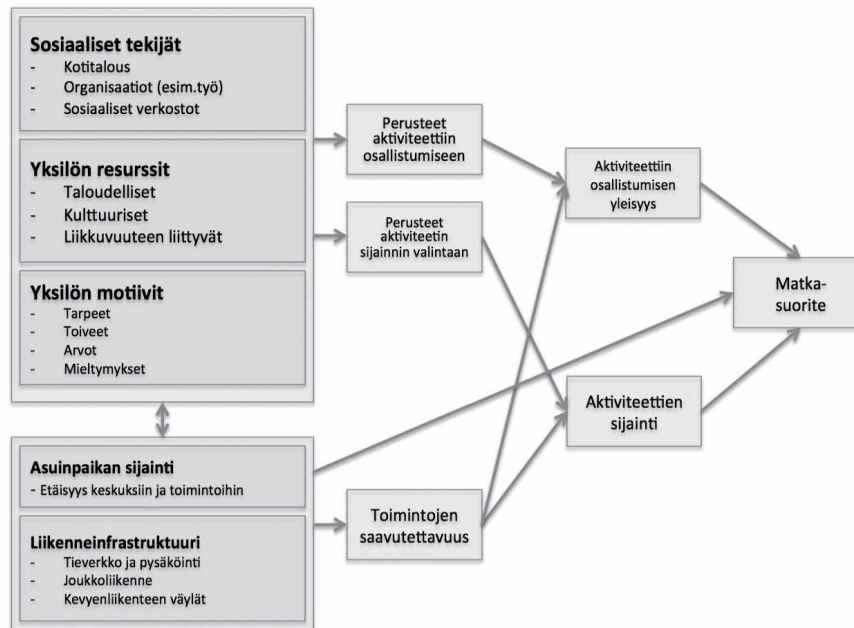
Liikenteen ja maankäytön vuorovaikutusta tarkasteltaessa on huomattava, että liikenne syntyy sekä liikkumistarpeesta että arjen liikkumistottumuksista. Liikkumistarve kuvaa ihmisten päivittäisten tarpeiden tyydyttämiseksi tehtäviä matkoja eli mihin halutaan liikkua ja liikkumistottumukset sitä, miten nämä tarpeet saavutetaan. Liikkumistottumuksiin vaikuttavat tarjolla olevat liikkumisen mahdollisuudet, mutta myös yksilön valinnat. Joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne eli ympäristö joka mahdollistaa joukkoliikenteen käytön liikkumistarpeen täyttämiseen ei yksin takaa yksilön kohdalla liikkumista joukkoliikenteellä. (Staffans et al. 2008, 38) Tässä luvussa käsitellään yksilöiden arjen liikkumistottumuksia liikkumiseen käytetyn ajan, sekä tehtyjen matkojen määrän ja suunnan kannalta. Erityistarkastelussa on erilaisten kaupunkirakenteellisten tekijöiden vaikutus liikkumistottumuksiin.

3.1.1 Liikkumisen aikabudjetti ja matkapäätökset

Liikenneyhteyksien nopeutumisen myötä aikaetäisyydet ovat lyhentyneet ja toisaalta taloudellisten edellytysten parantumisen myötä elämänpiirit ovat laajentuneet. Tilastokeskuksen ajankäyttötutkimuksen (Suomen virallinen tilasto 2011) mukaan suomalaisten kaikkiin matkoihin käyttämä kokonaisaika ei kuitenkaan ole juuri muuttunut viimeisten 20 vuoden aikana. Merkittävimmät muutokset ajankäytössä ovat vapaa-ajan määrän kasvaminen ja ansiotöihin käytetyn ajan väheneminen. Verrattaessa ajankäyttöä vuosina 1987-88, 1999-2000 sekä 2009-10 huomataan, että keskimääräinen vuorokauden kokonaismatka-aika on muuttunut 74 minuutista 67 minuuttiin. Sama huomio on tehty myös laajemmissa kansainvälisissä tutkimuksissa, joissa ihmisten päivittäisiin matkoihin käyttämän ajan on havaittu olevan yllättävän sama riippumatta yhdyskuntarakenteesta, taloudellisista edellytyksistä, kulttuurista tai sosiaalisesta asemasta (Schafer 2000). Keskimäärin ihmisten vuorokauden liikkumisen aikabudjetti vaihtelee hieman alle tunnista reiluun tuntiin. Päivittäisten matkojen yhteispituus sen sijaan on kasvanut. Samassa ajassa liikutaan nyt siis yhä kauemmas.

Schafer (2000) on tarkastellut liikkumisen aikabudjetin lisäksi myös liikkumiseen käytettyjen kulujen muutoksia. Autottomat taloudet käyttävät liikkumiseen noin 3-5 % käytettävissä olevista tuloista, kun taas autollisissa talouksissa osuus nousee noin 10-15 %:iin. Kun autoistuminen oli noussut tasolle 0,3 autoa per asukas (vastaa tilannetta, jossa lähes kaikissa talouksissa on vähintään yksi auto käytettävissä) tasaantui liikkumiseen käytettävän tulon osuus. Erikoista on, että liikkumiseen käytettävä tulon osuus on tietyn autoistumisasteen saavuttamisen jälkeen pysynyt kaikkialla samalla tasolla vaikka samanaikaisesti asumiseen ja ruokaan käytetyt osuudet ovat voimakkaasti muuttuneet. Liikkumisen kulujen osuus ei muuttunut edes 1970-luvun öljykriisien aikaan, vaikka toisin voisi olettaa.

Liikkumistottumuksiin liittyy oleellisesti yksilön tekemät valinnat muun muassa liikkumisen lähtö- ja määränpäiden valinnan ja kulutavan suhteen. Ympäristön luomat puitteet voivat rajoittaa tätä valikoimaa tai luoda mahdollisuuksia, mutta itse matkapäätös on monen eri tekijän summa. Næss (2006) on tutkinut liikkumista Kööpenhaminan seudulla ja määrittellyt näistä tuloksista matkapäätökseen johtavan mallin. Næssin malli jakaa lähtökohdat karkeasti kahteen eri kategoriaan: yksilön resursseihin, motiiveihin ja muihin sosiaalisiin tekijöihin sekä toisaalta ympäristön luomiin puitteisiin niin sijainnin kuin infrastruktuurin kannalta. [Kuva 1]



Kuva 1. Malli matkapäätösten muodostumisesta Næssin mukaan. Kuvälähde: Ratvio 2012, 58. (Alkuperäinen kuvälähde: Næss 2006, 29.)

Matkapäätösten syntyä selvittäneiden tutkimusten mukaan arjen liikkumistottumukset ovat kuitenkin hyvin rutinoituneita. Eniten matkapäätöksiin vaikuttavat yksilön elämään liittyvien pitkäaikaisten valintojen, kuten kodin sijainti ja autonomisuus, asettamat rajat ja mahdollisuudet. Tottumusten muuttuminen on hidasta, mutta tottumuksista poikkeavia matkapäätöksiä, esimerkiksi kulkutavan suhteen, tehdään tilanteen mukaan. (Ratvio 2012, 59) Myös Næss havaitsi ihmisten matkustavan myös muuton jälkeen samoihin, jo vakiintuneisiin, sijainteihin. Muutos tapahtui siis lähinnä matkojen määrässä ja tiheydessä aikabudjetin rajoissa eikä määränpäässä sijainnin muutoksen yhteydessä. Näin voidaan myös päätellä, ettei esimerkiksi joukkoliikenteen käytön lisääminen onnistu vain mahdollisuuksia parantamalla. Tottuneet autoilijat kulkevat helposti edelleen autolla vaikka ympäristön vaihtuessa tai muuttuessa joukkoliikenteen käytön edellytykset paranisivatkin. Muutoksia tarvitaan myös siis muissa matkapäätösten syntymiseen vaikuttavissa tekijöissä, kuten yksilöiden arvoissa tai yksityisautoilun kuluissa suhteessa joukkoliikenteen kuluihin.

3.1.2 Liikkujaryhmät

Tavoiteltaessa joukkoliikennemyönteisyyttä ja joukkoliikenteen kulkutapaosuuden kasvua on tunnettava yksilöiden valintojen lisäksi suurten ryhmien tottumukset ja tarpeet. Tässä luvussa käsitellään erilaisia liikkujaryhmiä kahden ryhmittelytavan kautta: erilaisten liikkumistarpeiden ja erilaisten kulkutapojen pohjalta.

Liikkujaryhmien tarvelähtöinen määrittely

Liikkujaryhmiä voidaan määrittellä muun muassa liikkumisen tarpeiden mukaan, jolloin ryhmittelyn lähtökohtana ei ole lopputulos eli valittu kulkutapa tai itse suorite vaan tarpeet. Toteutetuista tarpeista syntyy varsinaisia matkoja, joiden muoto ja määrä ovat riippuvaisia näiden tarpeiden toteuttamismahdollisuuksista. Ihmisten liikkumistarpeet -tutkimuksessa (Kivari, Kiiskilä, Heltimo & Rönkä 2006) muodostettiin viisi liikkumistottumuksiltaan ja tarpeiltaan erilaista ryhmää. Tutkimuksen muodostetut pääryhmät ovat lapset ja nuoret, perhe- ja työsidonaiset, työsidonaiset, perhesidonaiset

set ja riippumattomat. Jako perustuu siihen, miten paljon työ ja koti tai yhteisö määrää yksilön elämää.

Kivarin et al. (2006) tutkimuksen jako perustuu vahvasti eri elämänvaiheisiin, jotka ovat tyypillisiä tietynikäisen väestön parissa. Ikä voi tuoda uusia mahdollisuuksia tai rajoitteita liikkumiseen ja toisaalta taas ikä liittyy vahvasti eri elämänvaiheisiin ja niihin liittyviin eri elämäntapoihin. Myös Strömmer, Karasmaa ja Valtanen (2010, 21) ovat havainneet iän vaikuttavan erityisesti liikkumismahdollisuuksiin ja sitä kautta matkojen pituuteen ja kulkutapaan. Tarkasteltaessa liikkumistapoja eri ikäluokissa havaitaan, että jalankulku ja pyöräily sekä joukkoliikenne ovat lasten ja nuorten merkittävimmät kulkumuodot. Ajokortti-ikä saavuttamisen myötä autoilun osuus kasvaa – pääkaupunkiseudulla joukkoliikenne säilyttää kuitenkin merkittävimmän kulkuvälineen aseman kun taas muualla Helsingin seudulla autoilu nousee selkeästi yleisimmäksi kulkuvälineeksi. Jalankulun asema vahvistuu ja autoilun heikkenee vasta noin 65 vuoden tienoilla. Tämä on ikä, jossa myös Kivarin et al. (2006) tutkimuksen riippumattomien ryhmän osuus alkaa merkittävästi kasvaa.

Eri liikkujaryhmien liikkumistarpeet ja liikkumistottumukset vaihtelevat ja ne asettavat liikennejärjestelmää kohti erilaisia vaatimuksia. Lasten ja nuorten ryhmässä suurin osa itsenäisestä liikkumisesta on lähiliikkumista ja liikkumistarpeet muodostuvat lähinnä koulu- tai opiskelumatkoista sekä ystävien tapaamisesta. Ryhmällä ei ole mahdollisuutta auton käyttöön, mutta silti neljäsosa ryhmästä liikkuu eniten autolla. Erityisesti suurin osa vapaa-ajan harrastematkoista kuljetaan vanhempien kyydissä, sillä joukkoliikennejärjestelmä ei vastaa riittävästi harrastematkoihin liittyviin erikoistarpeisiin. (Kivari et al. 2006; Voltti & Luoma 2007b)

Aikuisten ryhmässä autoilun osuus kasvaa ajankäytön sidonnaisuuden kanssa ja vastaavasti erityisesti jalan ja pyörällä liikkuminen vähenee. Tiukka aikabudjetti johtaa heidät valitsemaan nopeimman ja joustavimman kulkutavan. Ajankäytön suhteen kaikkein rajoittuneimpien eli työ- ja perhesidonnaisten ryhmän kohdalla kahden auton hankinnan yleistymisen on todennäköinen tulevaisuudenkuva. Autonkäyttö liittyy vahvasti perhesidonnaisten elämään, sillä matkanteko joukkoliikenteellä on hankalaa lasten kanssa ja toisaalta, koska suuri osa tästä ryhmästä asuu huonosti joukkoliikenteellä palvelluilla pientalovaltaisilla alueilla. Myös palvelujen määrä kodin lähellä on vähäinen. Perhesidonnaisten osuus ei nykyään ole kovin suuri, mutta sen voidaan olettaa kasvavan väestön ikääntymisen ja sitä kautta yleistyvän omaishoitajuuden myötä kasvavan aikuiseen liittyvän perhesidonnaisuuden takia. Työsidonnaiset ovat perhesidonnaisia vähemmän rajoittuneita liikkumisensa suhteen, mikä näkyy myös ryhmän liikkumistavoissa. Iso osa ryhmästä on kulkutapojen sekakäyttäjiä. Tässä ja riippumattomien ryhmässä on myös eniten autottomia talouksia, mikä johtuu ryhmien edustajien sijoittumisesta muuta useammin kaupunkeihin ja kerrostaloalueille lähelle palveluita. Erityisesti tämän ryhmän kohdalla työ- ja taloustilanteen kohentuminen näkyy suoraan ryhmän suurempana autoistumisena. Toisaalta ryhmässä on myös suuri potentiaali joukkoliikenteen käyttäjänä, mikäli palvelutaso on tasoltaan riittävä. Ryhmän osuus väestöstä on kuitenkin pienenevä suurten ikäluokkien ikääntyessä ja siirtyessä riippumattomien ryhmään. (Kivari et al. 2006)

Pääasiassa ikääntyneistä koostuva riippumattomien ryhmä on ajankäytön suhteen joustavin liikkujaryhmistä, mutta erityisesti yli 70-vuotiaiden kohdalla iän tuomat rajoitteet näkyvät liikkumisen hankaloitumisena ja kulkutapavalikoiman kaventumisena. Tämän ryhmän tarpeiden huomioiminen on kuitenkin tärkeää, sillä ryhmän suhteellinen ja absoluuttinen koko tulee kasvamaan merkittävästi tulevina vuosikymmeninä. Suurin tarve ryhmällä on esteettömille liikennepalveluille. Vähäinen aikatauluriippuvuus tekee ryhmästä kuitenkin joustavan, ja matkoja voidaankin tehdä suhteellisen vapaasti pitkin päivää työmatkaruuhkahuippujen ulkopuolella. (Kivari et al. 2006) Kaikkein ryhmi-

en kohdalla merkittävin este joukkoliikenteen käytölle on käyttömahdollisuuden puuttuminen. Joukkoliikennettä saattaa toki olla tarjolla, mutta koska aikabudjetti on tiukka, lähtö- ja määränpäättämät sidotut ja aikaikkuna rajallinen ei nykyinen tarjonta riitä täyttämään tarpeita. Muita esteitä joukkoliikenteen käytölle ovat tavaroiden kuljettamisen hankaluus ja hinta sekä riippumattomien kohdalla osaamattomuus ja käyttäjien fyysinen kunto. (Kivari et al. 2006)

Liikkujaryhmien kulkutapalähtöinen määrittely

Toinen tapa määrittellä eri liikkujaryhmiä on tehdä ryhmittely liikkumistapojen mukaan. Liikkujaryhmät suomalaisissa kaupungeissa -tutkimuksessa (Voltti & Luoma 2007a) selvitettiin ihmisten liikkumistottumuksia eri kaupungeissa ja muodostettiin erilaisia ryhmiä ihmisten suosiman liikkumismuodon mukaan. Verrattuna yleisemmin käytettyyn kulkutapajakaumaan – jolla kuvataan kuinka paljon matkoja kullakin kulkumuodolla kuljetaan – tällä ryhmittelyllä selvitettiin kuinka monella ihmisellä on tietyn tyyppiset liikkumistottumukset. Ryhmittelyllä muodostettiin seuraavat liikkujaryhmät: vannoutuneet autoilijat, autoilijat, kulkutapojen sekakäyttäjät, joukkoliikenteen kanta-asiakkaat ja jalan tai pyörällä kulkijat. Ryhmittely perustuu tässä tavassa siis toteutuneisiin kulkutapavalintoihin kun taas aiemmin kuvatussa tavassa ryhmittely perustuu yksilöiden lähtökohtiin.

Tässä tarkastelussa havaittiin yksilön sosioekonomisten ominaisuuksien ja elämäntilanteen vaikuttavan merkittävästi autonomistukseen ja kulkutapavalintoihin. Sukupuolien väliset erot näkyivät miesten enemmistönä vannoutuneissa autoilijoissa ja toisaalta naisten enemmistönä joukkoliikenteen käyttäjinä. Pääkaupunkiseudulla ero oli kuitenkin muita kaupunkeja pienempi. Samoin lapsiperheet kuuluivat useimmiten autoilijoiden ryhmiin ja muissa ryhmissä edustus oli vähäistä. Autonomistuksen vaikutus liikkumisvalintoihin oli odotettu: suuri osa autonomistajista kuului autoilijoiden tai vannoutuneiden autoilijoiden ryhmiin. Autottomat taas olivat useimmiten joukkoliikenteen käyttäjiä ja jalan tai kävellen liikkujia. Joukkoliikennemyönteisyyden edistämisen kannalta on ongelmallista, että niitä, joilla jo on auto käytössään, on suhteellisen vaikeaa saada joukkoliikenteen kanta-asiakkaiksi, sillä joukkoliikenteen kanta-asiakkuus liittyy nimenomaan autottomuuteen. Autoilijoiden ryhmässäkin on kuitenkin potentiaalia joukkoliikenteen käytön lisäämiseksi sekakäyttäjinä. Yllättävän moni – noin kolmannes – autonomistajista liikkui myös pääasiassa jalan tai pyörällä. Tämä johtunee siitä, että nykyisin yleisesti hyvän vaurauden takia autoa ei hankita vain tilanteessa, jolloin auto on ainut mahdollinen tapa täyttää liikkumistarpeet, vaan moni omistaa auton, vaikkei sitä kaikille matkoilleen tarvitse. Muut muutokset elämässä, kuten uusi työpaikka, voivat kuitenkin muuttaa tilannetta. Joukkoliikenteen käyttäjät ja jalan tai pyörällä liikkujat haluaisivat asua alueella, jossa tulee toimeen ilman autoa, mutta ongelmana voi olla, ettei uudessa elämäntilanteessa muilla kriteereillä sopivaa asuntoa enää joukkoliikenteen yhteyksien varrelta löydy. Samoin vain viidennes autottomista koki tarvitsevansa autoa, kyseessä ei siis useimpien kohdalla ollut saavuttamattomasta vaihtoehdosta vaan valinnasta. Toisaalta suurin osa autottomista perheitä koki tarvitsevansa autoa. (Voltti & Luoma 2007a, 64-65)

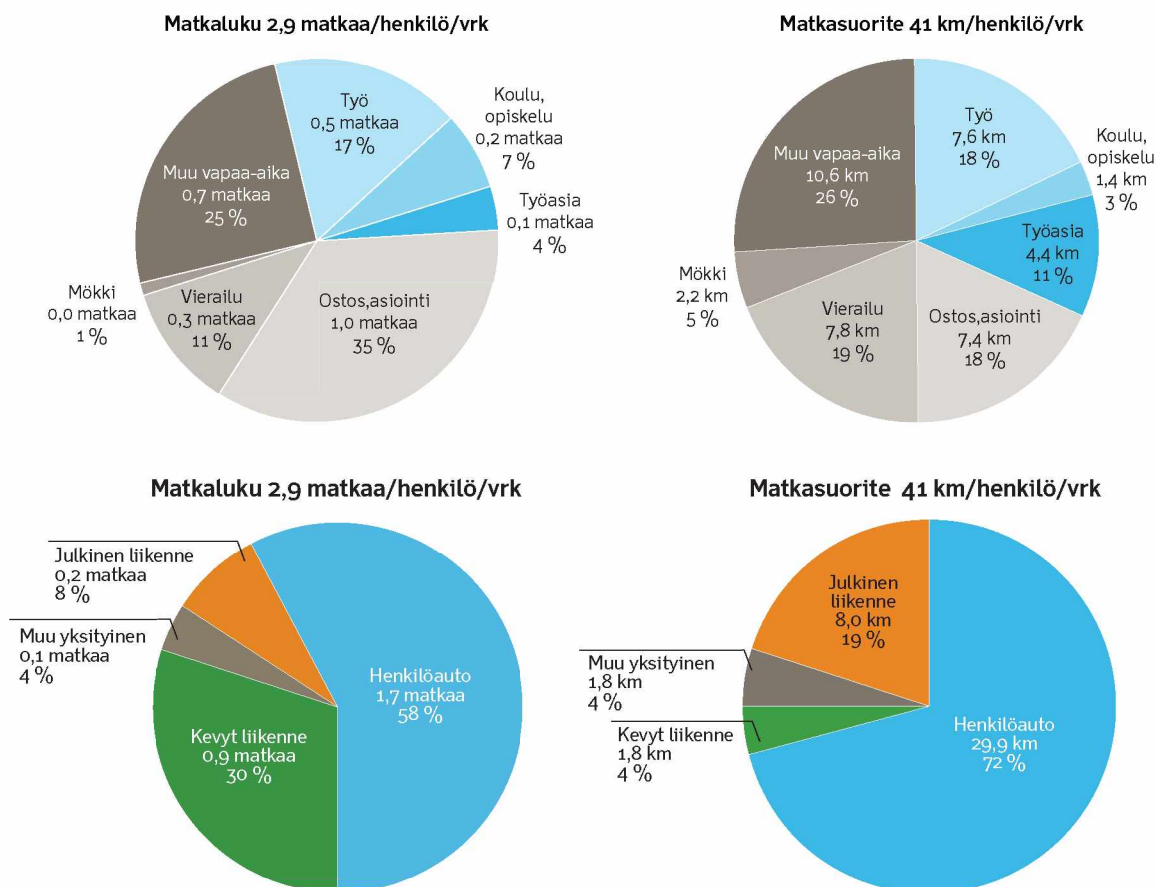
Myös asuinpaikan lähiympäristön maankäytöllä ja liikennejärjestelmällä havaittiin olevan vaikutusta liikkujaryhmien jakaumaan. Joukkoliikenteen hyvän palvelutason alueilla oli merkittävästi enemmän joukkoliikenteen kanta-asiakkaita kuin muilla alueilla. Haja-asutusalueilla suurin osa joukkoliikenteen käyttäjistä on lapsia ja tällöin kyse oli usein koulukuljetuksista. Muiden kulkutapojen kuin auton palvelutason laskiessa vannoutuneiden autoilijoiden osuus kasvaa yli 25 prosenttiin. Asuinympäristöstä riippumatta joka kymmenes autoilijoista on joka tapauksessa vannoutunut autoilija. Suurissa kaupungeissa joukkoliikenteen kehittämisellä voidaan lisätä merkittävästi joukkoliikenteen käyttäjien osuutta, mutta taajamissa panostus kannattaa osoittaa lähinnä jalan-

kulun ja pyöräilyn mahdollisuuksien kehittämiseen ja lähipalveluihin. (Voltti & Luoma 2007b, 18, 30-31)

Eri ryhmiin vaikuttavat erilaiset keinot pyrittäessä kohti joukkoliikenteen suurempaa ja toisaalta henkilöauton vähäisempää käyttöä. Suurin potentiaali tältä kannalta on autoilijoiden ja sekakäyttäjien ryhmissä. Autoilijoiden kohdalla merkittävänä keinona joukkoliikenteen käytön edistämiseksi nähtiin erityisesti joukkoliikenteen laatutason ja imagon nosto. Kaupunkirakenteen ominaisuuksien, kuten lähipalveluiden sijainnin, nähtiin olevan avainkeino joukkoliikenteen kanta-asiakkaiden ja jalan tai pyörällä kulkevien tukemisessa autottoman elämäntavan jatkamisessa. Molemmat keinot ovat sekakäyttäjien osuuden kasvattamisen kannalta merkittäviä ja nimenomaan autoilijoiden ryhmästä olisi mahdollista saada paljonkin uusia sekakäyttäjiä. Lisäksi sekakäyttäjiin vaikuttaa muita enemmän matkustamisen hinta. (Voltti & Luoma 2007a, 65)

3.1.3 Suomalaisen liikkumistottumukset

Toteutuneet matkat ja niiden vertailu ympäristöön ja muihin liikkumiseen vaikuttaviin tekijöihin kuvaavat parhaiten yksilöiden liikkumistottumuksia. Suomalaisen liikkumistottumuksia on selvitetty noin kuuden vuoden välein toteutettavalla valtakunnallinen henkilöliikennetutkimuksella. Säännöllisesti toteutetun tutkimuksen avulla voidaan paitsi tutkia suomalaisten nykyisiä liikkumistottumuksia myös arvioida liikkumistottumusten muutoksia ja ennakoita tulevaa.

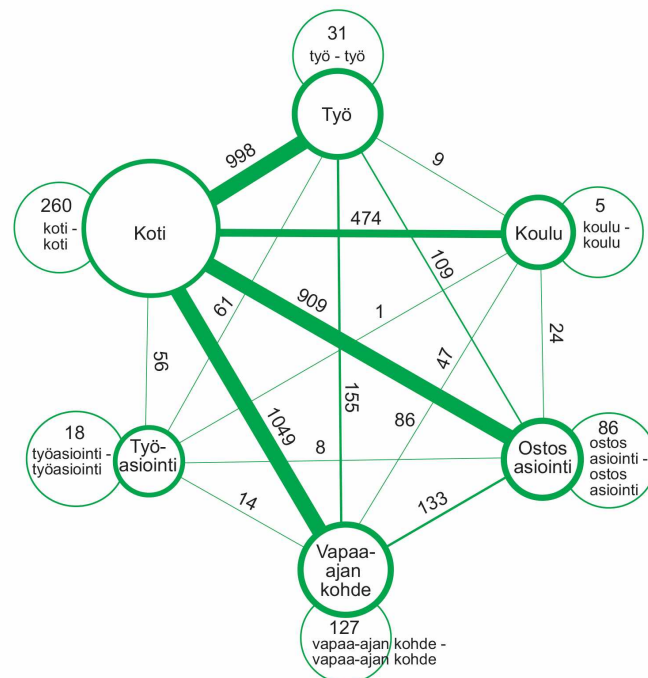


Kuva 2. Suomalaisen tekemien matkojen jakautuminen matkan tarkoituksen (ylärivi) ja kulkutavan (alarivi) mukaan. Kuvalähde: Liikennevirasto 2012a, 13, 25.

Tuorein henkilöliikennetutkimus käsittelee vuosia 2010-11 (Liikennevirasto 2012a). Suurimpia muutoksia edelliseen tutkimukseen on tapahtunut pitkissä matkoissa sekä kulkutavoissa. Pitkien, yli 100 km, kotimaan ja ulkomaan matkojen määrä on kasvanut. Pitkät matkat muodostavat merkittävän suuren osa suomalaisten matkasuoritteesta, noin 45 %, vaikka matkojen osuus kaikista matkoista on vain muutama prosentti. Erityisesti päästöjen kannalta onkin merkittävää millä kulkuvälineellä satunnaiset pitkät matkat tehdään. Toisaalta taas yhdyskuntasuunnittelulla ei näihin matkoihin juuriakaan voida vaikuttaa, minkä takia pitkien matkojen tutkiminen tarkemmin ei ole tämän työn puitteissa tarpeen. Lyhyiden ja usein toistuvien matkojen kohdalla sen sijaan yhdyskuntarakenteen vaikutusten selvittäminen liikkumiskäyttäytymisen osatekijänä on mielekkäämpää.

Väestöön ja elämäntapoihin liittyvät trendit näkyvät liikkumistottumuksissa. Kulkutapojen osalta kävely ja pyöräily ovat vähentyneet lähes kaikissa ikäryhmissä. Autoilun asema sen sijaan on ennestään vahvistunut. Miesten ja naisten välinen ero matkasuoritteessa on kaventunut naisten yleistyneen autoilun johdosta. Merkittävä osa matkoista tehdään niin matkaluvun kuin -suoritteiden perusteella henkilöautolla. Kahden auton talouksien osuus on kasvanut. Henkeä kohden autojen päästöt ovat kasvaneet, sillä aiemmin kyydissä olleet ovat siirtyneet kakkosauton ajajiksi. Myös nuorten kohdalla kyydissä olo on vähentynyt ja itsenäinen moottoroitu liikkuminen taas lisääntynyt yleistyneen mopoilun ja mopoautoilun seurauksena. Joukkoliikenteen osuus suomalaisten matkoista on vain noin 8 %. Matkasuoritteesta osuus on kuitenkin jo lähes viidennes. [Kuva 2]

Väestön ikääntyminenkin näkyy jo liikkumistottumuksissa ja erityisesti siinä, että toisin kuin odotettiin, vapaa-ajan matkojen määrä ei ole kasvanut. Tämä johtuu siitä, että suurin osa vapaa-ajan matkoista on työikäisten tekemiä. Samoin työ- ja työasiamatkat ovat laskussa. Sen sijaan ostos- ja asiointimatkojen määrä on kasvussa. Eniten matkoja tehdään ostos- ja asiointikohteisiin, mutta eniten matkasuoritetta kuluu vapaa-ajan matkoihin. (Liikennevirasto 2012a) Tässä yhteydessä on kuitenkin muistettava, että matkasuoritteet ja liikkumistottumukset vaihtelevat paljon yksilöittäin. Jo verrattaessa erilaisia väestöryhmiä havaitaan merkittäviä eroja eri ryhmien välillä ja suhteessa niin



Kuva 3. Matkojen jakautuminen eri toimintojen välillä Helsingin seudulla (1 000 matkaa/vrk). Kuvälähde: Strömmer et al. 2010, 24.

sanottuun keskivertosuomalaiseen. Esimerkiksi lapsiperheiden vanhempien kokonais-suorite on lähes 80 km/vrk kun taas nuorilla eläkeläisillä vastaava luku on reilut 31 km/vrk ja ikäihmisillä vain noin 17 km/vrk. Keskimääräinen suomalaisten matkasuorite on 41 km/vrk. [Kuva 2]

Matkojen tarkoituksen ja matkakohteiden jakauma kertoo miten liikkumistarpeeseen on vastattu. Laajassa liikennetutkimuksessa (Strömmer et al. 2010) selvitettiin liikkumistottumuksia Helsingin seudulla. Tutkimusalue kattoi pääkaupunkiseudun lisäksi koko uudenmaan maakunnan sekä Riihimäen seudun. Vaikka matkat ja matkaketjut ovat monimutkaistuneet ja hajautuneet, suurin osa matkoista alkaa tai loppuu edelleen kotiin. Merkittävä osa matkoista tapahtuu kodin ja joko työpaikan, koulun, asiointipaikan tai vapaa-ajan kohteen välillä. Näiden välillä tapahtuvien matkojen määrä sen sijaan on suhteellisen pieni. [Kuva 3] Matkoja tehdään myös eri aikoihin. Työ- ja koulumatkat sijoittuvat pääasiassa aamu- ja iltapäiväruuhkien aikaan. Asiointimatkoja tehdään melko tasaisesti päivän mittaan, kun taas vapaa-ajan matkat ja ostosmatkat sijoittuvat pääasiassa iltaan. Tämä näkyy myös eri kulkuvälineiden käytössä: joukkoliikenteen huippupiikki osuu aamuruuhkaan, iltapäiväruuhkan aikaan taas käytetään eniten autoa.

Pitkät matkat ja työmatkapendelöinti

Kaikista tehdyistä matkoista vain alle kymmenesosa on niin sanottuja pitkiä matkoja (yli 200 km). Kokonaismatkasuoritteesta ne muodostavat kuitenkin lähes puolet ja ne ovatkin merkittävä tekijä arvioitaessa liikkumisen päästöjä. Maankäytön suunnittelun kannalta harvoin toistuvien pitkien matkojen tarkempi tarkastelu ei kuitenkaan ole kovin relevanttia, sillä niihin ei voida samalla tavalla vaikuttaa kuin lyhyempiin päivittäisiin matkoihin. Matkasuoritteena mitattuna työhön liittyvät matkat muodostavat jo peräti 29 % kokonaissuoritteesta. Työmatkojen pituus onkin ostos- ja asiointimatkojen jälkeen kasvanut eniten edellisen vuosikymmenen aikana. Työmatkojen määrä sen sijaan on vähentynyt muun muassa etätöiden yleistymisen seurauksena. (Liikennevirasto 2012a) Seuraavaksi tarkastellaan erityisesti pitkiä, toistuvia työmatkoja ja niiden muodostumista.

Kaikista matkoista työ- tai työasiamatkoja on lukumäärällisesti reilu viidesosa. Työmatkan pituus on riippuvainen asuinpaikasta. Esimerkiksi pääkaupunkiseudun asukkaiden keskimääräinen työmatka on noin 12 kilometriä kun taas Helsingin seudun kehyskunnissa asuvien työmatka on pituudeltaan noin 25 kilometriä. (Strömmer et al. 2010, 22) Tämä johtuu muun muassa työpaikkojen sijainnista – Helsingin seudun työpaikat ovat keskittyneet pääkaupunkiseudulle, missä työpaikkoja on enemmän kuin työntekijöitä, kun taas kehyskunnat eivät ole työpaikkaomavaraisia. Erityisesti suurilla kaupunkiseuduilla työmatkat ovat myös yleisesti ottaen pidentyneet. Kohtuulliseksi koettu työmatka on myös sitä pitempi, mitä suurempi kaupunkiseutu on kyseessä. Helsingin seudulla kohtuullisen pituiseksi koettu työmatka on jopa 50-70 kilometriä. (Mäntylä 1998; sit. Nivalainen 2006, 34) Aikaetäisyyden lyhentymisen on myös yksi syy yleistyneeseen pendelöintiin eli työmatkailuun kuntarajojen ulkopuolelle. Työllisistä jo peräti kolmannes käy töissä kotikuntansa ulkopuolella. Suhteellisesti ja määrällisesti voimakkainta pendelöintiä on Etelä-Suomessa. Vuonna 2001 Helsingin seutukunnan kuntien välillä liikkui 218 000 työntekijää, näistä suurin osa pääkaupunkiseudulle. Kehyskunnista (Järvenpää, Kerava, Kirkkonummi, Nurmijärvi ja Tuusula) käydään töissä pääkaupunkiseudulla enemmän kuin oman kunnan alueella. (Nivalainen 2006, 13, 23) Erityisesti suurilla kaupunkiseuduilla työpaikat ja asuminen ovatkin vahvasti eriytyneet: työpaikkojen keskittyvät keskustan alueille ja toisaalta väestönkasvu keskittyy kehysalueille. Keskuskaupungin ja kehyskuntien välille saattaa tästä epätasapainosta muodostua jopa molemminpuolinen riippuvuus, jossa toinen osapuoli on riippuvainen toisen työpaikoista ja toinen työvoimasta.

Pendelöintiä ja muuttoliikettä käsitelleessä tutkimuksessa (Nivalainen 2006, 32) huomattiin työmatkapendelöinnin mahdollisuuden vähentäneen muuttotappioalueiden väestön vähenemistä. Työn perässä ei enää ole pakko muuttaa uudelle työpaikkakunnalle. Työmatkapendelöinti voikin siis olla myös mahdollisuus esimerkiksi entisille teollisuuskaupungeille, joiden työpaikkatarjonta on teollisuuden siirtymisen myötä heikentynyt oleellisesti. Samoin se voi hillitä keskuskaupungin kasvua. Pendelöintiä tapahtuu eniten suurilla kaupunkiseuduilla, joihin valtaosa työpaikoista on keskittynyt. Asutuksen sijaan ei ole yhtä keskittynyt vaan sijoittunut hajanaisemmin. Nivalaisen pendelöintiä käsitelleessä tutkimuksessa kuitenkin havaittiin, etteivät edes erittäin monipuoliset työmarkkinat poista kokonaan pendelöintiä. Vaikka työpaikkatarjonta olisi runsas ja monipuolinen, yksilöllä on silti syitä käydä töissä myös muilla alueilla. (Nivalainen 2010, 56)

Nivalaisen (2006) tutkimuksessa selvitettiin myös pendelöijien tyypillisimpiä profiileja. Työmatkapendelöinti on yleisintä korkeasti koulutettujen joukossa. Osasyynä tähän on koulutettujen työmahdollisuuksien rajallisuus ja keskittyminen suurimpiin kaupunkeihin. Pendelöijien havaittiin myös olevan useimmiten autoilevia miehiä. Perhetekijät ovat usein syynä pendelöintiin muuttamisen sijaan ja pendelöijät ovatkin usein myös pariskuntia ja perheellisiä. Omistusasuminen ja maaseutumaisessa kunnassa asuminen ovat pendelöijille tyypillistä ja muutenkin tilavasti asuvat pendelöivät paljon. Pendelöinti mahdollistaakin erityisesti tietyn elämänvaiheen – työssäkäyvän lapsiperheen – toiveiden toteuttamisen: kun halutaan asua rauhallisessa, luonnonläheisessä ympäristössä ja samalla käydä töissä.

3.2 Yhdyskuntarakenteen vaikutus liikkumiseen

3.2.1 Maankäytön ja liikenteen välinen vuorovaikutus

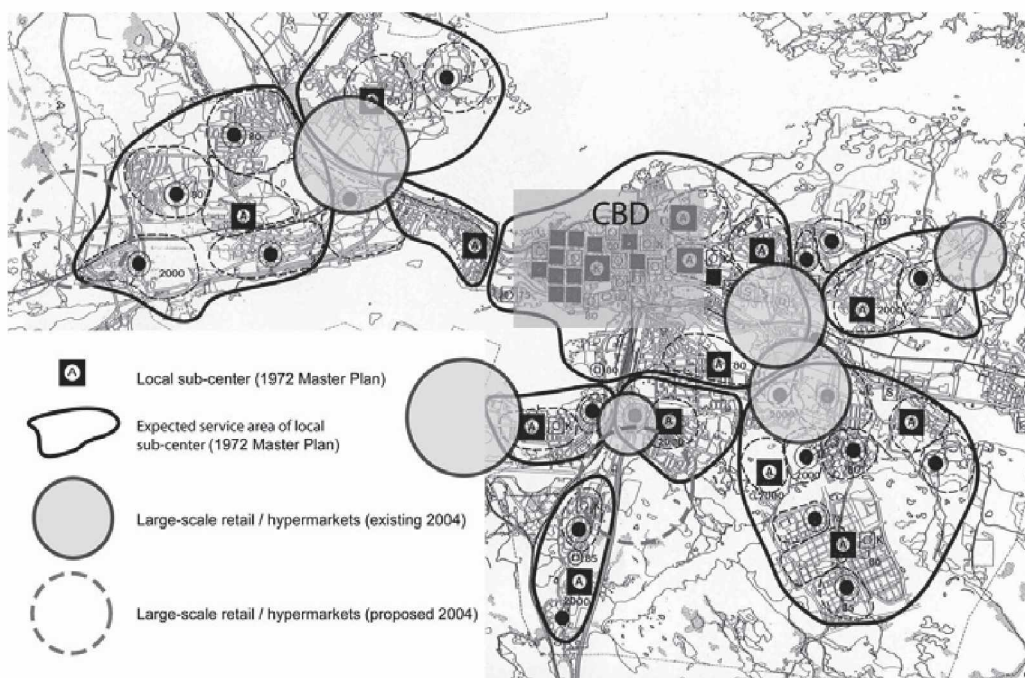
Maankäyttö ja liikenne ovat molemminpuoleisessa vuorovaikutuksessa toisiinsa. Maankäyttö synnyttää liikennettä liikkumistarpeina ja toisaalta liikennejärjestelmä vaikuttaa maankäyttöön. Maankäytön suunnittelussa määriteltävät asumisen, työpaikkojen ja palveluiden sijoittuminen määrittelevät liikkumisen reunaehdot sekä liikenteen kysynnän suuntautumisen. Yhdyskuntarakenteen hajautumisen on mahdollistanut erityisesti liikennevälineiden kehitys, sillä toimintoja voidaan sijoittaa entistä kauemmaksi olemassa olevasta rakenteesta. Suurten tielinjausten ja eritasoliittymien on havaittu vaikuttavan erityisesti pienten kuntien maankäyttöön. Liittymien ja hyvien liikenneyhteyksien läheisyyteen hakeutuvat erityisesti hyvistä yhteyksistä hyötyvät toiminnot, kuten toimitilat, teollisuus ja kauppa. Uudet palvelu- ja kauppakeskittymät saattavat vaikuttaa merkittävästi alueen keskustaajaman toimintaan ja palveluiden määrään ja siten koko aluerakenteeseen. Uuden valtatie 3:n vaikutusta kuntien maankäyttöön selvittäneessä Tielaitoksen tutkimuksessa (1994) havaittiin työpaikkojen määrän kasvaneen voimakkaasti 1,5 kilometrin säteellä risteyksestä, kun taas etäämmällä työpaikkojen määrä väheni. Lisäksi esimerkiksi Hyvinkäällä ja Riihimäellä on kaupunkien painopisteen todettu siirtyneen tien suuntaan uuden moottoritien vaikutuksesta. (Wiik, Klinga & Jouslehto 2004, 42) Maankäytön ja liikenteen välinen yhteys ei kuitenkaan ole näin suoraviivainen vaan monet tekijät vaikuttavat muun muassa työpaikkojen sijaintiin ja määrään. Johtopäätöksiä liikenteen vaikutuksesta maankäyttöön ilmeneviin tapahtumiin tai päinvastoin on yleensä vaikea todistaa, ja esimerkiksi edellä mainituissa tapauksissa maankäytön muutoksiin ovat johtaneet myös monet muutkin tekijät kuin vain mainitut liikenteen infrastruktuurissa tapahtuneet muutokset. Maankäytön ja liikenteen suunnittelussa on kuitenkin oleellista ymmärtää niiden välinen vuorovaikutus-

suhde ja erityisesti se, ettei mikään päätös ole itsenäinen vaan riippuvainen monesta eri tekijästä.

Saavutettavuus ja case Tampere

Saavutettavuus on oleellinen tekijä maankäytön ja liikenteen välisessä vuorovaikutuksessa. Saavutettavuudella voidaan tarkoittaa fyysistä, psyykkistä ja taloudellista saavutettavuutta. Saavutettavuus kuvaa toisaalta yksilön näkökulmasta eri paikkojen saavutettavuutta ja toisaalta se voidaan nähdä yksittäisen toiminnon kannalta sen saavutettavuutena esimerkiksi asiakkaiden näkökulmasta. Tässä tarkastelemme nyt kaupunkisuunnittelun kannalta olennaisinta käsitettä eli fyysistä saavutettavuutta. Fyysinen etäisyys, aikaperspektiivin tavoitettavuus ja kulkumuoto määrittävät fyysisen saavutettavuuden. Fyysisen saavutettavuuden kannalta oleellista on toimintojen sijoittuminen sekä kaupunkirakenne ja liikenneverkko. (Kanninen, Kontio, Mäntysalo & Ristimäki 2010, 81) Todellinen saavutettavuus voi kuitenkin olla eri kuin koettu saavutettavuus. Linnuntietä pitkin lähempänä sijaitseva kohde voi todellisuudessa sijaita kauempana kuin koetaan, mikäli matkan lähtö- ja päätepisteiden välillä infrastruktuuri tai liikenteen palvelut eivät ole hyvät.

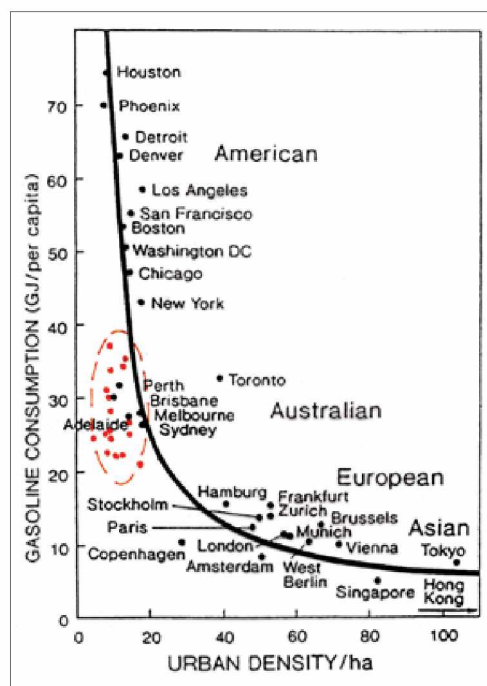
Saavutettavuus ei ole staattinen ominaisuus, vaan esimerkiksi liikenneverkon muutokset vaikuttavat alueiden saavutettavuuteen ja saattavat siirtää parhaan saavutettavuuden alueita huomattavasti. Alppi ja Ylä-Anttila (2007) ovat tutkineet Tampereen kaupunkiseudun kaupunkirakenteen muutoksia vertailemalla kaupunkirakennetta vuosina 1960, 1980 ja 2000. Tutkimuksessa havaittiin parhaan suhteellisen saavutettavuuden



Kuva 4. Tampereen palveluverkon muutokset ja uusien kaupan suuryksiköiden sijainti suhteessa vuoden 1972 palveluverkkotavoitteeseen. Kuvalähde: Alppi & Ylä-Anttila 2007.

alueiden siirtyneen vähitellen keskustan läheisyydestä ulommas suurten väylien riiteysalueille sekä uuden kehäväylän läheisyyteen. Liikenneverkon muutosten ja niistä seuranneiden saavutettavuuden muutosten nähtiin Tampereella vaikuttaneen erityisesti autoliikenteen saavutettavuudesta riippuvaisten päivittäistavarakaupan suuryksiköiden sijoittumiseen. Tutkitun ajanjakson aikana kaupungin palveluverkko oli muuttunut vuoden 1960 keskustapainotteisesta rakenteesta kauemmas keskustasta ja alakeskuksista lähelle suuria väyliä uusien kaupan keskittymien yhteyteen.

Kaupunkirakenne ja liikenneverkko mahdollistavat liikkumisen ja luovat liikkumistarpeen, mutta pelkästään niitä analysoimalla ei kuitenkaan voida kuvata todellisia matkatuotoksia. Alppi ja Ylä-Anttila (2007) selvittivät tutkimuksessaan laajan matkapäiväkirja-aineiston avulla yksilöiden tila-aika –verkostoja eli missä ja milloin yksilöt todellisuudessa liikkuvat. Tässä tarkastelussa havaittiin, ettei toimintojen monipuolisuuden ja matkojen suuntautumisen keskeisyyden kannalta osa suunnitelluista alakeskuksista näyttäytynyt lainkaan merkittävinä toiminnallisina keskuksina. Alppi ja Ylä-Anttila tarkastelivat myös toteutunutta kaupunkirakenteen muutosta suhteessa tavoiteltuun kehitykseen. Mielenkiintoinen havainto on, että toteutuneet muutokset kaupan palveluverkossa ovat täysin päinvastaiset kuin mitä kaupungin ensimmäisessä, vuonna 1972 laaditussa, koko kaupungin kattaneessa yleiskaavassa tavoiteltiin. Vuoden 1972 suunnitelma perustui palvelukeskusverkkoon, jossa jokaiseen alakeskukseen tuodaan omat lähipalvelunsa. Nämä alakeskukset sijoittuivat pääasiassa sivuun suurista väylistä, minkä vuoksi ne olivat parhaiten saavutettavissa vain lähialueelta. Liikenneverkon kehittymisen myötä kasvaneen liikkuvuuden sekä autoistumisen yleistymisen myötä alakeskusten välialueille, väylien läheisyyteen syntyi parhaan saavutettavuuden alue, jonne suuret kaupan yksiköt saattoivat sijoittua ja samalla tavoittaa useamman alakeskusten asiakaspohjan. [Kuva 4] Kaupan siirtyminen paremman saavutettavuuden alueella on myös luonut kaupunkiin kaksi päällekkäistä palveluverkkoa julkisten palveluiden sijoituttua suunnitelmien mukaan alakeskuksiin. Päällekkäiset palveluverkostot ovat vaikeuttaneet asiointia ja lisänneet liikkumistarvetta.



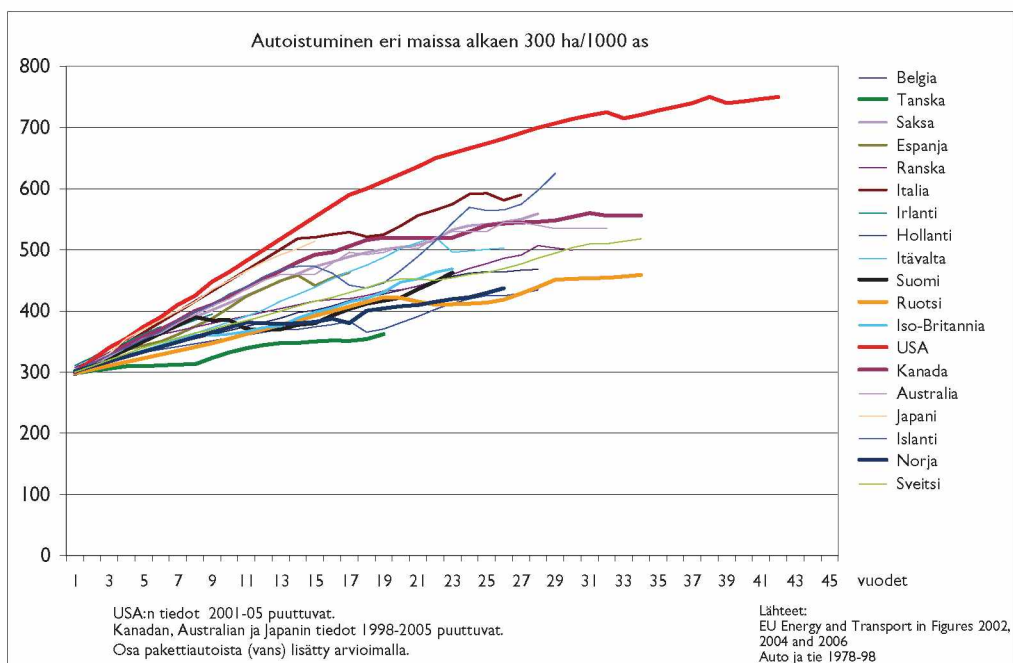
Kuva 5. Kuvaajassa on esitetty asukastiheyden ja energiankulutuksen välinen riippuvuus maailman eri kaupungeissa. Suomalaiset kaupungit on lisätty punaisella. Kuvälähde: Kosonen 2007, 81. (Alkuperäinen lähde: Newman & Kenworthy 1989)

3.2.2 Yhdyskuntien autoistuminen ja autoriippuvuus

1900-luvulla merkittävin yksittäinen tekijä, joka on muovannut kaupunkien kehittymistä, on autoistuminen. Modernit kaupungit ovat kehittyneet selkeästi kahteen eri suuntaan: vahvasti raide- tai bussiliikenteeseen tukeutuviksi joukkoliikennekaupungeiksi tai toiminnallisesti heikosti sekoittuneihin autokaupunkeihin. Autokaupungeille tyypillisiä ominaisuuksia ovat muun muassa alhaisen tehokkuuden pientaloasutus, suurten liikenneväylien verkosto ja liikenneväylien yhteydessä toimivat palvelu- ja yritysalueet (Kosonen 2007). Väljästi rakentuneet amerikkalaiset ja australialaiset kaupungit ovat tyypillisiä autokaupunkeja, kun taas suurin osa eurooppalaisista kaupungeista on rakenteeltaan joukkoliikennekaupunkeja. Kaukoidän erittäin tehokkaasti rakennetut kaupungit ovat vielä täysin omaa luokkaansa joukkoliikennekaupunkien joukossa. (Newman & Kenworthy 2006; Kanninen et al. 2010)

Useissa tutkimuksissa (muun muassa Næss 2012) yhdyskuntarakenteen ja liikenteen energiankulutuksen välillä havaittu olevan yhteys. Suomalaiset kaupungit ovat keskimäärin energiankulutukseltaan Australian tasoa ja asukastiheydeltään amerikkalaisten autokaupunkien luokkaa. [Kuva 5] Suomen kaupunkien autoistumiseen ja yhdyskuntarakenteen hajautumiseen onkin yhtenä tekijänä vaikuttanut 1960-luvulta alkaen suunnittelussa esikuvina toimineet amerikkalaiset autokaupungin suunnitteluperiaatteet. Erityisesti tuolta ajalta suunnitteluun jäi käyttöön periaate varautumisesta ”täyteen autoistumiseen” (Kosonen 2007, 86).

Energiankulutuksen ja yhdyskuntarakenteen asukastiheyden välinen korrelaatio kertoo erityisesti väljän rakenteen aiheuttamasta suuremmasta liikkumissuoritteesta. Mitä



Kuva 6. Autoistumisaste ja autoistumisasteen kehittyminen eri maissa. Kuvassa vertailtavat maat on laitettu aika-akselille, niin, että kunkin maan autoistumisasteen kehittymistä verrataan siitä hetkestä alkaen kun maan autoistumisaste saavutti tason 300 ha / 1 000 as . Kuvalähde: Kosonen 2007, 82.

väljempi rakenne: sitä pitempiä matkoja on tehtävä välttämättömät liikkumistarpeensa suorittaakseen. Matkat voidaan suorittaa muutenkin kuin autolla, mutta koska liikkujien matkustusbudjetti on rajallinen, valikoituu auto kulkuvälineeksi usein, jos suoritettavat matkat ovat pitkiä. Autoistumisaste sen sijaan kertoo kuinka paljon autoja on asukkaita kohden. Myös kaupunkien autoistumisasteen ja vallitsevan kaupunkityypin välillä on havaittu olevan yhteys. Alueilla, joissa autokaupungin tyyppinen kaupunkirakenne on vallitseva, tasaantuu autoistuminen vasta kun lähes kaikilla ajamaan kykenevillä on auto. Tällöin autoistumisaste voi nousta jopa tasolle 800 autoa 1 000 asukasta kohden. Vastaavasti alueilla, joissa vallitsevana on joukkoliikenne- ja kävelykaupunkien tyyppinen kaupunkirakenne, tasaantuu autoistuminen huomattavasti alemmalle tasolle (noin 400 henkilöautoa/1 000 asukasta). Suomessa autoistuminen on edennyt elintason mukaan ja on edelleen 1990-luvun alun laman jälkeen nousussa. (Kosonen 2007, 82) [Kuva 6]

Myös Suomessa kaupunkiseutujen autoistumisasteessa on suuria eroja. Suomen kaupunkiseuduista autoistumisaste on alhaisin Helsingin seudulla sekä Kuopiossa. Suurin autoistumisaste on kaupungeissa, joissa suurin osa rakenteesta on henkilöautoon tukeutuvaa pientaloasutusta. Kososen mukaan henkilöautoliikenteen sujuvuus on yksi kasvavien kaupunkiseutujen vetovoimatekijöistä, sillä valtaosalle aktiiviväestöstä henkilöautolla liikkuminen on edelleen halutuin liikkumismuoto. Näin ollen voitaisiin sanoa, että autoistuminen ja autokaupungistuminen ovat monilla alueilla olleet itse asiassa tavoiteltu kehityssuunta. Autokaupungin yhdyskuntarakenteelle ominaiset väljät, mutta autoriippuvaiset omakotialueet ovat myös yksi erityisesti reuna-alueiden veto-voimaisuutta lisääväksi nähdystä tekijöistä. (Kosonen 2007, 83)

Autoistumisasteen lisäksi autonomistus kertoo autoriippuvuuden voimakkuudesta. Kanninen et al. (2010) ovat tutkineet autonomistusta yhdyskuntarakenteen eri vyöhykkeillä Suomessa. Asukastiheydellä ja autonomistuksen välillä havaittiin olevan selkeä riippuvuus: väljimmän asutuilla alueilla autonomistus oli selkeästi yleisempää kuin tiiviimmän asutuilla alueilla. Samassa tutkimuksessa huomattiin autonomistuksen ja erilaisten yhdyskuntarakenteen vyöhykkeiden välillä olevan vastaavanlainen riippuvuus. Autokaupunkien tyyppisillä alueilla asuntokunnista jo 80–90 % omistaa vähintään yhden auton, kun vastaavasti tiiviimmän asutuilla jalankulkuvyöhykkeillä autollisia asuntokuntia on alle 60 %. Lisäksi vähintään kaksi autoa omistavien asuntokuntien määrä on kasvanut ja kaikilla kaupunkiseuduilla usean auton asuntokuntien osuus on nyt jo yli 30 %. Toisaalta autonomistus ei suoraan korreloi autonkäyttöön ja suuriin autolla tehtyihin matkasuoritteisiin. Ristimäki ja Kalenoja (2010) ovat havainneet, että myös alueellisella sijainnilla on merkitystä auton käyttöön. Saman asukastiheyden alueilla ajetaan eri määriä autolla riippuen siitä miten alueet sijoittuvat suhteessa muuhun yhdyskuntarakenteeseen.

Yhdyskuntien autoistuminen on johtanut autoriippuvuuden yleistymiseen. Autoriippuvuudella tarkoitetaan niin yksittäisten henkilöiden elämäntavan ja liikkumistottumusten riippuvuutta kuin yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän riippuvuutta henkilöautosta. Yksilön autoriippuvuus ei välttämättä muodostu pakosta vaan auton omistaminen johtaa vähitellen autoriippuvuuteen vaikka liikkumistarpeet ja elinympäristö mahdollistaisivat muutkin liikkumismuodot. Toisaalta yhdyskuntarakenteen muutokset voivat vaikuttaa myös yksilön autoriippuvuuteen. Esimerkkinä on päivittäistavara-kaupan yksiköiden kasvu ja sijoittuminen kauemmas keskustoista suurten väylien yhteyteen, jolloin asiointi autolla muuttuu entistä houkuttelevammaksi niin matkan pituuden kuin sitä kautta suurempien kertaostosten takia. Samoin väljä ja yksipuolinen yhdyskuntarakenne johtaa pitempiin matkoihin, jolloin autonkäyttö saattaa muuttua välttämättömäksi pakollisten matkojen suorittamiseksi kohtuullisella vaivalla ja ajankäytöllä. Mikäli matka joukkoliikenteellä kestää liian kauan autoon nähden, valikoituu auto kulkuvälineeksi (Kalenoja 2010). Joukkoliikennemyönteisyyden kohdalla voidaan näh-

dä tavoitteena olevan pyrkimys sekä vähentää yksilöiden autoriippuvuutta että päästä eroon rakenteellisesta autoriippuvuudesta.

Rakenteellista autoriippuvuutta on selvitetty useissa tutkimuksissa ja urbaanin tiheyden ja autoriippuvuuden välillä onkin toistuvasti todettu olevan yhteys. Alueen urbaanin väljyyden kasvaessa myös autoriippuvuus voimistuu. Tätä riippuvuutta esittävisä kuvaajissa autoriippuvuuden on todettu kasvavan voimakkaasti kun urbaani tiheys laskee noin 35 asukkaaseen tai työpaikkaan hehtaarilla (Newman & Kenworthy 2006). Toisaalta taas Kalenojan (2011) mukaan henkilöautolla liikuttujen kilometrien määrä alkaa kasvaa vasta alle 15 asukkaan/ha asukastiheyksillä. Kalenojan päätelmä perustuu selvitykseen suomalaisten kaupunkiseutujen asukastiheyden ja henkilöautolla liikuttujen kilometrien välisestä riippuvuudesta. Selvityksessä ei huomioitu vertailualueilla sijaitsevien työpaikkojen määrää.

Rakenteelliset tekijät eivät yksin vaikuta yhdyskuntien autoistumiseen. Suomalaisessa autoriippuvuuden syitä selvittävässä tutkimushankkeessa ”Autoriippuvainen yhdyskuntarakenteen ja sen vaihtoehdot” tulokset osoittivat muiden kuin kaupunkirakenteellisten syiden vaikuttavan eniten yksittäisen kotitalouden tekemiin matkoihin. Tutkimuksen johtopäätöksiä esitettiin, että autoriippuvuutta voidaan vähentää tiiviimmän ja liikkumisen vaihtoehtoja tarjoavan yhdyskuntarakenteen lisäksi vaikuttamalla asukkaiden liikkumistottumuksiin. Autoilun määrä ei automaattisesti vähene vaikka liikkumisen mahdollisuuksia parannetaan, vaikka se onkin edellytys muutokseen. (Kanninen, Kuoppa, Syrman & Niemi 2009)

3.2.3 Alue- ja kaupunkirakenteen vaikutus liikkumiseen

Aluerakenteen ja kaupunkirakenteen eri ominaisuuksien vaikutusta liikkumiseen on tutkittu paljon ja monien tekijöiden on yleisesti havaittu olevan merkittävässä roolissa niin syntyneiden matkojen pituuden muodostumisessa kuin kulkutavan valinnassa. Kivari et al. (2007) ovat tutkineet aluerakenteen vaikutusta liikkumistottumuksiin koko Suomen tasolla. Tutkijat määrittivät koko maan tasolle yhtenäiset alueluokittelut, jotta liikkumistietojen vertailu on mahdollista. Aluerakenneluokiksi muodostui pääkaupunkiseutu omaksi luokakseen, vahvat alue- tai paikalliskeskukset omakseen, edellisten keskusten lähialueet omakseen ja lisäksi neljäntenä muut alueet, jotka eivät kuulu minkään keskuksen vaikutusalueeseen. Alueluokittelussa erillisiksi luokiksi määriteltiin erikokoiset kaupungit, palvelutaajamat ja asutustaajamat joukkoliikenteen palvelutason mukaan sekä haja-asutusalueet liikenneyhteyksien tason mukaan. Verrattaessa matkasuoritteita ja matkalukuja eri luokissa havaittiin, ettei aluerakenteellisella sijainnilla ollut yhtä suurta merkitystä liikkumiseen kuin päivittäisellä liikkumisympäristöllä eli paikallisilla eroilla. Eri alueluokkien välille saatiin myös eroja. Automatkoja tehtiin erityisen paljon asutustaajamissa ja haja-asutusalueilla. Näillä alueilla myös matkasuoritteet olivat suuria - palveluja on tarjolla vain suhteellisen etäällä. Henkilöautoilun osuus on merkittävä erityisesti pääteiden varsilla sijaitsevilla haja-asutusalueilla. Alueluokkien välisiä eroja oli myös joukkoliikenteen käytössä. Hyvin palvelluissa joukkoliikennetaajamissa bussia käytettiin vain kolmannes siitä mitä kaupungissa. Saavutettavuus ja palvelujen määrä vaikuttivat etenkin kevyen liikenteen määrään. Kun palvelut sijaitsevat lähellä ja ovat hyvin saavutettavissa, kuten kaupungeissa, on matkoja paljon, mutta ne ovat lyhyitä, kun taas haja-asutusalueilla asuville matkoja tulee vähemmän, mutta suoritteet ovat suuria.

Næssin (2006) laajassa Kööpenhaminan asukkaiden liikkumistottumuksia ja liikkumisen suhdetta yhdyskuntarakenteeseen käsitelleessä tutkimuksessa havaittiin asukkaiden liikkumistottumuksiin vaikuttavan eniten asuinalueen sijainti suhteessa Kööpenhaminan keskustaan. Muita liikkumistottumuksiin vaikuttavia yhdyskuntarakenteen tekijöitä todettiin olevan etäisyys lähimpään alakeskukseen, etäisyys lä-

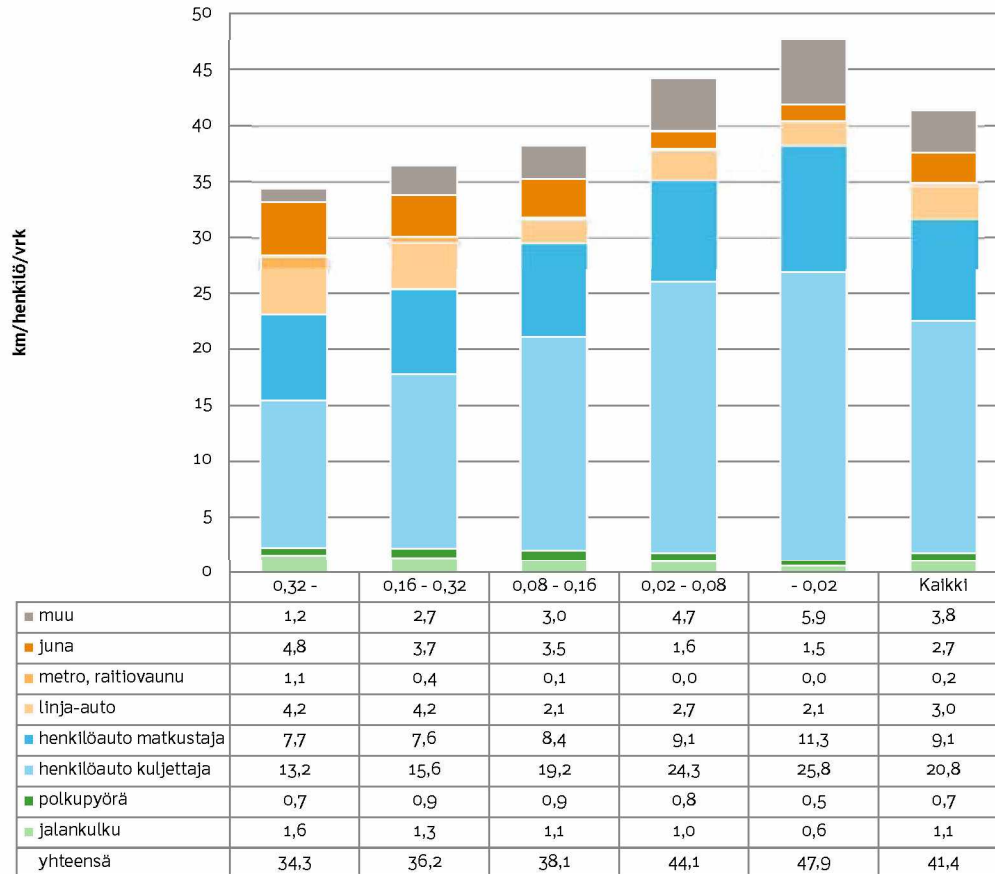
himpään henkilöliikenteen juna-asemaan sekä asuinalueen asukas- ja työpaikkatiheys. (Næss 2006, 219) Vaikka Kööpenhaminan kaupunkiseudulla sijaitsee useita paikalliskeskuksia, on kaupungin keskustan asema edelleen niin vahva, että asukkaiden liikkumisprofiilit määräytyvät keskustan suhteen. Kun asuinpaikan etäisyys keskustasta kasvoi yli 10-15 kilometrin, autoilun osuus kulkutapana kasvoi merkittävästi vaikka paikallisjuna-asema olisikin ollut lähellä. Vasta selkeästi etäämmällä keskustasta (noin 30-50 kilometriä) asuvien kohdalla paikalliskeskusten merkitys päivittäisten matkojen määränpäänä kasvoi eikä matkoja keskustaan ollut enää niin paljon, mikä laski asukkaiden päivittäismatkojen kokonaispituutta verrattuna lähempänä keskustaa asuviin.

Myös Wegener ja Fürst (1999) ovat selvittäneet kaupunkirakenteen eri ominaisuuksien vaikutusta liikkumiseen. Heidän mukaan rakentamisen tehokkuus ja ylipäänsä rakennettu ympäristö vaikuttavat matkojen pituuteen: mitä tiiviimpi rakenne ja mitä suurempi kaupunki, sitä lyhyemmät ovat keskimääräiset matkasuoritteet. Suuri asukastiheys korreloi myös suurempaan joukkoliikenteen matkatapaosuuteen. Työpaikkojen sijainti vaikuttaa myös merkittävästi tehtyihin matkoihin. Suuri työpaikkatiheys lisää myös joukkoliikenteen käyttöä, tosin yksipuoliset työpaikkakeskittymät synnyttävät selkeästi keskimääräistä pidempiä matkoja.

Valtakunnallisessa henkilöliikennetutkimuksessa (Liikennevirasto 2012a) on myös tarkasteltu liikkumisen eroja erityyppisten alueiden välillä. Tutkimuksen mukaan taajamissa asuvat tekevät useampia, mutta myös lyhyempiä matkoja kuin haja-asutusalueilla asuvat. Haja-asutusalueilla asuvien matkasuorite sen sijaan on suurempi. Matkasuorite on pienimmillään keskisuurissa (50 000-100 000 asukasta) taajamissa, jotka ovat yleensä suhteellisen tiiviitä ja liikenteellisesti tehokkaita. Erityisesti työ- ja koulumatkat ovat suurissa taajamissa pitempiä kuin muualla minkä vuoksi myös kokonaismatkasuorite on suurempi. Suurin osa matkasuoritteesta kuljetaan autolla niin haja-asutusalueilla (78 %) kuin taajamissa (71 %). Sen sijaan vain suurimmissa taajamissa voidaan katsoa joukkoliikenteen saavuttaneen merkittävän aseman kulkumuotona (21 % osuus koko matkasuoritteesta). (Liikennevirasto 2012a, 79-80)

Vastaavia eroja havaittiin olevan myös erityyppisten asuinalueiden välillä. Rakenteeltaan tiiviimpien kerrostaloalueiden asukkaiden matkasuorite on pienempi kuin pientaloalueilla asuvien. Eroa selittää paitsi tiivis rakenne, myös usein läheisempi sijainti suhteessa taajaman keskustaan. Matkasuorite on huomattavasti korkeampi taajamien reuna-alueiden harvalla pientaloasutuksen alueella – jopa suurempi kuin varsinaisen taajaman ulkopuolisissa kylissä. Etäisyys keskustaan ja palveluiden vähäisyys selittävät tätä osittain, mutta myös tulotasolla ja elintavoilla on merkitystä. Samaan päätelmään ovat päätyneet myös Heinonen (2012) ja Ratvio (2012).

Toimintojen sijainnin kannalta valtakunnallisessa henkilöliikennetutkimuksessa tarkasteltiin liikkumistottumuksia päivittäistavarakaupan saavutettavuusvyöhykkeillä. Usein tarvittavien palveluiden sijainnin suhde asuinpaikkaan on merkittävä kokonaismatkasuoritetta kasvattava tekijä. Tutkimuksessa havaittiin, että matkan lähimpään kauppaan ollessa yli 5 kilometriä, oli kokonaismatkasuorite 1,5-kertainen verrattuna niihin, jotka asuivat alle 250 metrin etäisyydellä lähimmästä päivittäistavarakaupasta. Vaikka lähellä kauppa asuvat tekevät kyseisiä asiointimatkoja enemmän kuin etäämmällä asuvat, on kokonaismatkasuorite pienempi lyhyempien matkojen takia. Etäämmällä asuvat kulkivat lähellä päivittäistavarapalveluita asuvia useimmin autolla kauppaan, mikä selittyy osin sillä, että alueilla, joilla on lähellä palveluita, on myös usein hyvät joukkoliikenneyhteydet. (Liikennevirasto 2012a, 88)



Kuva 7. Kulutapajakauma ja matkasuorite aluetehokkuudeltaan erilaisilla alueilla. Kuvalähde: Liikennevirasto 2012a, 87.

Valtakunnallisessa henkilöliikennetutkimuksessa (Liikennevirasto 2012a) tarkasteltiin myös aluetehokkuuden vaikutusta liikkumiseen. Tutkimuksessa havaittiin selkeä yhteys rakentamisen tiiveyden ja matkasuoritteiden välillä. Tiiveimmillä alueilla matkasuorite oli pienin kun taas väljimmillä alueilla matkasuorite on peräti 40 % suurempi. Tiiveimmässä luokassa ($e > 0,32$, tiiviit kerrostaloalueet) kokonaismatkasuorite oli alle 35 km/henkilö/vrk, kun taas väljemmissä luokissa - esimerkiksi pääosin Nurmijärven aluetehokkuutta vastaavassa luokassa ($e < 0,08$, väljät omakotialueet) - kokonaismatkasuorite oli jo 45 kilometrin luokkaa päivittäin. Palveluiden läheisyys tiiveimmillä alueilla selittää jälleen alueiden välisiä eroja. Myös kulkutavoissa oli selkeä yhteys. Henkilöautolla tehtyjen kilometrien määrä kasvoi sitä mukaa mitä väljemmin rakennettu alue oli ja toisaalta joukkoliikenteellä, jalan ja pyörällä tehtyjen matkojen suorite pieni. [Kuva 7]

Liikkumistottumusten ja yhdyskuntarakenteen välistä suhdetta käsittelevissä tutkimuksissa on kuitenkin vaikeutena erottaa yhdyskuntarakenteellisten tekijöiden vaikutus ja yksilöllisten elämäntapojen ja valintojen vaikutus liikkumistottumuksiin. Tutkimuksissa ei esimerkiksi ole yleensä huomioitu sitä, että vertailtaessa erilaisia alueita keskenään, ei voida olla varmoja johtuvien liikkumistottumusten erot yhdyskuntarakenteen eroista vai onko tietyille alueille alun perin valikoitunut tiettyntyyppisiä asukkaita. (Staffans et al. 2008, 40) Jossain määrin tätä problematiikkaa on kuitenkin käsitelty muun muassa Krizek (2003) tutkimuksessa, joka selvitti kotitalouksien liikkumistottumusten muutoksia ennen ja jälkeen erilaiselle asuinalueelle muuttoa. Huomattavaa on, että tutkimuksessa tarkasteltiin samoja yksilöitä, joten muun muassa asenteiden ja elämäntapojen voidaan olettaa pysyneen suhteellisen samoina. Tutkimuksen tulokset

osoittivat, että muutettuaan saavutettavuudeltaan aiempaa asuinaluetta paremmalle asuinalueelle, pieneni kotitalouden tekemien matkojen kokonaispituus. Kotitalouksien tekemien matkojen määrä sen sijaan kasvoi, sillä helpommin saavutettaviin palveluihin saatettiin useammin tehdä myös yksittäisiä matkoja.

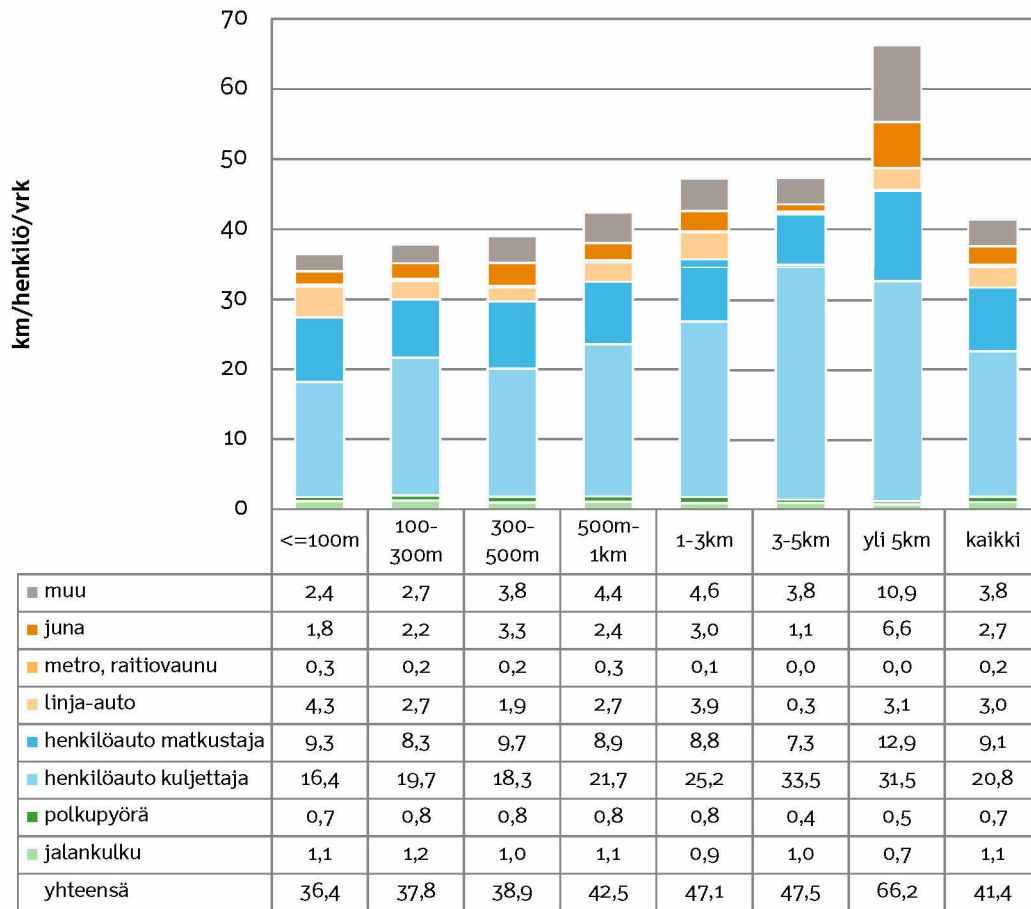
Mattila (2012) tarkasteli diplomityössään liikkumistottumusten muutoksia Kerava-Lahti -oikoradan vaikutusalueella. Uuden ratayhteyden ja sen myötä parantuneiden joukkoliikenteen yhteyksien myötä myös asukkaiden asenteet joukkoliikenteen käyttöä kohtaan muuttuivat myönteisemmiksi. Matkustajamääriä tarkasteltaessa havaittiin kuitenkin, ettei merkittävää muutosta ollut tapahtunut. Tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että uuden ratayhteyden myötä alueen potentiaalisten joukkoliikenteen käyttäjien määrä on merkittävä - haasteena onkin siis saada nämä aktiivisiksi joukkoliikenteen käyttäjiksi.

3.2.4 Lähiympäristön vaikutus liikkumiseen

Yhdyskuntarakenteen muodon ja tiheyden lisäksi on myös huomioitava erilaisten asuinympäristöjen väliset erot ja niiden mahdolliset vaikutukset liikkumistottumuksiin. Vaikka tietyn tyyppinen yhdyskuntarakenne voi olla toisia vaihtoehtoja parempi joukkoliikennemyönteisyyden kannalta, ei lähiympäristön laatutekijöiden merkitystä voi olla huomioimatta. Lähiympäristön eri ominaisuuksien vaikutusta liikkumistottumuksiin käsitellään tässä kuitenkin vain lyhyesti lähinnä ympäristön tiiveyden ja etäisyyksien kannalta, koska tämän tutkimuksen pääpaino on yhdyskuntarakenteen ominaisuuksien tarkastelussa ja yleiskaavataso suunnittelussa. Tiettyjen lähiympäristön laatuun ja liikkumiseen liittyvien perusasioiden tunnistaminen ja huomioiminen on kuitenkin tärkeää jo suunnittelun yleispiirteisimmillä tasoilla.

Kuten aiemmin todettiin, joukkoliikenteen kannattavuus edellyttää riittävän suurta tehokkuutta ja asukasmäärää. Tiiville alueille on myös helpompi järjestää kattava ja houkutteleva joukkoliikennetarjonta. Tiivistä ja matalaa rakentamista on viime vuosina suosittu erityisesti asuntopulasta kärsivillä alueilla kuten pääkaupunkiseudulla. Tässä yhteydessä tiiviillä ja matalalla tarkoitetaan yhtenäistä aluetta, jolla tonttitehokkuus on vähintään 0,3 ja kerrosluku korkeintaan 3 (Puustinen & Manninen 2002; sit. Wiik et al. 2004, 13). Tiiviillä ja matalalla rakentamisella pyritään vastaamaan toisaalta asukkaiden asumistoiveisiin (pientalo) ja toisaalta saamaan aikaan tehokkaampaa aluerakennetta kuin perinteisellä pientalorakentamisella. Toisaalta tiivis, kaupunkimainen asuminen liikenneyhteyksien lähellä on johtanut asukkaiden kaipuuseen rauhallisempaan ympäristöön ja itse asiassa lisännyt autoliikennettä mökeille (Helminen-Halkola et al. 2000; sit. Wiik et al. 2004). Kaupunkimainen ympäristö saattaa siis lisätä pitkien vapaa-ajan matkojen määrää.

Joukkoliikenteen käyttöön liittyy yleensä ainakin lyhyt liityntämatka lähimmälle pysäkille. Usein tämä matka tehdään jalan tai pyörällä. Paikallisella tasolla merkittävin joukkoliikenteen käyttöön vaikuttava tekijä on etäisyys lähimmälle pysäkille. (Wegener & Furst 1999) Suomalaisten liikkumistottumuksia tarkastelleessa henkilöliikennetutkimuksessa (Liikennevirasto 2012a) havaittiin matkasuoritteen kasvavan merkittävästi etäisyyden kasvaessa lähimmälle pysäkille. Joukkoliikennevälineitä myös käytettiin sitä enemmän mitä lähempänä lähin pysäkki oli. [Kuva 8] Useissa joukkoliikenteen suunnitteluohjeissa suositeltu matka pysäkille on noin 400 metriä tai enemmänkin. Kuitenkin esimerkiksi Kuopiossa on kokemusten perusteella havaittu joukkoliikenteen käytön kannalta sopivan etäisyyden olevan noin 100-150 metriä, jotta niitä käytettäisiin aktiivisesti (Kosonen 2007, 87). Etäisyyden yläraja saisi olla korkeintaan 250 metriä.



Kuva 8. Etäisyys lähimmälle pysäkillä tai asemalle ja matkasuorite kulku-tavoittain. Tiedot: Henkilöliikennetutkimus 2010-2011. Kuvälähde: Liikennevirasto 2012a, 51.

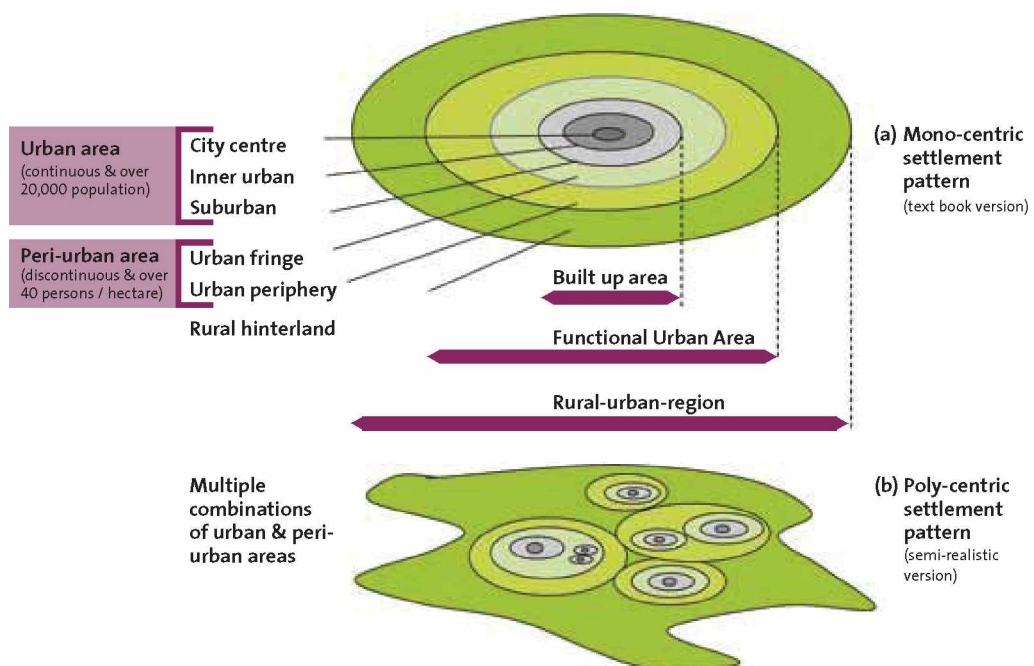
Ympäristön laatu vaikuttaa myös pysäkillä liikkumiseen. Knoflacher (2006) viittaa tutkimukseen, jossa havaittiin kaupunkiympäristön korkean laadun lisäävän hyväksyttävän kävelymatkan pituuden lähes kaksinkertaiseksi. Kääntäen siis epämiellyttävissä ympäristöissä hyväksyttäväksi koettu kävelymatka on lyhyempi ja siten esimerkiksi matkojen pysäkeille tulisi olla lyhyempiä, jotta joukkoliikenteellä tehtävä matka pysyisi edelleen muita vaihtoehtoja - useimmiten auto - houkuttelevampana. Tässä yhteydessä onkin hyvä muistaa, että vaikka raideliikenteellä saadaan aikaan tehokas joukkoliikenteen tarjonta, on sillä suurempi estevaikutus ympäristössä kuin bussi- ja raitioliikenteellä. Hyväksyttävän kävelymatkan pituus kuitenkin riippuu myös muista tekijöistä kuin vain ympäristön laadusta. Oulun seudulla toteutetussa kyselytutkimuksessa (Liikenne- ja viestintäministeriö & Oulun kaupunki 2002, 15) havaittiin, että hyväksyttävän kävelymatkan pituus vaihteli matkan tarkoituksen mukaan. Esimerkiksi työmatkoilla hyväksyttävän matkan pituuden mediaani oli noin 3 km, kun taas päivittäistavaroiden ostosmatkalla vain noin 1 km. On kuitenkin huomattava, että tutkimuksessa osa vastaajista kulki selkeästi ilmoittamaansa hyväksyttävän kävelymatkan pituutta lyhyemmälläkin matkoilla autolla jalan kulkemisen sijaan.

3.3 Kaupunkiseutujen reuna-alueiden erityispiirteet

Tämän tutkimuksen esimerkkitapauksena käsitellään maankäyttöä Helsingin kaupunkiseudulla sijaitsevan Nurmijärven kunnan alueella. Pääkaupunkiseudun kehysalueeseen kuuluvan Nurmijärven päätaajamat sijaitsevat noin 25-35 kilometrin etäisyydellä kaupunkiseudun pääkeskuksesta. Tässä luvussa tarkastellaan Nurmijärven kaltaisten alueiden, suurten kaupunkiseutujen reunoilla sijaitsevien alueiden, erityispiirteitä yhdyskuntarakenteen sekä erityisesti asukkaiden liikkumistottumusten kannalta. Luvussa tarkastellaan myös kaupunkiseutujen reuna-alueiden asukkaille tyypillistä elämäntyyliä ja sen vaikutusta liikkumistottumuksiin sekä joukkoliikenteen edellytyksiin.

Kaupunkiseutujen reuna-alueiden kehitys

Suurimmat yhdyskuntarakenteeseen liittyvät muutokset 1900-luvulla liittyivät niin sanotun tila-ajan tiivistymiseen (Ratvio 2012, 37) ja toisaalta talouden muutoksiin (Lönngqvist & Laakso 2012, 81). Tila-ajan tiivistymisellä tarkoitetaan muun muassa autoistumisen ja teknologian kehittymisen myötä seurannutta liikkumisen nopeuden kasvua, joka on merkittävästi vaikuttanut yksilöiden toiminnallisen elinpiirin kasvuun. Lisäksi taloudellisten edellytysten kasvun myötä ovat kaupungit voineet levittäytyä entistä laajemmalle. Yhdyskuntarakenteen hajautumisen lisäksi kaupungit ovat siis myös seutuistuneet eli levittäytyneet yli kuntarajojen ja osin myös verkostoituneet toisten keskittymien kanssa. Tähän kehityskulkuun liittyy myös peri-urbanisaation käsite, joka kuvaa urbaanin kaupunkirakenteen ja maaseudun välialueita ja niiden kasvua. Nämä alueet ovat Piorrin, Ravetzin ja Tosicsin (2011) mukaan epäjatkuvia, mutta asukastiheydeltään silti keskimäärin vähintään 40 as/ha asutettuja, rakennettuja alueita. [Kuva 9]



Kuva 9. *Urbaanit kaupunkialueet ("urban area") kattavat kaupunkikeskustat, keskustojen reuna-alueet sekä esikaupunkialueet. Seutuistumisen myötä kaupunkien vaikutusalueelle kuuluu nykyään myös rakenteeltaan hajanaisia reuna-alueita ("peri-urban area")kaupungin reunoilla ennen varsinaista maaseutua. Kuvalähde: Piorr et al. 2011, 25.*

Kaupunkiseutujen reuna-alueina tarkoitetaan tässä yhteydessä kaupunkiseutujen uloimpia, esikaupunkivyöhykkeen ulkopuolella sijaitsevia asuinalueita, jotka kuitenkin kuuluvat seudun työssäkäyntialueeseen. Taajamarajauksessa nämä reuna-alueet osuvat usein kaupunkiseutujen liepevyöhykkeen alueelle. Väestötiheys on kuitenkin näillä alueilla usein haja-asutusalueita tiiviimpää, muttei kuitenkaan kylämäistä. Reuna-alueille erityistä on niiden asema kaupunkiseudulla: ne eivät perinteisten esikaupunkialueiden tapaan ole riippuvaisia keskuskaupungista. Reuna-alueet eivät kuitenkaan ole omavaraisia alueita vaan niiden verkostot levittyvät laajalle ympäri kaupunkiseutua – ja myös kohti kantakaupunkia etenkin työpaikkojen suhteen. Toisaalta työpaikatkin ovat entistä enemmän siirtymässä etäämmäksi kantakaupungista esikaupunkialueella ja kaupunkiseutujen reuna-alueille. (Helminen & Ristimäki 2008, 38) Erityisesti suurilla kaupunkiseuduilla reuna-alueiden väestömäärä on 1980-luvulta alkaen kasvanut merkittävästi. Helsingin seudulla haja-asutuksen kasvuvyöhykkeet ulottuvat jopa 60 kilometrin päähän keskustasta. (Helminen & Ristimäki 2008) Kasvavilla kaupunkiseuduilla hallinnolliset rajat ylittävä rakenne on johtanut myös kuntien väliseen kilpailuun asukkaista. Tämä kilpailu voi entisestään lisätä rakenteen hajautumista epätarkoituksenmukaisen rakentamisen ja hajarakentamisen takia. (Yhdyskuntarakenteen ohjauksen kehittämistyöryhmä 2004) Merkittävä osa rakennetusta alasta Keski-Euroopassa koostuu tämän tyyppisistä alueista (Piorr et al. 2011), mutta myös Suomessa suurten kaupunkiseutujen reuna-alueet täyttävät määritelmän.

Reuna-alueiden asuinalueille on tyypillistä suhteellisen väljä rakenne ja palveluiden keskittyminen hyvien kulkuyhteyksien varrelle suuriin kauppakeskuksiin. Lähipalveluita ei välttämättä edes ole tarjolla samaan tapaan kuin esikaupungeissa. Vaikka reuna-alueiden aluetehokkuus saattaa olla monin paikoin maaseudun kylien tasoa, eivät reuna-alueet kuitenkaan ole maaseudun kyliin verrattavissa. Toisin kuin maaseutukylissä kaupunkiseutujen kylissä asutaan maaseutumaisesti, mutta työskennellään silti kaupungissa ja käytetään kaupungin palveluita. Yleisesti koko maassa kylien väestömäärä on tasaisesti viime vuosikymmeninä pienentynyt, mutta kyläalueiden pinta-ala on kasvanut. Tämäkin kehitys kuvastaa yhdyskuntarakenteen hajautumista hajarakentamisen seurauksena. Erityisesti kaupunkiseutujen reunoilla kyläalueiden pinta-ala on kasvanut ja kylät ovat toisistaan erillisiä. Osa tästä rakenteesta on vanhoja perinteisiä kyliä, mutta suurin osa on hajarakentamisen myötä syntyneitä uudisasutusta. Erityisesti Helsingin seudulla suurin osa taajama-alueen ulkopuolisesta liepevyöhykkeestä on nykyään asutettu kylämäisellä tiheydellä. Kylät ovat kuitenkin toisistaan erillisiä, eivätkä ole juurikaan kasvaneet yhteen taajama-alueiden tehokkuuteen asti. Lähipalveluiden järjestäminen tällaisille alueille on erittäin hankalaa. Lähes neljännes Nurmijärven asukkaista asuu kunnan kolmen päätaajaman ulkopuolisilla alueilla. (Helminen & Ristimäki 2008, 27 -29, 40)

Jälkiesikaupungillinen elämäntyyli ja liikkumistottumukset kaupunkiseutujen reuna-alueilla

Liikkumistottumuksia käsiteltäessä yksi olennainen kysymys on, johtuvatko erilaiset liikkumistottumukset alueiden erilaisista asukkaista vai itse alueiden erilaisuudesta. Toisaalta samalla alueella ja samankaltaisilla alueilla voi asua myös elämäntyyliältään hyvinkin erilaisia ihmisiä. Toisilla alueilla väestön heterogeenisyys on kuitenkin yleisempää kuin toisilla.

Kaupunkiseutujen reuna-alueiden väestörakenne poikkeaa muutoin kuin sijainniltaan vastaavista alueista kuten kaupunkien esikaupungeista tai toisaalta maaseutukylistä. Myös reuna-alueiden asukkaiden elämäntyyli ja liikkumistottumukset ovat muotoutuneet omanlaisekseen. Kärjistäen sanottuna kaupunkiseutujen reuna-alueilla asutaan väljästi ja tilavasti kuin maaseudulla, mutta elinpiiri on silti laaja ja elämäntapa liikkuvainen. Reuna-alueiden asukkaiden elämäntyyliä, liikkumistarpeita ja liikkumistot-

tumuksia onkin tarpeen tarkastella erikseen, jotta saadaan kuva siitä, mitä haasteita joukkoliikennemyönteisyyden tavoittelu asettaa tutkimuksen esimerkkikohtealueella. Ratvio (2005, 2012) on tutkinut Helsingin kaupunkiseudun reuna-alueiden asukkaiden elämäntyyliä ja liikkumistottumuksia. Reuna-alueiden pientaloalueiden asukkaiden elämäntapoja Ratvio kuvaa termillä jälkiesikaupungillinen elämäntyyli, jota kuvaa sijainti metropolin tai kaupunkiseudun reunalla, ja varsinaisen keskusta-alueen merkityksen vähentyminen päivittäisessä elämässä. Verrattuna esikaupunkien asukkaille tyypilliseen asumalähiön ja keskustan väliseen voimakkaaseen suuntaukseen, on jälkiesikaupungilliselle elämäntyyliä tyypillistä suuntautuminen periferia-alueelta toisille periferia-alueille keskustan sijaan. Etäisyydet aktiviteettien välillä saattavat olla pitkiäkin.

Ratvio havaitsi kaupunkiseudun reuna-alueille sijoittuvien tutkimusalueiden asukkaiden käyttämien aktiviteettien – ja sitä myötä liikkumisen – olevan yllättävän samankaltaista alueiden eroista ja asukkaiden asenteista riippumatta. Suurin osa aktiviteeteista sijoittui henkilöautolla keuhkeitä ja kokoojavyöliä pitkin hyvin saavutettavan seutukaupungin alueelle. (Ratvio 2012, 150) Reuna-alueiden rakenne johtaa auton henkilöauton suosimiseen ja toisaalta henkilöautolla saavutettavat toiminnot menestyvät joukkoliikenteellä saavutettavia toimintoja paremmin saavutettavuutensa ansiosta. Jälkiesikaupungillinen elämäntyyli jäsenyykin autoriippuvaisena. Elinpiiri on laaja, matkasuorite suuri, aktiviteetit sijoittuneet laajalle alueelle monikeskuisella kaupunkiseudulla. Työmatkat suuntautuvat myös kantakaupunkiin, mutta ostosmatkat tehdään autolla alakeskuksiin tai kaupunkiseudun reuna-alueiden kaupakeskuksiin.

Kaupunkiseudun reuna-alueilla yhdyskuntarakenne on arkiliikkumista rajoittava tekijä, sillä pitkät seudulliset matkat ovat välttämättömiä. Reuna-alueilla asuinalueen seudullinen sijoittuminen suhteessa muuhun rakenteeseen vaikuttaa merkittävästi asukkaiden liikkumisen valintoihin verrattuna kantakaupungissa asuviin. (Ratvio 2012, 200-201) Verratessaan kahden reuna-alueella sijaitsevan asuinalueen asukkaiden liikkumistottumuksia Ratvio (2005) havaitsi liikkumismallien olevan hyvin samankaltaisia, vaikka alueiden välillä oli - seudullista sijaintia lukuun ottamatta - paljon muun muassa suunnittelun synnyttämiä eroja. Reuna-alueiden asukkaiden liikkumistottumusten voidaankin sanoa olevan eniten riippuvaisia alueen sijainnista kuin itse alueen elinympäristön laadusta tai yksilöiden arvoista ja valinnoista.

Kuten aiemmin todettiin, yhdyskuntarakenteen hajautumisen lisäksi myös yksilöiden tekemien matkojen on todettu hajautuneen. Silti koti on edelleen useimpien matkojen lähtö- ja/tai päätepiste. Kodin sijainnin merkitys korostuukin liikkumistottumuksia määrittelevänä tekijänä. Asumista kuvataan usein muuttoliikkeen avulla. Yksilöiden asumistavoitteet ja edellytykset, kuten varallisuus, sekä toisaalta tarjonta vaikuttavat siihen, miten asuinpaikka valikoituu. Reuna-alueiden asuinalueet ovat pääasiassa välttämättä pientaloasutusta. Näillä alueilla asuu muita alueita enemmän lapsiperheitä ja erityisesti pääkaupunkiseudulla on viime vuosina korostunut lapsiperheiden muuttoliike kehyskuntiin. Reuna-alueiden vetovoimatekijöinä lapsiperheiden kohdalla ovat etenkin rauhallisuus, turvallisuus ja luonnonläheisyys sekä pientalovaltaisuus (Ratvio 2012, 199). Helsingin kehyskunnissa lasten ja nuorten osuus onkin muita alueita suurempi ja vanhusten osuus taas suhteellisesti pienempi. Liikkujaryhmiä käsitellessä luvussa todettiin lapsiperheiden suosivan muita useammin autolla liikkumista. Lisäksi vallitseva yhdyskuntarakenne (harva rakenne, vähäiset lähipalvelut, isot liikenneväylät) ohjaavat monet aktiivisiksi autoilijoiksi. Lasten ja nuorten liikkumistarpeet liittyvät erityisesti koulunkäyntiin ja opiskeluun, mikä hajanaisesti asutuilla alueilla edellyttää lakisäateisten kuljetusten järjestämistä esimerkiksi koulukyytien muodossa avoimen joukkoliikenteen sijaan. Esikaupunkiin verrattuna mahdollisuudet joukkoliikenteen käyttöön ovat reuna-alueilla heikommat ja toisaalta uusien aktiivisten joukkoliikenteen käyttäjien saaminen vaikeaa, vaikka palvelutaso olisikin korkeampi.

4 Joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen edellytykset

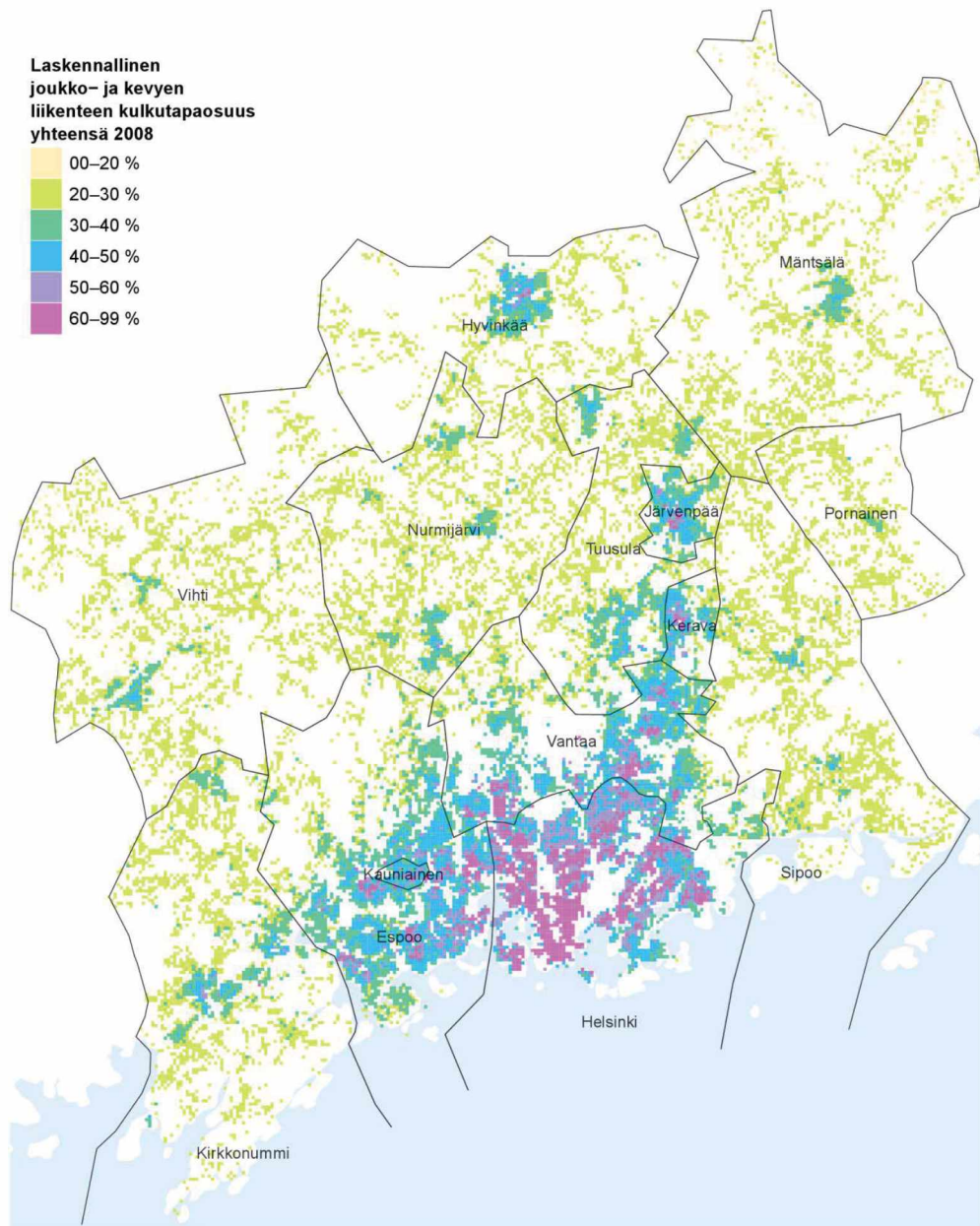
Jos joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen mallina pidetään autoriippumatonta joukkoliikennekaupunkia, on todettava, ettei sen saavuttaminen nykytilanteessa ole kovin helppoa. Joukkoliikenteen järjestämisen edellytys on sen taloudellinen kannattavuus. Ensinnäkin joukkoliikenteen järjestäminen edellyttää riittävää käyttäjämäärää. Muun muassa Newman ja Kenworthy (2006) päätyivät tutkimuksessaan siihen, että arvoa 20 as/ha voidaan pitää kannattavan joukkoliikenteen järjestämisen minimitiheytenä. Tämä luku on toistunut myös suomalaisissa selvityksissä (mm. YTV 2005). Asukasmäärä vaikuttaa myös joukkoliikenteen palvelutasoon. Helsingin seudulla tällä asukastiheydellä mitattuna kannattavan joukkoliikenteen alueella asuu noin 80 % väestöstä. Muilla kaupunkiseuduilla osuus on pienempi ja se on laskenut tasaisesti viimeisten parin vuosikymmenen aikana ollen monilla alueilla enää noin 50 % (Kanninen et al. 2010, 35). Helsingin seudullakin osuus laskee merkittävästi jos pääkaupunkiseudun kunnat jätetään huomioimatta.

Kun myös muut tekijät, kuten maankäyttö ja liikennejärjestelmä otetaan huomioon, vaihtelevat autottoman liikkumisen edellytykset laskennallisesti Helsingin seudulla alueittain huomattavasti. Laskennallisilla edellytyksillä tarkoitetaan tässä maankäytön ja liikennejärjestelmän luomien edellytysten perusteella arvioituja liikkumisen edellytyksiä, ei siis toteutunutta liikkumista. Pääkaupunkiseudulla kolme neljästä asuu alueella, jolla joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen edellytykset ovat vähintään hyvät eli joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen laskennallinen kulkutapaosuus on vähintään 50 %. Myös pääkaupunkiseudun ulkopuolella sijaitsevien asemanseutujen läheisyydessä autottoman liikkumisen edellytykset ovat hyvät. (HSL 2010a, 55) [Kuva 10]

Kuten edellä todettiin, on liikkumistottumuksissa ja niiden muodostumisessa havaittu olevan selkeitä eroja asuinpaikan sijainnin ja tyyppin mukaan. Liikkumistottumusten muodostuminen on kuitenkin monivaiheinen prosessi, eikä millään tietyillä ympäristön ominaisuuksilla voida suoraan vaikuttaa liikkumisen valintoihin. Erityyppiset liikkujat sijoittuvat jossain määrin tiettytyyppisille alueille, osittain liikkumistarpeistaan tai liikkumistottumuksistaan johtuen, osittain muista syistä, mistä johtuen joidenkin ryhmien edustus tietynlaisissa ympäristöissä on toisia suurempi. Maankäytön suunnittelun kannalta on tärkeää tunnistaa potentiaalisimmat ryhmät, joiden liikkumistapoihin on mahdollista vaikuttaa, mikäli tavoitteena on joukkoliikennemyönteisyyden edistäminen. Tämän työn esimerkkisuunnitelman kohdealueen - kuin myös muiden Helsingin kaupunkiseudun reuna-alueiden - väestöpohja on tällä hetkellä keskimääräistä nuorempaa ja lapsiperheiden osuus on myös suuri. Matkat muun muassa töihin suuntautuvat monien kohdalla muihin kuntiin ja matkat ovat pitkiä, sen sijaan muiden matkojen kohdalla on potentiaalia kasvattaa esimerkiksi jalankulun ja pyöräilyn osuutta lähipalveluita lisäämällä ja keskittämällä. Alueen sijainnista ja toisaalta väestörakenteesta johtuen liikkujaryhmistä selkeästi suurin edustus on autoilijoiden ryhmällä. Kuten todettua, tästä ryhmästä löytyvät sekä kaikkein vannoutuneimmat autoilijat, mutta toisaalta myös suurin potentiaali saada uusia joukkoliikenteen käyttäjiä, mikäli ympäristön edellytykset sen mahdollistavat.

Vaikka mahdollisuus käyttää joukkoliikennettä päivittäiseen liikkumiseen ei automaattisesti takaa sen käyttöä, luodaan maankäytön suunnittelussa kuitenkin ne välttämättömät puitteet, joissa mahdollinen valinta käyttää joukkoliikennettä voidaan tehdä. Edellä tehtyjen tarkastelujen perusteella voidaan sanoa, että ainakin seuraavat yhdyskuntarakenteen ominaisuudet vaikuttavat liikkumiseen: väestötiheys, väestömäärä, aluetehokkuus, fyysisen rakenteen muoto, palveluiden sijoittuminen, toimintojen se

koittuneisuus, hajakentämisen määrä, lähiympäristön laatu, kevyen liikenteen edellytykset sekä liikennejärjestelmä kokonaisuudessaan. Nämä kaikki tekijät tulisi siis huomioida maankäytön suunnittelun eri tasoilla, jotta nykyinen yhdyskuntarakenne voisi kehittyä joukkoliikennemyönteisemmäksi.



Kuva 10. Autottoman liikkumisen edellytykset asemakaavamuutosten (2005-2009) ja uusien raidehankkeiden (vuoteen 2015) toteuduttua. Kvalilähde: Helsingin seudun liikenne 2010a, 60.

Joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen suunnittelun kannalta yksi oleellisimmista yhdyskuntarakenteen ominaisuuksista on alueen saavutettavuus. Tämä tarkoittaa erityisesti alueen sijaintia suhteessa muihin keskuksiin sekä infrastruktuurin kattavuutta ja laatua. Joukkoliikennejärjestelmän ratkaisulla onkin merkittävä asema joukkoliikennemyönteisemmän yhdyskuntarakenteen tavoittelussa. Viime vuosikymmeninä joukkoliikenteen edellytykset ovat jonkin verran parantuneet Helsingin seudulla. Yllättäen kehitys on ollut erityisen positiivista pääkaupunkiseudun ulkopuolisilla alueilla. Merkittävin syy tähän on raideliikenteen kehittäminen. Vastaavan kehityksen jatkuminen nimenomaan kehyskuntien alueella on kuitenkin epätodennäköistä ellei rakenteen hajautumista saada estettyä. (HSL 2010a) Seudullisen sijainnin kannalta katsottuna reuna-alueet ovat myös muita alueita epäedullisemmässä asemassa joukkoliikenteen käytön edellytysten kannalta, sillä mitä lähempänä keskustaa alue sijaitsee sitä enemmän alueella on tarpeita säteittäisille yhteyksille, jolloin myös tarjonta on helpompi pitää kattavana. Reuna-alueilla taas tarpeet ovat hajautuneemmat ja tarve myös poikittaisille yhteyksille on suurempi.

Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeitä tarastelleessa Urban Zone -tutkimuksessa (Ristimäki et al. 2011) luotujen alueprofiilien [Taulukko 1] avulla voidaan tunnistaa ympäristön tekijöitä, jotka vaikuttavat liikkumiseen. Näitä eri vyöhykkeiden tyypillisiä alueprofiileja tarkasteltaessa havaitaan, että erityisesti kehyskuntien edellytykset autottomaan elämään ja hyvän palvelutason joukkoliikenteen tarjontaan ovat heikot jopa keskustan jalankulkuvyöhykkeillä. Esimerkiksi intensiivisen raideyhteyden ulkopuolisilla alueilla asukas- ja työpaikkatiheys ovat kaikilla vyöhykkeillä korkeintaan 16/ha ja joukkoliikennevyöhykkeellä vain 9/ha. Muun muassa Newmanin ja Kenworthyn (2006) mukaan urbaanin tiheyden (työpaikkoja ja asukkaita/ha) tulisi olla vähintään 35/ha, jotta autoriippumattomuus olisi mahdollista. Urban Zone -hankkeessa tulosten pohjalta päädyttiinkin toteamaan, että Uudellamaalla realistisena tavoitteena voidaan pitää sellaista yhdyskuntarakennetta, jossa asutokunnat voivat elää ja toimia täysipainoisesti korkeintaan yhdellä henkilöautolla. Myös Urban Zonessa raideliikenteeseen tukeutuvien alueiden kehittämismahdollisuus nähdään parhaimpana kehityskohteenä kohti autoriippumatonta yhdyskuntarakennetta. Toisaalta raideliikenteen toteuttaminen ei ole realistista kaikille sitä tarvitseville alueille. Bussiliikenteen tarjonnan kasvattaminen ja sen integroiminen raideliikenteeseen nähdäänkin tärkeänä yhdyskuntarakenteen kestävyden edistämisen kannalta. Haastavinta autoriippuvuuden vähentäminen onkin niillä Helsingin kaupunkiseudun raideliikenteeseen tukeutumattomilla kehysalueilla, joihin on kehittynyt harvaa taajama-asutusta, muttei juurikaan joukkoliikennevyöhykkeitä. Muiden kuin henkilöautomatkojen kulkutapaosuuden lisääminen näillä alueilla edellyttää aluetehokkuuden kasvattamista joukkoliikenteen kannattavuuden ja houkuttelevuuden lisäämiseksi. (Ristimäki et al. 2011, 93) Toisaalta esimerkiksi tämän työn esimerkkisuunnitelman kohdealueen, Nurmijärven, kaltaisilla kaupunkiseudun reuna-alueilla voidaan olettaa, ettei joukkoliikenteen kysyntä enää voi nykyisestä ainakaan laskea. Tällaisilla väljillä, mutta silti kohtuullisen väestöpohjan omaavilla alueilla niin kutsuttuja pakkokäyttäjiä on väestöstä aina. Maaseudulla sen sijaan avoimen joukkoliikenteen edellytykset saattavat jatkossa olla entistä heikommat.

Samoin kaupunkiseutujen reuna-alueille joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen määritelmien ja suunnitteluperiaatteiden on oltava erilaiset kuin esimerkiksi keskusta-alueille ja niitä ympäröiville esikaupunkialueille. Kannisen et al. (2010) mukaan Helsingin seudulla olisi realistisinta tavoitella yhden auton talouksien yhdyskuntarakennetta. Seuraavassa luvussa käsiteltävät joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen suunnitteluperiaatteet on muodostettu nimenomaan kaupunkiseutujen reuna-alueiden kehittämistä silmällä pitäen nykyisen suunnittelujärjestelmän puitteissa. Liikkumistottumusten muutosta tavoittelevan suunnittelun yhteydessä on myös muistettava, että maankäytön kautta tapahtuvat yhdyskuntarakenteen muutokset ovat hitaita. Lyhyellä tähtäimellä muut keinot, kuten liikkumisen ohjaus, voivatkin olla te-

hokkaampia vaikutuskeinoja pyrittäessä kohti kestävämmän liikkumisen yhdyskuntia. Kauas tulevaisuuteen tähtäävä pitkän aikavälin maankäytön suunnittelu on myös haastavaa, sillä epävarmuustekijät yhdyskuntien muuttumiseen johtavien muiden tekijöiden, kuten uusien teknologioiden kehittymisen, suhteen kasvavat.

Taulukko 1. Urban Zone -vyöhykkeiden tyypillisiä alueprofileja Helsingin seudulla. Nurmijärven eteläisin taajama, Klaukkala, kuuluu sisempään kehysalueeseen. Muut osat Nurmijärveä kuuluvat ulompaan kehysalueeseen. Kuvalähde: Ristimäki et al. 2011, 59-60.

	aluetehokkuus (kerrosala/ maapinta-ala)	asuntokunta- tiheys (asuntokuntien lkm/ hehtaari)	asukastiheys (asukasta/ hehtaari)	työpaikka- tiheys (työpaikkoja/ hehtaari)	asumis- väljyys (h-m ² / asu- kas)
Pääkaupunkiseutu					
jalankulkuvyöhyke	1,28	56	96	151	39
jalankulun reunavyöhyke	0,49	32	54	51	33
alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	0,34	24	45	27	34
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	0,24	18	34	19	34
joukkoliikennevyöhyke	0,15	11	24	8,6	34
autovyöhyke	0,06	3,4	9,1	2,2	37
taajaman ulkopuolinen autovyöhyke	0,005	0,2	0,4	0,2	39
Intensiivisen raideliikenteen kehysalue					
jalankulkuvyöhyke	0,18	14	26	11	36
jalankulun reunavyöhyke	0,06	4,1	10	2,3	36
hyvä joukkoliikennevyöhyke	0,08	5,1	12	2,7	37
joukkoliikennevyöhyke	0,03	1,4	4,1	0,6	39
autovyöhyke	0,02	0,7	2,2	0,5	40
taajaman ulkopuolinen autovyöhyke	0,004	0,2	0,6	0,4	45
Sisempi kehysalue					
jalankulkuvyöhyke	0,09	5,9	13	5,0	36
jalankulun reunavyöhyke	0,04	2,0	5,6	1,4	38
hyvä joukkoliikennevyöhyke	0,04	2,1	5,1	1,3	39
joukkoliikennevyöhyke	0,02	0,8	2,5	0,4	40
autovyöhyke	0,02	0,6	1,8	0,6	42
taajaman ulkopuolinen autovyöhyke	0,004	0,2	0,6	0,1	42
Ulompi kehysalue					
jalankulkuvyöhyke	0,08	5,0	11	4,5	38
jalankulun reunavyöhyke	0,03	2,1	5,1	1,1	38
hyvä joukkoliikennevyöhyke	0,02	1,3	3,3	1,8	38
joukkoliikennevyöhyke	0,02	1,0	2,7	0,5	39
autovyöhyke	0,01	0,7	1,8	0,5	38
taajaman ulkopuolinen autovyöhyke	0,005	0,2	0,6	0,2	42

5 Joukkoliikennemyönteisyyden suunnittelu- periaatteet

Tässä luvussa esiteltävät joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen suunnittelu-
periaatteet on johdettu aiemmassa teoriaosuudessa tehdyistä havainnoista ja niistä
vedetyistä johtopäätöksistä siitä, mitkä yhdyskuntarakenteen ja ympäristön tekijät vai-
kuttavat merkittävimmin liikkumiseen ja liikkumistottumuksiin sekä joukkoliikenteen
järjestämisen edellytyksiin. Suunnitteluperiaatteita käsitellään seututasolla ja kunta-
tasolla. Detaljitason suunnitteluperiaatteita ei tässä työssä käsitellä lainkaan, mutta
kuten aiemmin jo todettiin, on myös lähiympäristön laadulla suuri vaikutus liikkumi-
seen. Suunnitteluperiaatteiden toimivuutta testataan myöhemmin esimerkkisuunnitel-
man avulla.

Täydennysrakentaminen on tässä työssä oleellisessa osassa, sillä esimerkkisuunni-
telman kohdealue Nurmijärvi - kuten koko Helsingin kaupunkiseutu - on voimakkaasti
kasvavaa aluetta, jonka väkiluvun odotetaan edelleen kasvavan. Väestönkasvu asettaa
paineita saada lisää uusia asuntoja, minkä vuoksi tämän työn yhteydessä on nähty tar-
peelliseksi tarkastella myös täydennysrakentamisen malleja. Täydennysrakentaminen
liittyy myös yhdyskuntien eheyttämisen tavoitteisiin. Täydennysrakentamista käsitel-
lään pääasiassa valmiiden tytopologioiden ja mallien avulla pohtien, mitkä tavat ovat
juuri joukkoliikennemyönteisyyden kannalta hyviä.

Seututaso suunnitteluperiaatteet

Seututasolla tarkoitetaan tässä työssä maakuntien ja kaupunkiseutujen suunnittelun
tasoa, joka toteutuu esimerkiksi maakuntakaavoina ja suurten kaupunkiseutujen ra-
kennemalleina. Tällä tasolla on tärkeintä tunnistaa ne taajamat ja alueet, joiden kasvu
on rakenteen kannalta tärkeää tai toisaalta ne alueet, joihin rakennetta voidaan laajen-
taa. Jo tässä vaiheessa tulee myös määritellä kasvun määrä kullakin alueella, jotta tar-
vittavilla alueilla voidaan saavuttaa riittävä tehokkuus joukkoliikenteen palveluiden jär-
jestämiseksi tai ylläpitämiseksi.

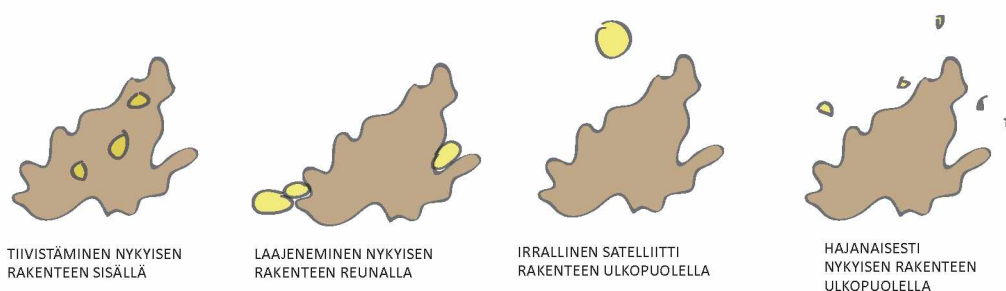
Seututasolla on tärkeää myös tunnistaa suunnittelualueen sijainti suhteessa muihin
keskuksiin ja sijainnin vaikutus alueen kehittymismahdollisuuksiin. Samoin seututa-
son suunnittelussa tulisi ottaa kantaa myös toimintojen sijaintiin. Seudullisesti merkit-
tävien palvelut, kuten kaupan keskittymät, sekä muuten paljon matkoja tuottavat koh-
teet, kuten työpaikkakeskittymät, tulisi ensisijaisesti ohjata jalan, pyörällä ja joukko-
liikenteellä hyvin saavutettavissa oleville alueille. Tässä määritellyssä apuna voidaan
hyödyntää muun muassa erilaisten vyöhykemallien ja verkostotarkastelujen tuloksia.
Yleisesti ottaen kaikki edellä mainitut tekijät ovat jo jossain määrin mukana seututaso
suunnittelussa kuten maakuntakaavoituksessa. Kaupan suuryksiköiden sijoittumista
ohjataan nykyään jo maakuntakaavassa ja pääperiaatteena on kaupan sijoittaminen
keskusten yhteyteen. Tämä on myös joukkoliikennemyönteisyyden kannalta suositel-
tava periaate.

Seuraavaksi tarkastellaan seututasolla määriteltävän fyysisen rakenteen muotoa.
Yksinkertaistettuna kaupunkiseutu voi kasvaa tiivistymällä nykyisen rakenteen sisäl-
lä, laajenemalla nykyisen rakenteen reunoilla, olemassa olevasta rakenteesta irrallisina
”satelliitteina” tai hajanaisesti nykyisen rakenteen ulkopuolella. [Kuva 11] Näistä
malleista sisäinen tiivistäminen parantaa parhaiten joukkoliikenteen järjestämisedel-
lytyksiä tuomalla uusia käyttäjiä jo olemassa olevien palveluiden varrelle ja siten mah-
dollistamalla palvelutason säilyttämisen tai jopa nostamisen. Alakeskusten ja muiden
hierarkkisesti kaupunkiseudun pääkeskuksen taakse jäävien keskusten tiivistäminen

mahdollistaa keskuksen kilpailukyvyyn kasvun suuremman kysynnän ansiosta ja se voi sitä kautta mahdollisesti vähentää liikkumistarvetta pääkeskukseen. Suurilla kaupunkiseuduilla pienempien keskusten vahvistaminen ja painottaminen suuntaa alueen kehitystä kohti monikeskuisuutta. Monikeskuisen rakenteen saavuttaminen Helsingin seudulla edellyttää kuitenkin keskusten voimakasta kasvua, jotta niistä kehittyy riittävän toimivia ilman riippuvuutta pääkeskukseen. Kasvukeskusten tulee myös olla riittävän tiiviitä ja pinta-alaltaan pieniä, jotta tavoiteltu vaikutus saadaan aikaiseksi. Joukkoliikenteen järjestämisen kannalta hyödyllisintä on tehostaa maankäyttöä suurilla joukkoja palvelevien joukkoliikennedyhteyksien vaikutusalueilla eli käytännössä raide-liikenteen asemien ympäristössä. Verkostomaisessa aluerakenteessa autoton elämäntapa on mahdollista, jos tarpeet on mahdollista saavuttaa lyhyiden etäisyyksien päästä keskuksesta tai tarvittaessa esimerkiksi junalla tai tiiviillä bussiyhteydellä toisesta keskuksesta. Keskusten ulkopuolella tiivistämisellä voidaan saavuttaa riittävä käyttäjämäärä esimerkiksi uudelle joukkoliikennelinjalle tai olemassa olevien linjojen vuorojen lisäämiselle. Joukkoliikennemyönteistä yhdyskuntarakennetta tavoiteltaessa tulisi-kin ensisijaisesti tiivistää olemassa olevia rakennettuja alueita keskuksiin painottaen.

Joukkoliikenteen järjestämisen kannalta olemassa olevan rakenteen reunoilla laajeneminen ei myöskään välttämättä ole huono vaihtoehto, mikäli uudet laajenemisaalueet saadaan liitettyä olemassa oleviin yhteyksiin. Kaupunkiseudun reunat ovat kuitenkin yleensä jo melko kaukana seudun pääkeskuksesta, mikä kuitenkin yleisesti on liikkumistarvetta lisäävä tekijä - vaikka joukkoliikenne olisi järjestetty esimerkiksi intensiivisellä raideyhteydellä.

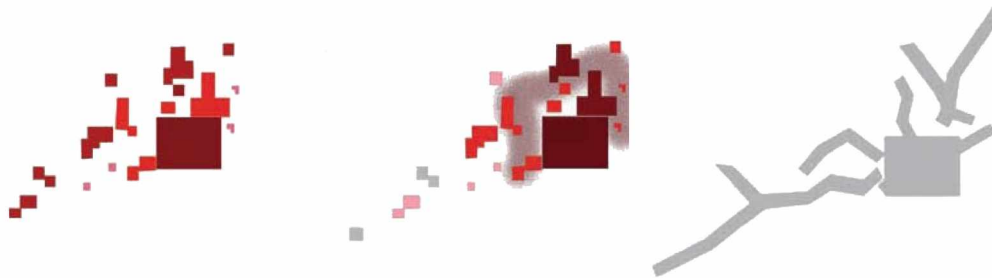
Olemassa olevan rakenteen ulkopuolelle sijoittuvat ”uudet satelliitit” voivat toimia, mikäli ne kehittyvät lähes täysin omavaraisesti toimiviksi ja ne voidaan yhdistää selkeästi tiiviillä runkoyhteydellä johonkin tiettyyn keskukseen. Muutoin muusta rakenteesta erillisten alueiden rakentaminen ei ole kannattavaa, sillä liikkumistarpeet alueen ulkopuolelle ovat suuria ja hajanaisia. Satelliittimaisten omavaraisten kylien rakentaminen voidaan lähinnä nähdä vaihtoehtoisena kokeilevana mallina yksittäisissä kohteissa, mutta kokonaisuuden kannalta satelliitteihin perustuva aluerakenne ei ratkaise suuria kasvupaineita. Hajanaisesti ja väljästi olemassa olevan rakenteen ulkopuolelle kasvaminen kuvaa parhaiten nykytilannetta kaupunkiseutujen reuna-alueilla. Hajanainen rakenne kasvattaa eniten liikkumissuoritetta ja hajauttaa matkoja, minkä takia kannattavan joukkoliikenteen järjestäminen on kyseisillä alueilla lähes mahdotonta.



Kuva 11. Yksinkertaistus kaupunkiseudun kasvun tavoista.

Edellä kuvatut periaatteet ovat yksinkertaistus niistä tavoista, miten kaupunkiseutu voi kasvaa. Kullakin tavalla on omat etunsa, mutta on kuitenkin huomattava, että todennäköisesti koko alueen kehityksen kannalta paras malli on arvioitava tilanteen mukaan. Tässä työssä ei esitetä uusia malleja Helsingin kaupunkiseudun kehittämiseksi vaan tukeudutaan jo esitettyihin malleihin. Uudenmaan liitto on uuden maakuntakaavan valmisteluprosessin osana tarkastellut alueen vaihtoehtoisia kehityssuuntia ja rakenne-

malleja. Näissä tarkasteluissa verrattiin eri kehityssuuntia erityisesti sen mukaan, kuinka paljon niistä aiheutuu kasvihuonepäästöjä rakennuksista ja liikenteestä koko kaupunkiseudun kehityksen kannalta. Kokonaispäästöjen suhteen parhaiksi täydentymisvaihtoehtoiksi todettiin ne mallit, joissa aluerakenne tukeutuu olemassa oleviin ratoihin sekä metroverkon laajentamiseen. Liikkumistarpeen kannalta parhaaksi vaihtoehtoksi nähtiin malli, jossa kaupunkiseudun keskuksia kehitetään työpaikkojen ja palveluiden kannalta omavaraisiksi pikkukaupungeiksi. Uusiin ratakäytäviin perustuvat mallit todettiin kokonaispäästöjen suhteen huonoimmiksi vaihtoehtoiksi. Yksittäisen alueen - kuten tämän työn kohdealueena olevan Nurmijärven - kannalta uusi ratakäytävä sen sijaan voi muuttaa merkittävästi alueen liikkumissuoritetta joukkoliikennepainotteisemmaksi. (Uudenmaan liitto 2008) [Kuva 12]



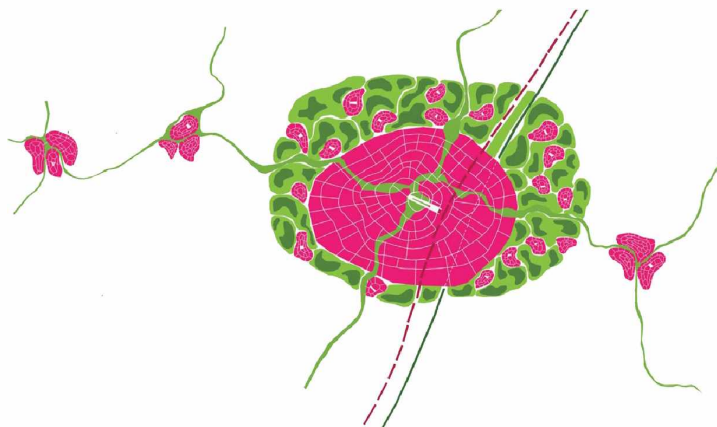
Kuva 12. Uudenmaan kehityssuuntien perusmallit: nykyisen trendin mukainen kehitys, omavaraisiin kaupunkeihin perustuva malli ja raideliikenteeseen tukeutuva malli. Kuvalähde: Uudenmaan liitto 2008, 11.

Kuntatason suunnitteluperiaatteet

Toiminnallisen rakenteen kannalta kuntarajoihin perustuva tarkastelu saattaa useissa tapauksissa olla teennäinen, mutta koska tietyt suunnittelujärjestelmän vaiheet toteutuvat nimenomaan kuntien toimesta on tämä näkökulma valittu myös tässä työssä suunnitteluperiaatteiden yhdeksi tarkastelutasoksi. Kuntatason suunnittelu toteutuu käytännössä esimerkiksi kunnan rakennemalleina ja yleiskaavoina. Kuntatason suunnitteluperiaatteet ovat hyvin riippuvaisia vallitsevasta fyysisestä ja toiminnallisesta rakenteesta, minkä vuoksi myös seuraavaksi esitettävät periaatteet hyvin yleispiirteisiä.

Työn pääpaino on kuntatason suunnittelussa, joten myös suunnitteluperiaatteita tarkastellaan tarkimmin sellaisten tekijöiden osalta, joista päätetään tämän tason maankäytön suunnitelmissa. Joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen tavoittelun kannalta tällä tasolla tärkeää on muun muassa osoittaa tärkeimmät kasvun alueet ja niiden rajautuminen, aluetehokkuudet sekä tärkeimmät liikenneyhteydet. Myös palvelurakennetta, kaupan sijoittumista ja työpaikka-alueiden sijoittumista on tarpeen tarkastella jo tällä tasolla. Kuntatasolla tulee myös osoittaa erityisesti merkittävimpien keskusten, asuinalueiden ja muiden keskittymien väliset jalan kulun ja pyöräilyn reitit.

Joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen kannalta palveluiden ja kaupan tulisi olla hajautettu riittävän pieniin yksiköihin, jotta mahdollisimman moni voisi hyödyntää lähipalveluita. Palveluiden ja kaupan sijaintien tulee olla keskeisiä, erityisesti joukkoliikenteen yhteyksien kannalta. Raideliikenteen vaikutusalueilla rakentamisen painopisteen tulee olla asemanseutujen ympäristössä, minne myös palveluiden ja työpaikkojen tulee ensisijaisesti sijoittua. [Kuva 15] Toimintojen tulee samanaikaisesti olla siis paitsi hajautettuja myös keskitettyjä, jolloin samaan matkaan on helppo yhdistää useita aktiviteetteja.



Kuva 13. Ideakuva suunnitteluperiaatteista: Olemassa olevan rakenteen rajaaminen ja tiivistäminen rakenteen sisällä. Kuvälähde: Greater Helsinki Vision 2050. [WW] Kilpailuehdotus Metroscape Helsinki.

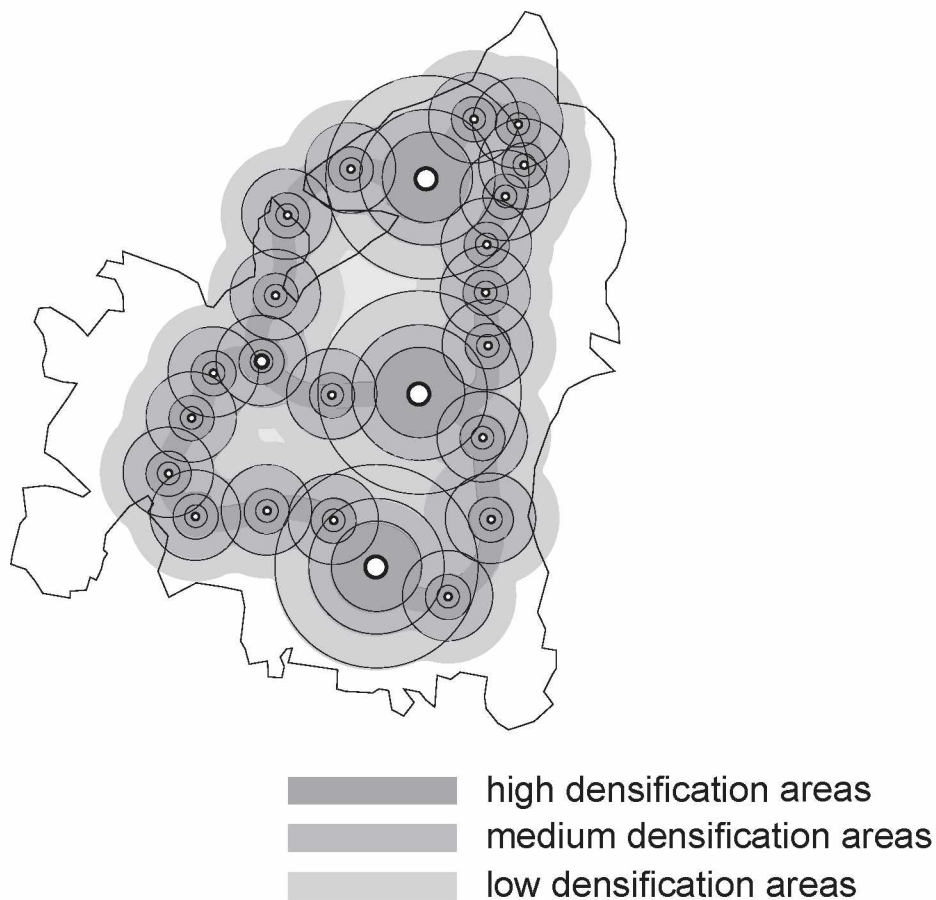
Fyysisen muodon kannalta tarkasteltuna suositeltavin rakenne on usein nauhamainen malli, jossa joukkoliikenteen pääyhteydet on nauhan runkona. [Kuva 15] Kuten aiemmin kuitenkin todettiin, myös muunlaiset kasvusuunnat ovat joukkoliikenteen käytön ja kannattavuuden kannalta mahdollisia. Tämä riippuu paljon sekä olemassa olevan rakenteen muodosta, liikkumisen suuntautumisesta sekä liikennejärjestelmästä. Raideliikenteeseen tukeutuvassa kaupungissa voidaan tavoitella asemien seutujen ympärille tiivistyvistä ”helmistä” muodostuvaa nauharakennetta, kun taas bussiin tai raitiotieliikenteeseen perustuvalla alueella rakenne voi olla myös verkkomainen. Raideliikenteen asemien ympäristöissä tulee tavoitella huomattavasti ympäröiviä alueita korkeampaa tehokkuutta. Helsingin seudun reuna-alueiden tyyppisillä alueilla suositus tehokkuudesta voisi olla vähintään 50 asukasta tai työpaikkaa hehtaarilla vähintään 500 metrin säteellä asemasta. Bussiliikenteeseen perustuvassa tapauksessa on tärkeää pitää rakenne sellaisena, että kaikilta alueilta etäisyys bussilinjalle olisi korkeintaan 300 metriä.



Kuva 14. Ideakuva suunnitteluperiaatteista: Tiivis, kaupunkimainen rakenne aseman ympärille rakentuneessa taajamassa. Taajaman ulkopuolisilla alueilla rakentaminen on keskittynyt pieniin, tiivisiin kyliin. Kuvälähde: Greater Helsinki Vision 2050. [WW] Kilpailuehdotus Emerald.

Kun täydennysrakentamista tarkastellaan erityisesti reuna-alueiden kannalta on tärkeintä huolehtia ensin olemassa olevan rakenteen sisäisestä kasvusta ja tiivistämisestä ennen rakenteen levittämistä. [Kuva 14] Nykyisellään reuna-alueiden taajamat ovat pääasiassa niin väljästi rakennettuja, ettei niissä ole riittävää väestöpohjaa monipuolisten palveluiden tai hyvän palvelutason joukkoliikenteen ylläpitämiseen mahdollista. Rakenteen leviäminen on suositeltavaa vain, jos se tukee olemassa olevaa rakennetta ja joukkoliikenteen järjestämisen edellytyksiä.

Kyläalueiden ja haja-asutusalueiden kohdalla täydennysrakentamista on tarpeen tarkastella taajamien kehittämisperiaatteista eroavalla lähestymistavalla. Koko seudun ja kunnan rakenteen kannalta tärkeintä on keskittää kasvu suuriin olemassa oleviin taajamiin ja rajoittaa haja-asutusalueiden rakentamista. Haja-asutusalueilla voi kuitenkin olla tarpeita kehittää ja eheyttää olemassa olevaa rakennetta. Lähtökohtaisesti taajamien ulkopuolella uutta rakentamista tulisi osoittaa vain kylien keskustoihin lähipalveluiden ja sisäisen joukkoliikenteen palveluiden säilymistä mahdollistamiseksi. [Kuva 13] Haja-asutusalueiden roolia ei kuitenkaan tule liikaa korostaa, sillä volyymit niiden kohdalla ovat kuitenkin pienet. Toisaalta muusta rakenteesta irralliset alueet voivat aiheuttaa kohtuuttoman suuria kuluja esimerkiksi lakisääteisten kuljetusten muodossa. Haja-asutusalueilla ei kuitenkaan useimmissa tapauksissa ole mahdollista päästä eroon autokaupunkimaisesta rakenteesta, joten niiden kohdalla kyse on lähinnä autottomien itsenäisen liikkumisen parantamisesta, ei uusien joukkoliikenteen käyttäjien saamisesta.



Kuva 15. Ideakuva suunnitteluperiaatteista: Helminauhamainen rakenne ja asemanseutujen tiivistäminen. Kuvälähde: Greater Helsinki Vision 2050. [WWW] Kilpailuehdotus Orlando.

6 Esimerkkisuunnitelman lähtökohdat

Teoriaosan johtopäätöksiä ja niistä johdettuja suunnitteluperiaatteita testataan tässä työssä esimerkkisuunnitelman avulla. Esimerkkisuunnitelmassa edellä esiteltyjä suunnitteluperiaatteita sovelletaan paikallisen tilanteeseen. Esimerkkisuunnitelman kohdealueena on Helsingin seudun reuna-alueella sijaitsevan Nurmijärven kunnan alue. [Kuva 16] Alueen suhteellisen väljä ja hajanainen yhdyskuntarakenne sekä etäinen sijainti suhteessa kaupunkiseudun keskukseen tekevät joukkoliikenteen järjestämisestä hyvällä palvelutasolla, mutta kannattavasti, haastavaa. Kohdealueen joukkoliikennejärjestelmä perustuu tällä hetkellä bussiliikenteeseen, mutta alueelle on mahdollisesti myöhemmin tulossa uusi ratakäytävä.

Nurmijärven suunnittelun lähtökohtia tarkastellaan analysoimalla alueen nykytilannetta ja nykyistä yhdyskuntarakennetta. Lisäksi tarkastellaan alueen suunnittelutilannetta maankäytön ja liikenteen suunnittelun osalta.

Suunnitelman merkittävimpinä lähtökohtina toimivat Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2011 sekä Uudenmaan liiton tekemät rakennemallit. Suunnitelmassa seurataan pääpiirteissään näitä jo esitettyjä ja hyväksytyjä suunnitelmia maakunnan ja kaupunkiseudun mittakaavatasolla pohtien kohdealueen asemaa nykyisessä ja esitetyssä rakenteessa. Varsinainen suunnitelma rajautuu lähinnä Nurmijärven kunnan alueelle huomioiden kuitenkin lähialueet ja esimerkkisuunnitelman tavoitteiden asettamat vaatimukset lähialueiden maankäyttöön.



Kuva 16. Kartta alueen sijoittumisesta Helsingin seudulle.

6.1 Suunnittelualueen nykytilanne

Nykytilanteen tarkastelun aluksi esitetään luonnonympäristön ja kulttuuriympäristön luomien puitteiden asettamat rajat uudelle taajamarakentamiselle. Suunnittelualueen yhdyskuntarakenteen nykytilannetta tarkastellaan verkostokaupunkiteorioiden jaotteen mukaan kolmella eri tasolla. Ensimmäisellä tasolla tarkastellaan liikkumisen ympäristöä, infrastruktuuria, eli sitä miten alueella voidaan liikkua. Toisella tasolla tarkastellaan sijaintiverkostoja eli miten eri toiminnot sijaitsevat ja minne siis liikutaan. Kolmannella tasolla tarkastellaan yksilöiden verkostoja eli väestöä. Kullakin tasolla kuvataan yhdyskuntarakenteen eri osatekijöiden asettamat rajat ja vaatimukset alueen suunnittelulle.

6.1.1 Luonnonympäristö ja kulttuuriympäristö

Luonnon- ja kulttuuriympäristön asettamat taajamarakentamisen rajoitukset on kuvattu liitteessä 1. Maisemallisesti Nurmijärveä kuvastavat viljovat jokilaaksot ja niiden väliset pienet kallioiset ja metsäiset selänteet. Kulttuurimaisemallisesti Nurmijärveä hallitsevat vanhat kylät ja niitä ympäröivät viljelysmaat. Maakunnallisesti merkittäviksi maaseutumaisemiksi on luokiteltu laajoja alueita Palojoen ja Nummenpään kylien ympäristöissä, Nukarin kylän eteläpuolella sekä Valkjärven pohjoispuolella (Uudenmaan liitto 2011). Päätaajamien, Klaukkalan, Kirkonkylän ja Rajamäen, ympäristöissä näkyy toisaalta myös viime vuosikymmenien voimakas väestönkasvu ja sitä myötä lisääntynyt uudisrakentaminen. Hämeenlinnanväylällä ja Hyvinkään ja Hangon välisellä Hangon radalla on suurimmat estevaikutukset maisemassa. (Nurmijärven kunta 2011a) Vetovoimaisimpia alueita asumiseen luonnon- ja kulttuuriympäristön olosuhteiden kannalta ovat erityisesti Vantaanjokea reunustavat alueet (Kuusisto & Rinkinen 2010).

Nykyisten päätaajamien ympäristössä merkittävimpiä täydennysrakentamista rajoittavia kohteita ovat Isosuon Natura 2000-alue Klaukkalassa, Nurmijärven kirkonmäki Kirkonkylässä sekä Rajamäen tehdasyhdyskuntaalue Rajamäellä. Sääksjärven ympäristössä on lukuisia kulttuuriympäristön ja luonnon kannalta merkittäviä kohteita. Vantaanjoen Nurmijärvellä kulkeva osuus on lähes kokonaan luokiteltu Natura 2000-tasoiseksi. (Nurmijärven kunta 2011a) Maaperä on pääasiassa selänteiden kohdalla kalliomaata ja muutoin savea. Nurmijärven luoteisosassa kulkee Salpausselkä I:n reunamuodostuma, jonka alueella maaperä on pääosin hiekkaa ja soraa. Maaperän kannalta hyvin huonosti rakentamiseen soveltuvia alueita ovat Kirkonkylän eteläpuolella sijainneen kuivatetun järven alue sekä joukko pienempiä alueita Klaukkalan luoteispuolella sekä Röykässä. (Nurmijärven karttapalvelu [WWW]; GTK [WWW])

6.1.2 Liikkumisen ympäristö

Liikkumisen ympäristö kuvaa suunnittelualueen liikkumisen infrastruktuuria eli tieverkkoa, kevyen liikenteen reittejä, joukkoliikennejärjestelmää ja saavutettavuutta. Seudullisesti Nurmijärvi on hyvin saavutettavissa autolla. Kunnan läpi kulkee eteläpohjois-suunnassa Hämeenlinnan väylä (vt 3). Lisäksi kunnan pohjoisosan poikki kulkee Hangon ja Hyvinkään yhdistävä valtatie 25. Maantie 132 kulkee Hämeenlinnan väylältä Röykän kautta edelleen Vihtiin. Nurmijärven kautta kulkee myös tavaraliikenteen raideyhteys Hyvinkäältä Karjaalle. Suurimmat liikennemäärät ovat valtatie 3:lla (koko matkalta) sekä maantie 132:lla Vantaan rajalta Kirkkotien liittymään Klaukkalan taajamassa. Klaukkalantiellä on myös Kirkkotien liittymästä Perttulaan päin paljon liikennettä. (Uudenmaan ELY-keskus 2010a) Valtatie 3:n ruuhkaisuuden takia joukkoliikenteen houkutteluvuutta matkoilla Helsinkiin päin voidaan parantaa mikäli joukkoliikenteelle voidaan järjestää liikenteessä etuisuuksia muuhun liikenteeseen nähden. Koko maantieverkko sekä liikennemäärät on esitetty liitteessä 2.

Kevyen liikenteen verkosto muodostuu lähinnä päätaajamissa olevista kevyen liikenteen reiteistä. Nämä reitit kulkevat pääasiassa taajamien läpi kulkevien suurten väylien varrella. Joitakin kevyen liikenteen väyliä on myös muun muassa Rökässä, Lepsämässä ja Palojoella. Taajamien ja kylien välisiä kevyen liikenteen yhteyksiä ei käytännössä ole. Koulumatkojen turvallisuutta selvittäneessä Koululiitu-ohjelmassa jopa yläluokkien oppilaille vaarallisiksi reiteiksi luokiteltiin useita tieosuuksia ympäri kuntaa. Puutteelliset ja vaaralliset reitit heikentävät erityisesti lasten ja nuorten itsenäisen liikkumisen mahdollisuuksia. (Nurmijärven kunta 2010a; Uudenmaan ELY-keskus 2010a)

Urban Zone -vyöhykkeet kuvaavat yhdyskuntarakenteen ominaisuuksia suhteessa liikkumiseen. Vyöhykkeiden kriteerit perustuvat muun muassa joukkoliikennetarjontaan, sijaintiin suhteessa keskustaan ja etäisyyteen joukkoliikenteen pysäkille. Urban Zonen mukainen vyöhykejako Nurmijärvellä on kuvattu liitteessä 3. Päätaajamat kuuluvat pääasiassa jalankulun vyöhykkeisiin, mutta heti taajamien keskustojen ulkopuolella on jo paljon autovyöhykkeitä, erityisesti Klaukkalassa. Joukkoliikenteen vyöhykkeet sijoittuvat lähinnä pääväylien varteen. Taajaman ulkopuoliset autovyöhykkeet on jätetty kartasta pois. Suunnittelualue on seudullisesti melko huonosti saavutettavissa joukkoliikenteellä. Helsingin seudun liikenteen seudullissa saavutettavuustarkasteluissa Nurmijärvi kuuluu pääasiassa vain autolla hyvin saavutettaviin luokkiin VI-VII. Päätaajamat kuuluvat luokkaan V, jossa joillakin matkoilla palvelut ja työpaikat voidaan saavuttaa joukkoliikenteellä. (HSL 2012) Kyseinen tarkastelu painottaa kuitenkin vahvasti seudullista näkökulmaa, joten se ei täysin kuvaa tilannetta paikallisten palveluiden saavuttamisen suhteen Nurmijärvellä.

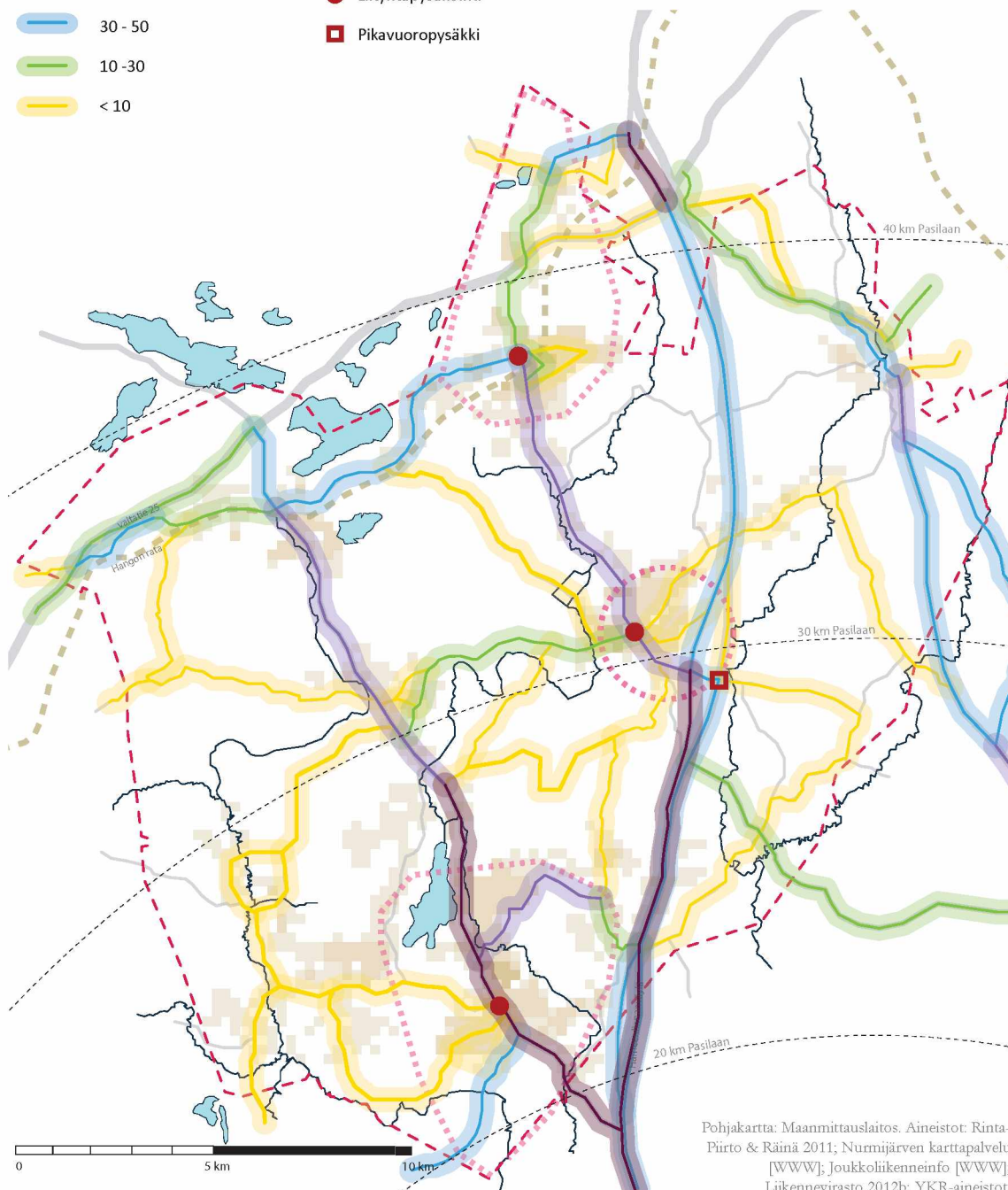
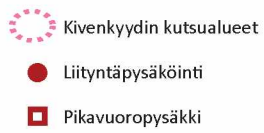
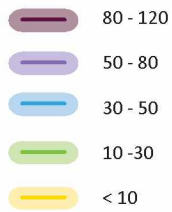
Hämeenlinnan väylän suunnalla liityntäpysäköintipaikkojen tarjonta on hyvä Kehä II:n sisäpuolella, mutta etäämpänä tarjonta heikkenee. Nurmijärvellä liityntäpysäköintiä on linja-autoasemien yhteydessä Klaukkalan keskustassa, Kirkonkylällä ja Rajamäellä. Erityisesti työmatkailuun liittyvät liityntämatkat suuntautuvat Nurmijärvellä pääasiassa Klaukkalaan. Silti jopa Klaukkalan liityntäpysäköinnin käyttöaste on edelleen melko matala. Liityntämatkat ovat verrattain pitkiä verrattuna paremman joukkoliikenteen palvelutason kuntiin muualla Keski-Uudellamaalla. Kun tarjonta on harvaa, on houkuttelevampaa ajaa koko matka autolla. Uudenmaan liityntäpysäköinnin kehittämissuunnitelmassa (Uudenmaan liitto 2009) uusia liityntäpysäköintialueita on esitetty muun muassa Hämeenlinnan väylän varteen.

Nykyinen joukkoliikennetarjonta perustuu bussiliikenteeseen ja se kattaa melko hyvin suurimmat asutustaajamat ja palvelukeskukset. Viikonloppuisin tarjonta on arkeen verrattuna melko vähäistä. (Rinta-Piirto & Räinen 2011) Nurmijärven ja pääkaupunkiseudun välisiä tai Nurmijärven kautta kulkevia joukkoliikenteen reittejä on 115 ja lähtöjä noin 400. Paras tarjonta on Klaukkalasta ja Kirkonkylältä Helsinkiin päin Hämeenlinnan väylää pitkin. Lisäksi Klaukkalan ja Rökän välillä sekä Kirkonkylän ja Rajamäen välillä on hyvä tarjonta. Pääosa Nurmijärven ja Hyvinkään välisestä liikenteestä on vain Rajamäen ja Hyvinkään välillä palvelevaa. Kunnan sisäistä liikennettä on melko vähän sillä päätaajamien ja Helsingin välinen liikenne palvelee melko hyvin myös kunnan sisäisiä liikkumistarpeita. Suurin osa sisäisestä liikenteestä on koulukuljetuksia palvelevia vuoroja. Lisäksi kunta hallinnoi omaa Kivenkyyti-palveluliikennettä, joka tarjoaa vuoroja ympäri kuntaa arkisin päiväsaikaan. Merkittävin sisäisen liikenteen reitti palvelee Lepsämän aluetta ja Klaukkalan ja Espoon puolella sijaitsevan Rinnekodin välistä työmatkaliikennettä. (Liikennevirasto 2012b). [Kartta 1]

KARTTA 1. JOUKKOLIIKENNETARJONTA

Kuvassa on esitetty joukkoliikenteen vuorotarjonta reiteittäin 300 metrin säteellä ajoreitistä. Lisäksi kuvaan on merkitty pikavuoropysäkit ja liityntäpysäköintipaikat sekä Kivenkyyti-palvelun kutsualueet. Taustalla nykyinen väestö.

Vuorojen määrä reitillä / vrk



Avoin joukkoliikenne kattaa kuitenkin vain noin 20 % kunnan kaikista henkilökuljetuksiin menevistä kuluista. Suurin osa henkilöliikenteen kuluista koostuu opetustoimen, sosiaalitoimen ja terveydenhuollon kuljetuksista. (Liikennevirasto 2012b) Erityisesti hajakentän ohjauksella sekä palvelujen ja koulujen sijoittumisella voitaisiin vaikuttaa henkilökuljetustarpeiden määrään sekä saada osa kuljetusta tarvitsevista avoimen joukkoliikenteen käyttäjiksi. Edellytykset säilyttää joukkoliikenteen nykyisen palvelutason säilyttämiseksi ovat kohtuulliset, sillä kysynnän voidaan olettaa pysyvän vähintään nykyisellään. Nykyisellään joukkoliikenteen kulkutapaosuus on hyvin matala (6,7%) ja henkilöautoilun korkea (64,5%) verrattuna esimerkiksi Keravaan (14,2% ja 46,1%). Joukkoliikenteen kehittämiseksi on siis myös paljon potentiaalia. (Rinta-Piirto & Ränä 2011)

6.1.3 Sijaintiverkostot

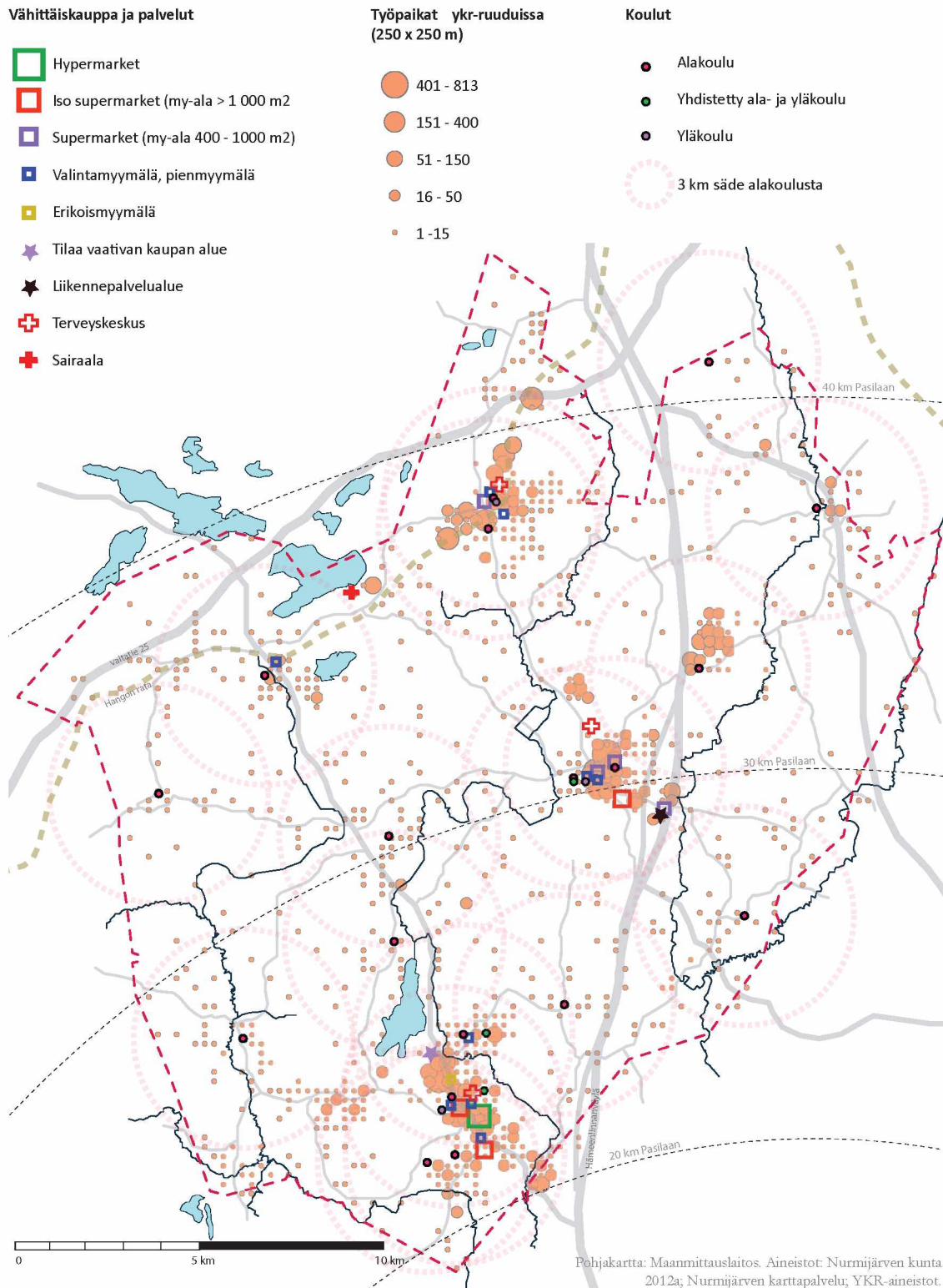
Sijaintiverkostoissa kuvataan kunnallisten ja kaupallisten palveluiden sijainti, työpaikkojen sijainti, eri toiminnoista syntyvä liikenne sekä liikkumisen suuntautuminen.

Kaupalliset palvelut ovat keskittyneet lähinnä kolmeen päätaajamaan. Yhteensä vähittäiskaupan toimipaikkoja on 130, joista 35 on päivittäistavarakauppaa. Eniten päivittäistavarakaupan myyntialaa asukasta kohden on Kirkonkylässä, myös Klaukkalassa suhde on hyvä. Rajamäellä ja Röykässä myyntialan suhde asukasmäärään sen sijaan on heikompi kuin koko kunnassa keskimäärin. Taajamien keskustojen lisäksi kauppaa on sijoittunut Röykkään, Klaukkalassa sijaitsevan Järvihaan työpaikkakeskittymän yhteyteen, noin kilometrin päähän Kirkonkylän keskustasta Helsingintie varteen sekä Myllykukon työpaikkakeskittymän yhteyteen Hämeenlinnan väylän varteen. Lisäksi yksittäisiä pieniä lähikauppoja tai kioskeja sijaitsee asuinalueilla, haja-asutusalueilla tai työpaikka-alueilla. (Nurmijärven kunta 2012a)

Kauppaan liittyvässä asiointissa on vaihtelua viikonpäivien mukaan. Arkisin asioidaan usein lähikaupoissa, mutta viikonloppuisin asiointimatkat suuntautuvat kauemmas isompiin yksiköihin. Erikoiskauppaan liittyvät matkat ovat vielä pitempiä. Tilaa vaativaan kauppaan sekä osin erikoiskauppaan liittyvät asiointimatkat suuntautuvat yleensä kunnan ulkopuolelle ja erityisesti pääkaupunkiseudulle. Verrattaessa koko Suomeen painottuu asiointi enemmän suurin marketteihin ja vähemmän hypermarketteihin. Tällä hetkellä hypermarketteja on vain yksi, mutta toinen tulossa lähiaikoina. Uusia kaupan hankkeita on tulossa pienimuotoisesti Kirkonkylälle ja Rajamäelle sekä Ilvesvuoren yritysalueen yhteyteen. Klaukkalan Viirinlaaksoon on tulossa 23 000 k-m² uutta myyntialaa ja Myllykukon yhteyteen 15 000 k-m². Nämä hankkeet vastaavat noin kolmasosaa pitkän aikavälin tarpeesta. Nurmijärven kunnan palveluverkkoselvityksen mukaan Mäyränkallion ja Ilvesvuoren alueiden rakentuminen on kannattavaa sillä matkat tilaa vaativan kaupan myymälöihin ovat nykyisin pitkät. (Nurmijärven kunta 2012a)

Myös kunnallispalvelut ovat pääasiassa keskittyneet päätaajamiin. Peruskouluverkko ulottuu koko kunnan alueelle. Osa haja-asutusalueiden pienistä kouluista on kuitenkin lakkautusuhan alla. Lukioita on kolme, samoin opistoja. Kaikissa kolmessa päätaajamassa on terveyskeskus. Lisäksi Sääksjärven rannalla on Röykän ja Kiljavan sairaalat. Suurin osa liikuntapalveluista ja -tiloista sijaitsee päätaajamissa tai koulujen yhteydessä. Merkittävimpiä virkistysalueita ovat järvet, Vantaanjoki koskineen sekä I Salpausselän maastot. Lisäksi Palojoelta Herusiin kulkee 7 Veljeksen ulkoilureitti. (Nurmijärven kunta 2011a; Nurmijärven karttapalvelu 2012 [WWW])

KARTTA 2. PALVELUVERKKKO JA TYÖPAIKAT



Kuljetusten suurimpia kulueriä ovat lakisääteiset koulukuljetukset. Perusopetuslain mukaan vähintään yli 5 km:n päässä koulusta asuvat ovat oikeutettuja koulukuljetukseen. Vaikean tai turvattoman koulumatkan takia koulukuljetuksen voi saada lähempänäkin asuva. Nurmijärvellä 1.-3. -luokan oppilaille järjestetään kuljetus, jos matka on vähintään 3 km pitkä. Yläkouluihin tehdään muita pitempiä matkoja sillä kouluja on vähemmän ja niihin tullaan kauempaa. (Uudenmaan ELY-keskus 2010a) Koulukuljetusten lisäksi koulumatkoihin liittyy paljon saattoliikennettä. Jalankulun ja pyöräilyn edellytysten parantaminen ja erityisesti teiden turvallisuutta parantamalla voidaan parantaa koululaisten omatoimista liikkumista kouluun. Eniten Nurmijärvellä käydään töissä oman kunnan alueella. Oman kunnan ulkopuolella työssäkäyvien osuus on kehyskuntien keskitasoa. Selkeästi suurin pendelöintivirta Nurmijärveltä suuntautuu Helsinkiin. Vuonna 2008 Helsinkiin pendelöi noin 5 500 henkeä. Lisäksi Espooseen ja Vantaalle pendelöi yhteensä noin 4 500 henkeä. Päinvastaiset pendelöintivirrat naapurikunnista Nurmijärvelle ovat huomattavasti pienemmät. Eniten Nurmijärvelle pendelöidään Hyvinkäältä (800 henkeä), mistä tuleva pendelöintivirta on itse asiassa suurempi kuin sinne Nurmijärveltä tuleva. Toiseen asteen opiskelijoiden matkat suuntautuvat pääasiassa Helsinkiin, Vantaalle ja Hyvinkäälle. (Liikennevirasto 2012b)

Nurmijärvellä on työpaikkoja noin 11 400 ja työpaikkaomavaraisuus on 59 % (vuonna 2008). Todellinen työpaikkaomavaraisuus on kuitenkin noin 37%, mikä tarkoittaa Nurmijärvellä asuvien ja työskentelevien osuutta kaikista kunnan työllisistä. Todellinen työpaikkaomavaraisuus on pienentynyt Nurmijärvellä enemmän kuin työpaikkaomavaraisuus. (Nurmijärven kunta 2011a) Tämä johtuu erityisesti siitä, että kunnan omat työpaikatarjonta ei kohtaa kunnan työllisen työvoiman työskentelyalojen kanssa. Verrattuna palveluihin työpaikkoihin liittyvät tarpeet ovat erikoistuneempia ja niitä haetaan sen takia joka tapauksessa aina myös kunnan ulkopuolelta. Kunnan oman työpaikkaomavaraisuuden nostaminen ei siis suoraan vähennä työssäkäyntiin liittyvää liikkumista. Yksisuuntaiset pendelöintivirrat vaikeuttavat kannattavan joukkoliikenteen järjestämistä. Pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen määräpaikkatutkimuksessa (Aho & Engdahl 2009) tarkasteltiin joukkoliikenteen matkustajamääriä eri alueiden välillä. Aamuruuhkan aikaan Helsingin seudulla. Nurmijärveltä Helsinkiin päin kulkevien bussimatkustajien määrä oli yli 11-kertainen verrattuna päinvastaiseen suuntaan matkustaneiden määrään. Tarkemmat tiedot liitteessä 4. Tilannetta voitaisiin korjata esimerkiksi lisäämällä toimistotyöpaikkojen määrää ja siten edistämällä kaksisuuntaisen pendelöinnin kehittymistä.

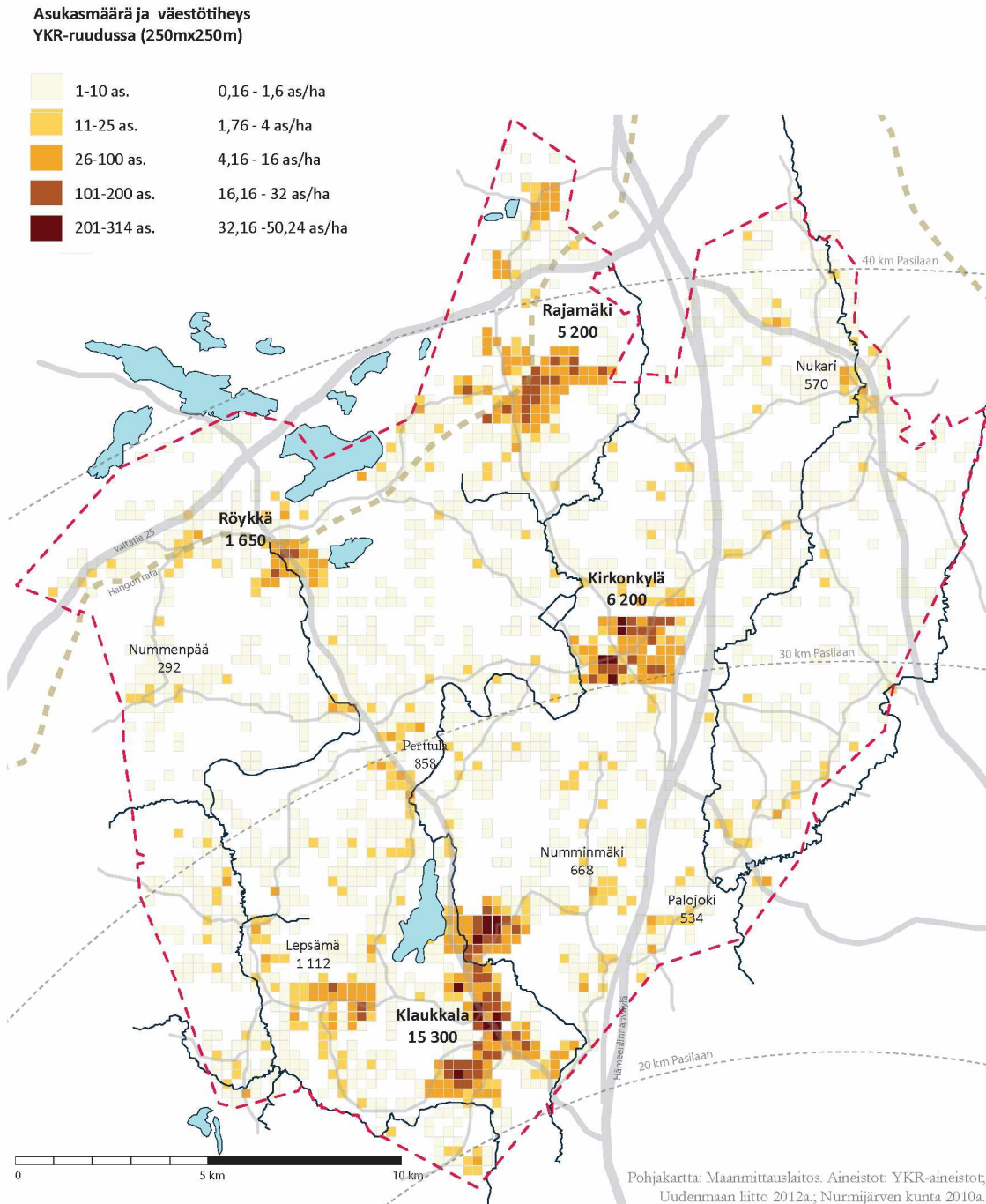
6.1.4 Yksilöiden verkostot

Yksilöiden verkostoissa tarkastellaan suunnittelualueen väestörakennetta, väestönkehitystä ja asumista.

Nurmijärvellä on asukkaita noin 40 500 (vuonna 2012). Väestönkehitys on ollut alueittain erilaista. Klaukkala on kasvanut 1960-luvun puolivälin jälkeen selkeästi muita taajamia voimakkaammin muun muassa pääkaupunkia läheisimmän sijaintinsa takia. 1960-luvulla kaikkiin taajamiin laadittiin asemakaavoja, jotka olisivat mahdollistaneet suuremmankin kasvun kuin mitä on toteutunut. Rajamäellä on edelleen näiden vanhojen kaavojen tontteja rakentamatta. Kaavoitetut alueet on esitetty kuvassa 19, sivulla 58. Asemakaavoitetuilla alueilla Klaukkalassa on nyt noin 15 300 asukasta, Kirkonkylällä 6 200, Rajamäellä 5 200 ja Röykässä noin 1 650. Maaseutualueilla ja kyläkeskuksissa asukkaita on yhteensä noin 10 650. (Nurmijärven kunta 2011a). Kylistä eniten on kasvanut Lepsämä, jonka väkiluku on yli kaksinkertaistunut vuodesta 1980 vuoteen 2009 ollen nyt noin 1 100. Väestötiheys koko Nurmijärvellä on noin 110 as/km². Päätaajamissa (suuralueittain laskettuna) väestötiheys on Klaukkalassa noin 340 as/km², Kirkonkylässä noin 160 as/km² ja Rajamäellä noin 140 as/km². Asumisväljyys on 38,57 m² ja asuntokunnan keskikoko on 2,54 (vuonna 2009). (Nurmijärven kunta 2011b)

KARTTA 3. VÄESTÖN SIIJOITTUMINEN

Kartassa on esitetty asukasmäärä ja väestötiheys YKR-ruuduittain sekä päätaajamien ja kylien asukasmäärät. Taajamien asukasmäärät on laskettu kaavoitetuilta alueilta ja kylien asukasmäärät on laskettu 2 km säteellä kylän keskuksesta.



Nurmijärven asuntokanta on hyvin pientalovoittoista. (Katso tarkemmin liitteestä 5) Vuonna 2009 asunnoista 60 % oli erillispientaloissa, 17 % rivi- tai ketjutaloissa ja 21 % asuinkerrostaloissa. Röykän taajaman alueella peräti 80 % asunnoista on pientaloissa, kun taas Klaukkalassa ja Kirkonkylällä rakentaminen on keskimääräistä tehokkaampaa pientalojen osuuksien ollessa 50 % ja 25 % kaikista asunnoista. (Nurmijärven kunta 2011a) Vuokra-asunnossa asuu noin 17 % asuntokunnista. Kesämökkejä kunnassa on 728 (vuonna 2011). (Tilastokeskus 2012 [WWW])

Nurmijärvi on jo pitkään ollut kasvukunta. 1970-luvulta lähtien väestönkasvu on ollut keskimäärin noin 500-700 asukasta vuodessa. Suurin osa väestönkasvusta perustuu luonnolliseen väestönlisäykseen sekä muuttoon. Väestö onkin koko suhteellisen nuorta ja erityisesti lapsia (0-14 -vuotiaat) on paljon - noin 23 % väestöstä verrattuna maan keskiarvoon joka on 18 %. 65 vuotta täyttäneiden osuus on noin 12 % väestöstä kun se koko maassa on noin 18 %. Nuoria työkäisiä sen sijaan on keskimääräistä vähemmän. Perheistä puolet on lapsiperheitä. Koko maan keskiarvoon verrattuna vanhushuoltosuhte onkin nyt ja myös tulevaisuudessa Nurmijärvellä hyvä. (Tilastokeskus 2012 [WWW]; Väestörekisterikeskus 2012 [WWW]). Tulotaso on yksi korkeimmista Helsingin seudun kehyskunnissa. Tilastokeskuksen ennusteen mukaan väestönkasvu hidastuu tulevina vuosikymmeninä. Kunnan oma tavoite on pitää kasvu noin 1,5 % vuodessa. (Nurmijärven kunta 2011a)

6.2 Alueen suunnittelutilanne ja alueen suunnittelun tavoitteet

Tässä luvussa tarkastellaan kohdealueen suunnittelutilannetta sekä maankäytön että liikenteen suunnittelun kannalta. Pääpaino on sellaisissa merkittävässä suunnitelmassa, jotka voivat oleellisesti muuttaa yhdyskuntarakennetta tai muita olosuhteita nykytilanteeseen verrattuna. Olemassa olevat suunnitelmat toimivat pääasiassa tästä työssä esitettävän suunnitelman lähtökohtina kuitenkin niin, että muutokset jopa seututasoon suunnitelmiin ovat mahdollisia, mikäli tämä nähdään tarpeellisena tavoitteen saavuttamiseksi. Vahvistettujen - mutta toistaiseksi toteutumattomien - hankkeiden kohdalla oletetaan näiden muutosten kuitenkin tapahtuvan näiden suunnitelmien mukaan.

6.2.1 Maankäytön suunnittelutilanne ja maankäytön suunnittelun tavoitteet

Maankäytön osalta tarkastellaan ajankohtaisia maankäytön suunnitelmia sekä maankäytön suunnittelun tavoitteita maankäytön suunnittelujärjestelmän mittakaavatasojen mukaisessa järjestyksessä.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää, johon kuuluvat lisäksi maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava. Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on erityisesti auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain asettamat tavoitteet kestävästä kehityksestä ja hyvä elinympäristöstä. Niillä pyritään muun muassa hallitsemaan sellaisia pitkäaikaisesti talouteen ja elinympäristöön vaikuttavia kehityssuuntia, kuten kaupungistuminen ja väestön keskittyminen Etelä-Suomeen sekä kaupunkiseutujen reuna-alueiden hajautuminen ja laajentuminen. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000b)

Vuonna 2008 tarkistetuissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa (Valtioneuvosto 2008) tarkennettiin erityisesti kestävän ja eheytyvän aluerakenteen kannalta. Kohdissa 4.2 *Toimiva aluerakenne*, 4.3 *Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu* ja 4.5 *Toimivat yhteysverkot ja energiahuolto* todetaan liikennejärjestelmästä, maankäytöstä ja aluerakenteen eheyttämisestä muun muassa, että:

Aluerakennetta kehitetään monikeskuksisena ja verkottuvana sekä hyviin liikenneyhteyksiin perustuvana kokonaisuutena. Toimivan aluerakenteen runkona kehitetään Helsingin seutua, maakuntakeskuksia sekä kaupunkiseutujen ja maaseudun keskus-ten muodostamaa verkostoa. Eteläisessä Suomessa aluerakenne perustuu erityisesti Helsingin ja alueen muiden kaupunkikeskusten välisiin raideliikenneyhteyksiin.

Yhdyskuntarakennetta kehitetään siten, että palvelut ja työpaikat ovat hyvin eri väestöryhmien saavutettavissa ja mahdollisuuksien mukaan asuinalueiden läheisyydessä siten, että henkilöautoliikenteen tarve on mahdollisimman vähäinen.

Maakuntakaavoituksessa ja yleiskaavoituksessa tulee edistää yhdyskuntarakenteen eheyttämistä ja esittää eheyttämiseen tarvittavat toimenpiteet. Erityisesti kaupunki-seuduilla on varmistettava henkilöautoliikenteen tarvetta vähentävä sekä joukkoliikennettä, kävelyä ja pyöräilyä edistävä liikennejärjestelmä.

Alueidenkäytön suunnittelussa uusia huomattavia asuin, työpaikka- tai palvelutoimintojen alueita ei tule sijoittaa irralleen olemassa olevasta yhdyskuntarakenteesta.

Liikennejärjestelmä ja alueidenkäyttö sovitetaan yhteen siten, että vähennetään henkilöautoliikenteen tarvetta ja parannetaan ympäristöä vähän kuormittavien liikenne- muotojen käyttöedellytyksiä.

Lisäksi kohdassa 4.6 Helsingin seudun erityiskysymykset määrittellään joukkoliikenteen ja maankäytön suunnittelun osalta nimenomaan Helsingin seudulla muun muassa, että:

Helsingin seudulla edistetään joukkoliikenteeseen, erityisesti raideliikenteeseen tukeutuvaa ja eheytyvää yhdyskuntarakennetta. Seudun keskuksia vahvistetaan asunto-, työpaikka- ja palvelukeskuksina.

Alueidenkäytön suunnittelussa merkittävä rakentaminen tulee sijoittaa joukkoliikenteen, erityisesti raideliikenteen palvelualueelle. Alueidenkäytön mitoituksella tulee parantaa joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä ja hyödyntämismahdollisuuksia. Alueidenkäytössä tulee ehkäistä olemassa olevasta yhdyskuntarakenteesta irrallista hajarakentamista. Alueidenkäytön suunnittelulla tuetaan olemassa olevaa kyläverkostoa ohjaamalla rakentamista kylien yhteyteen.

Uusien asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueiden käyttöönotto ja jo olevien alueiden huomattava täydennysrakentaminen tulee ajoittaa siten, että mahdollisuudet joukkoliikenteen hyödyntämiseen varmistetaan.

Helsingin seudun liikennejärjestelmää tulee kehittää koko seudun kattavan liikennejärjestelmäsuunnitelman avulla siten, että se hillitsee ilmastonmuutosta sekä tukee yhdyskuntarakenteen eheyttämistä ja riittävän asuntotuotannon järjestämistä.

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa kestävä kehitys edistävänä keinoina on maankäytön ja liikenteen osalta korostettu aluerakenteen monikeskuksisuuden tukeminen sekä muun kuin henkilöautoliikenteen tukeminen. Tavoitteet vastaavat hyvin siis myös joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen tavoitteita.

METKA - Metropolialueen kestävä aluerakenne

Metropolialueen kestävä aluerakenne (METKA) -hankkeessa tarkasteltiin ja arvioitiin millainen aluerakenne tukisi kestäväää kehitystä Helsingin metropolialueella. 2007 – 2008 toteutetussa hankkeessa olivat mukana Uudenmaan, Itä-Uudenmaan, Kanta-Hämeen, Kymenlaakson ja Päijät-Hämeen liitot sekä Ratahallintokeskus, Tiehallinto ja alueen tiepiirit, ympäristöministeriö, Hämeen ja Uudenmaan ympäristökeskukset, Hyvinkään-Riihimäen talousalueen aluekeskusohjelma ja Etelä-Suomen maakuntien liittouma. (Uudenmaan liitto 2008)

METKA-hankkeessa eri aluerakennemalleja vertailemalla arvioitiin, että alue- ja yhdyskuntarakennetta ohjaamalla voidaan kasviuonepäästöjen määrää vähentää mallista riippuen 1-4 %, kun vertailukohtena on nykytrendin mukainen kehitys. Merkittävin muutos havaittiin olevan nykyisten taajamien läheisyyteen sijoitettavalla rakentamisella. (Lahti & Moilanen 2010, 27) METKA -hankkeen tulokset osoittivat, että aluerakenne saadaan kestävämmäksi eheyttämällä ja tiivistämällä nykyrakennetta sekä keskittämällä uusi rakentaminen nykyisen yhteyteen hyvien joukkoliikenneyhteyksien ulottuville. Hankkeen tuloksena syntyneessä METKA -mallissa esitetään erityisesti olemassa olevien asemanseutujen tiivistämistä ja täydentämistä raideliikenteen suuren matkustajakapasiteetin takia. (Uudenmaanliitto 2008, 21-22)

METKA -mallin mukaan Helsingin seutua tulisi kehittää kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa kasvu keskitetään nykyisiin ratakäytäviin. Mallin mukaan kestävässä aluerakenteessa asukkaita tulee lisätä raideliikenteen ulottuville niin, että kunkin aseman vaikutuspiirissä olisi noin 10 000 asukasta. Kasvua tulisi suunnata yksitellen uusiin ratakäytäviin vasta nykyisten ratakäytävien hyödyntämisen jälkeen. Tätä perustellaan etenkin kasvavien matkojen ja joukkoliikenteen palvelutason heikkenemiselle, mikäli kasvua osoitetaan liian aikaisin nykyisen rakenteen ulkopuolelle. Hankkeessa uuden ratakäytävän on arvioitu vaativan ympärilleen peräti 200 000 asukkaan maankäytön. (Uudenmaan liitto 2008, 24-25)

METKA -hankkeessa todettiin, ettei aluerakenne pelkästään vaikuta yhdyskunnan kestävyteen vaan myös muut tekijät on huomioitava. Maankäytön ja liikenteen osalta esitettiin seuraavia toimenpiteitä ja keinoja kohti kestävämpää aluerakennetta. (Uudenmaan liitto 2008, 30-31)

- Harjoittamalla kestäväää maa- ja asuntopoliittikkaa
- Eheyttämällä yhdyskuntia
- Vaikuttamalla liikkumistottumuksiin
- Lisäämällä joukkoliikenteen tarjontaa ja laatua
- Tutkimusta ja koulutusta lisäämällä
- Seurannalla ja tiedon jakamisella
- Verotusta ja maksuja kehittämällä
- Kehittämällä ja hyödyntämällä uutta teknologiaa
- Liikennettä aiheuttavien toimintojen sijainnin ohjauksella

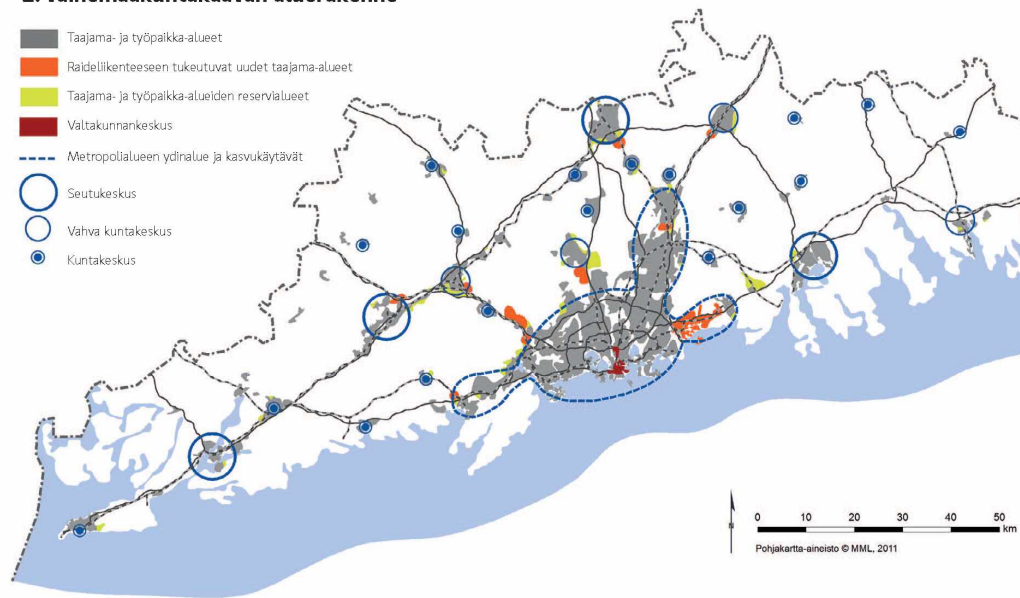
Uudenmaan maakuntakaava

Uudenmaan liiton alueella on voimassa 1. vaihemaakuntakaava, mutta 2. vaihemaakuntakaava on parhaillaan valmistelussa. Kaavaehdotus on ollut nähtävillä touko-kesäkuussa 2012 ja sen odotetaan saavan maakuntavaltuuston hyväksynnän joulukuussa 2012 ja etenevän sen jälkeen ympäristöministeriön vahvistettavaksi. Maakuntakaava toimii ohjeena yleiskaavoille. Tässä työssä on tätä, vielä vahvistamatonta, 2. vaihemaakuntakaavaa käytetty suunnittelun lähtökohtana.

Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavaehdotuksessa lähtökohtana on ohjata tuleva kasvu nykyisen rakenteen yhteyteen. Ehdotuksen aluerakenteen pääpaino on pääradan ja uuden Kehäradan asemansuilla sekä laajenevan metroverkon ympäristössä. Maakuntakaavaehdotuksessa varaudutaan kuitenkin myös uusiin, raideliikenteeseen tukeutuviin kasvukäytäviin. Näistä tämän työn kannalta merkittävin on mahdollinen Klaukkalan ratakäytävä ja sen jatke. Seudullisia yhteyksiä pyritään myös parantamaan uusilla poikittaisilla ja säteittäisillä yhteyksillä. Toimintojen sijoittumisen kannalta merkittäviä muutoksia ehdotuksessa ovat uusien työpaikka-alueiden osoittaminen sekä kaupan palveluverkon ohjaus niin, että vähittäiskaupan suuryksiköt ohjataan ensisijaisesti keskustatoimintojen alueille. Hajarakentamisen osalta uusi rakentaminen ohjataan maakunnallisesti merkittäviksi määriteltyihin kyliin. (Uudenmaan liitto 2012c)

Ehdotuksen perusrakenteessa Nurmijärvi jää kokonaisuudessaan metropolialueen ydinalueen ja kasvukäytävien ulkopuolelle. Klaukkala on kuitenkin määritelty seutukeskukseksi ja Klaukkalan nykyisen taajama-alueen eteläpuolelle on osoitettu aluevaraus uudelle taajama-alueelle ja itäpuolelle reservimerkinnällä varaus uudelle taajama- ja työpaikka-alueelle. Kirkonkylä ja Rajamäki on maakuntakaavaehdotuksen perusrakenteessa määritelty kuntakeskuksiksi. Lisäksi kunnan nykyisistä kylistä kuusi on määritelty maakunnallisesti merkittäviksi kyliksi, joiden kasvun tulisi olla muita kyliä voimakkaampaa ja ympäröivää haja-asutusaluetta tiiviimpää. Näiden kylien tarkka koko ja rajat tulee myös määritellä kuntien omassa suunnittelussa. [Kuva 17]

2. vaihemaakuntakaavan aluerakenne



Kuva 17. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavaehdotuksen aluerakenne. Kuvalähde: Uudenmaan liitto 2012c.

Merkittäviä muutoksia nykyiseen maakuntakaavaan ovat myös yhteystarvemerkinnät Klaukkalasta pohjoiseen Kirkonkylälle päin sekä Klaukkalasta itään Tuusulaan päin. Ehdotuksessa myös kumotaan joitakin vanhoja merkintöjä. Nurmijärven alueella on esitetty kumottavaksi taajama-rakentamiseen osoitettuja alueita Klaukkalan pohjoispuolella sekä Rajamäen taajaman ympäristössä. Joukkoliikenne on huomioitu aiempaa selvemmin tuomalla ehdotukseen kolme uutta kaavamerkintää: joukkoliikenteen vaihtopaikka, liityntäpysäköinti ja pääkaupunkiseudun poikittainen joukkoliikenteen yhteysväli. Nurmijärven kannalta merkittävin on Kehäradan Kivistön aseman yhteyteen esitetty joukkoliikenteen vaihtopaikka. Merkitykseltään seudullisia vähittäiskaupan keskittymiä on Nurmijärven alueelle merkitty kaksi: jo osittain rakentunut Ilvesvuoren alue Kirkonkylän eteläosassa sekä uutena Mäyrävuoren alue Klaukkalan koillisosassa. (Uudenmaan liitto 2012b, 2012c; ks. myös liitteet 6 ja 7)

Seudulliset maankäytön suunnittelun tavoitteet

Maakuntatason suunnittelun lisäksi Helsingin seudun kunnat - Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen, Hyvinkää, Järvenpää, Kerava, Kirkkonummi, Mäntsälä, Nurmijärvi, Pornainen, Sipoo, Tuusula ja Vihti - ovat laatineet yhteiset kehityslinjat kaupunkiseudun kehittämiseksi. Seutuyhteistyötä koordinoiva Helsingin seudun yhteistyökokous hyväksyi 5.11.2009 Helsingin seudun vision 2050:

“Helsingin seutu on kehittyvä tieteen, taiteen, luovuuden ja oppimiskyvyn sekä hyvien palvelujen voimaan perustuva maailmanluokan liiketoiminta- ja innovaatiokeskus, jonka menestys koituu asukkaiden hyvinvoinnin ja koko Suomen hyväksi. Metropolialuetta kehitetään yhtenäisesti toimivana alueena, jossa on luonnonläheinen ympäristö ja hyvä asua, oppia, työskennellä sekä yrittää. Seudun eheä yhdyskuntarakenne on hyviin joukkoliikenneyhteyksiin perustuva, toiminnoiltaan monipuolinen, ekotehokas ja vähähiilinen. Tiiviin ydinalueen ympärillä on omalmeisten keskusten verkosto.” (Helsingin seutu [WWW])

Helsingin seudun vision lisäksi Helsingin seudun kunnat ja niiden yhteinen maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL-neuvottelukunta ovat laatineet alueelle yhteisen MAL-kehityskuvan. Vuonna 2012 hyväksyttiin myös yhteinen MAL-aiesopimus. MAL-kehityskuvan tavoitteissa korostetaan joukkoliikenteen sekä jalankulun ja pyöräilyn edellytysten parantamista. Lisäksi erityisesti reuna-alueiden asemasta todetaan muun muassa seuraavasti:

”Pääkaupunkiseudun ulkopuolella seutukeskusten ja paikalliskeskusten poikittais-suuntaisia vuorovaikutuksia ja yhteyksiä kehitetään verkostoituvan monikeskusmallin mukaisesti myös bussiliikenteeseen tukeutuen.” (MAL-neuvottelukunta 2011)

Helsingin seudun yhteistyön lisäksi Nurmijärvi on mukana KUUMA-kuntien yhteistyössä. KUUMA-kuntiin kuuluvat nykyään kaikki Helsingin seudun kunnat pääkaupunkiseudun kunnat pois lukien. KUUMA-yhteistyön tavoitteena on muun muassa kehittää alueen kilpailukykyä ja tähän liittyen KUUMA-kunnat ovat myös laatineet seudullisia maankäytön suunnitelmia tukemaan tätä tavoitetta. Vanhaa KUUMA-kehityskuvaa laajennetaan parhaillaan kattamaan kaikki nykyiset KUUMA-kunnat. Uusi kehityskuva valmistuu vuoden 2012 loppuun mennessä. (KUUMA-kunnat [WWW])

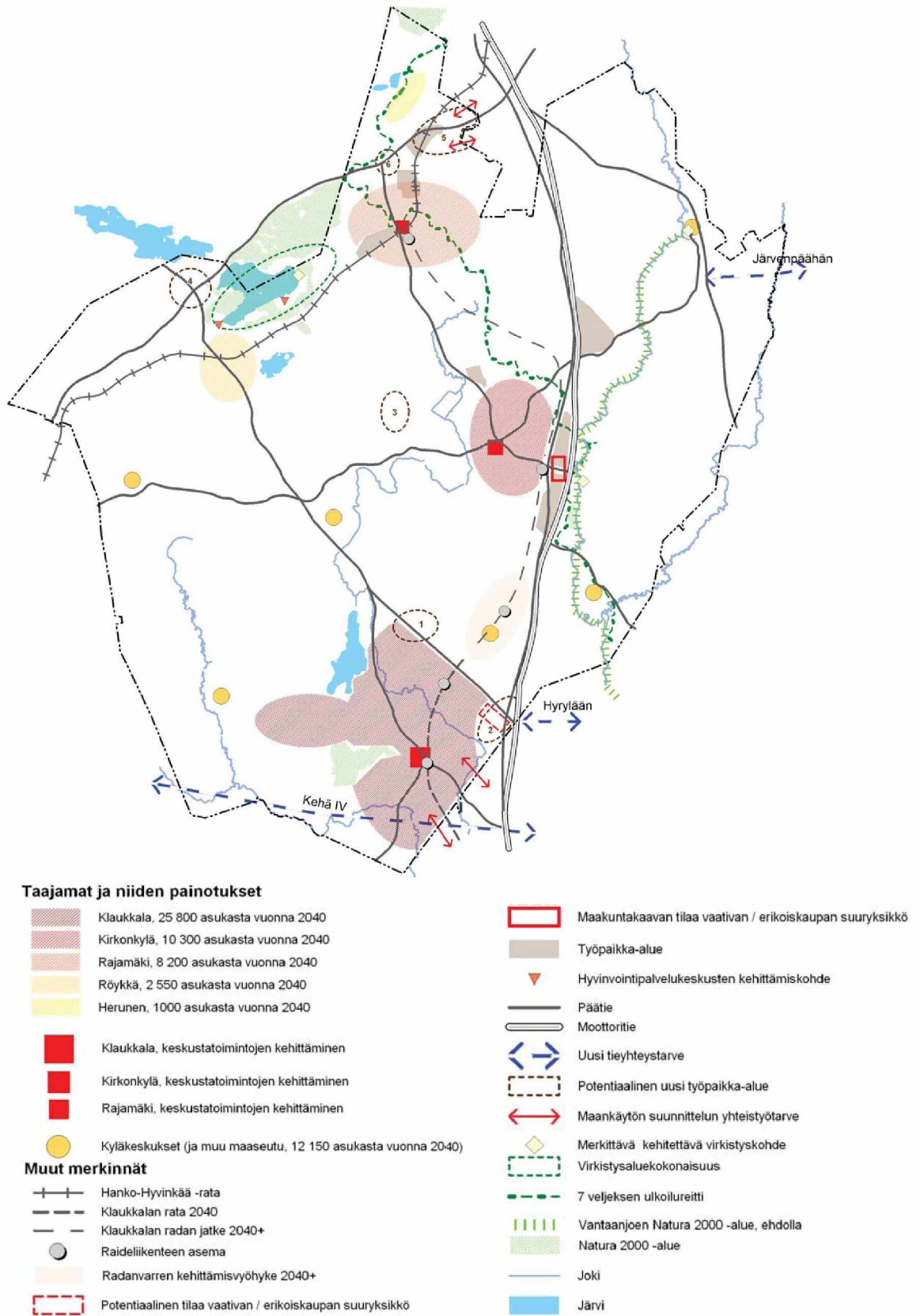
Lähiseudun maankäytön suunnittelutilanne

Suunnittelualueen kannalta merkittäviä lähiseudun suunnitelmia ovat pääasiassa Kehärataan liittyvät Vantaan kaupungin projektit. Kehäradan, Hämeenlinnanväylän ja Kehä III:n solmukohtaan rakentuva Marja-Vantaan alue tulee olemaan noin 30 000 asukkaan ja lähes yhtä monen työpaikan uusi asuin- ja työpaikka-alue. Erityisesti työpaikka-alueena kehitetään Aviapoliksen aluetta lentokentän läheisyydessä. Vantaa on myös tehnyt selvityksen Marja-Vantaan ja Klaukkalan väliin jäävän Luoteis-Vantaan maankäytön mahdollisuuksista. Luoteis-Vantaan alueen maankäyttömahdollisuudet liittyvät erityisesti mahdolliseen Klaukkalan rataan ja sen Vantaan puolelle sijoittuvien Vestran ja Keimolan asemavarauksiin Luoteis-Vantaan maankäyttöselvityksessä todettiin, että näiden alueiden uusi maankäyttö voisi olla asumisvaltaista, koska rataa etelään päin mennessä on useita työpaikkavaltaisia asemanseutuja. Arvio alueen mahdollisesta asukaspotentiaalista on noin 20 000-30 000. Lisäksi Tuusulassa on myös aloitettu niin kutsutun Focus-alueen osayleiskaavoitus. Focus-alue on lentokentän pohjoispuolelle sijoittuva merkittävä työpaikka-alue, jonne tulevan Kehä IV:n yhteyden toteuduttua on hyvät yhteydet myös Nurmijärveltä, erityisesti Klaukkalasta. (Vantaan kaupunki [WW]; Tuusulan kunta 2012 [WW])

Nurmijärven maankäytön kehityskuva 2040

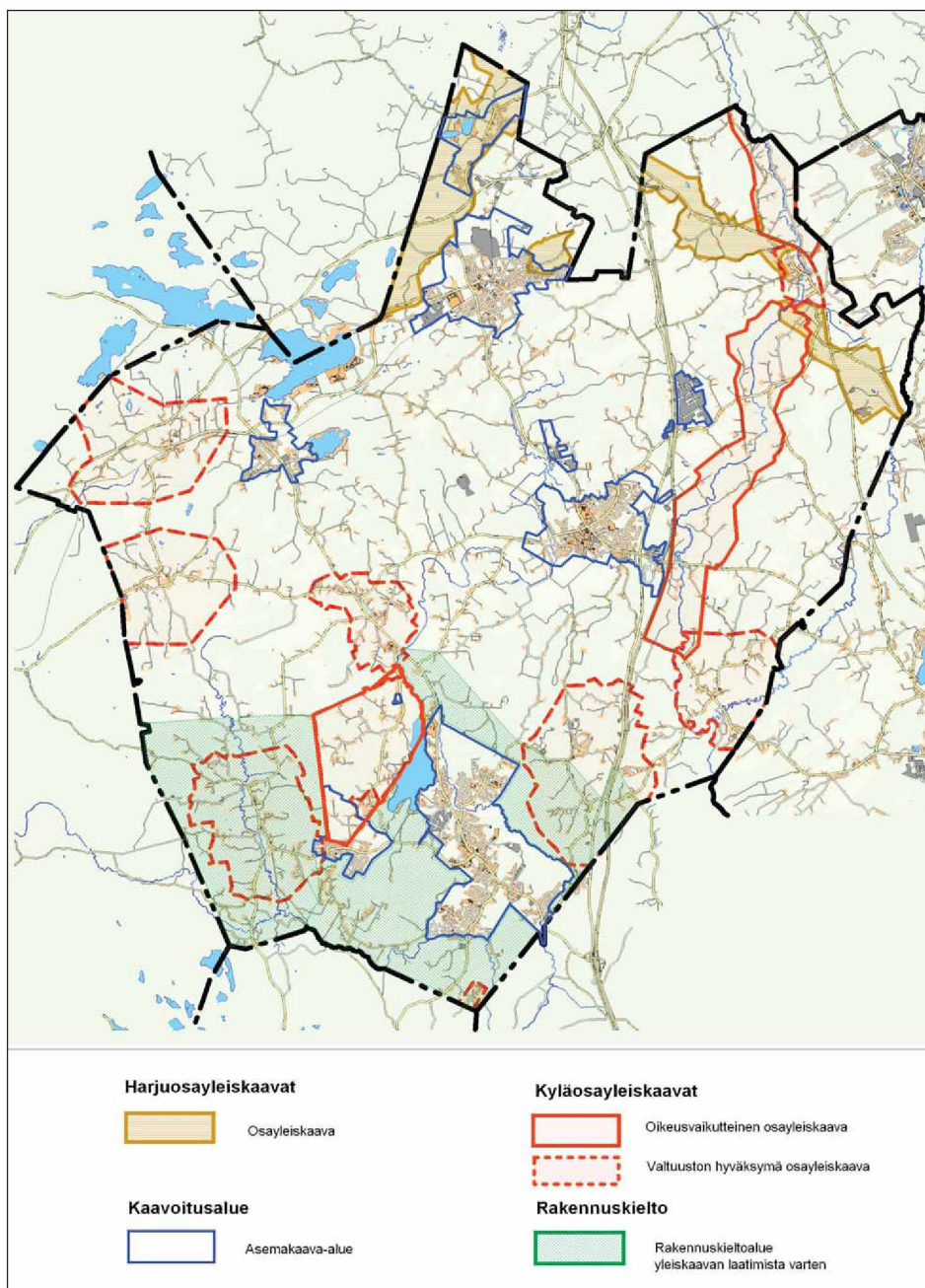
Koko kunnan tasolla Nurmijärvellä maankäytön suunnittelua ohjaa maakuntakaavan ohella kuntastrategian osaksi laadittu Nurmijärven maankäytön kehityskuva 2040 (Nurmijärven kunta 2011a). [Kuva 18]

Nurmijärven valtuusto hyväksyi joulukuussa 2009 uuden kuntastrategian vuosille 2010-2020 (Nurmijärven kunta 2009). Kuntastrategia on ylästrategia, joka ohjaa kunnan kaikkia muita strategisia ohjelmia ja suunnitelmia. Kuntastrategiassa on määritetty kunnan visio, joka on kuvaus tavoitellusta tilasta strategiakauden lopussa vuonna 2020. Nurmijärven kunnan visio on *"Nurmijärvi - elinvoimaa ja elämisen tilaa Helsingin seudulla"*. Visiosta on johdettu strategiset tavoitteet jotka ovat *toimivat palvelut, kestävä yhdyskuntarakenne sekä tasapainoinen talous ja osaava henkilöstö*. Kuntastrategian strategisissa tavoitteissa maankäytön ja liikenteen suunnitteluun sekä joukkoliikennemyönteisyyden edistämiseen liittyvät tavoitteet näkyvät seuraavissa kohdissa. Kestävällä yhdyskuntarakenteella tarkoitetaan päätaajamiin ja kyläkeskuksiin hallitusti ohjattua väestönkasvua, joka on enintään 2 % vuodessa. Vuoteen 2040 mennessä väestömäärä kasvaisi noin 20 000 asukkaalla eli yhteensä noin 60 000 asukkaaseen. Työpaikkojen suhteen tavoitteena on saavuttaa 60-65 % työpaikkaomavaraisuus eli 4 200 - 5 500 uutta työpaikkaa vuoteen 2040 mennessä. Ilmastonmuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen vastataan yhdyskuntarakenteen eheyttämällä ja tiivistämällä taajamarakennetta täydennysrakentamalla. Tavoitteena on myös vaihtoehtoisten asuimuotojen ja vuokra-asuntojen määrän lisääminen sekä vetovoimaisten yritysalueiden tarjoaminen. Niin sisäistä kuin ulkoista joukkoliikennettä pyritään kehittämään toimivan ja turvallisen liikenneverkon sekä hyvien joukkoliikennedyhteyksien takaamiseksi.



Kuva 18. Nurmijärven maankäytön kehityskuva 2040. Kuvälähde: Nurmijärven kunta 2011a.

Kehityskuvassa määrällisesti suurin osa kasvusta on osoitettu Klaukkalaan, jonka väkilukua kasvatetaan nykyisestä noin 15 000 asukkaasta lähes 26 000 asukkaaseen vuoteen 2040 mennessä. Suhteellisesti eniten kasvavat Kirkonkylä (6 200 asukkaasta 10 300 asukkaaseen) ja Rajamäki (5 200 asukkaasta 8 200 asukkaaseen). Kyläkeskusten ja muiden taajamien ulkopuolisten alueen kasvu on maltillista: kasvua nykyiseen reiluun 10 000 asukkaaseen on noin 1 500. Tavoitteena on tiivistämisen ja väestönkasvun myötä kehittää Klaukkala pikkukaupunkimaiseksi taajamaksi. Mahdolliseen Klaukkalan radan jatkeeseen on varauduttu esittämällä radanvarren kehittämisvyöhykkeelle Klaukkalan pohjoispuolelle varaus uutta tiiviisti rakennettavaa aluetta varten. Mahdolliset uudet tilaa vievän kaupan yksiköt sijoittuvat pääväylien läheisyyteen, mutta muuten kaupalliset palvelut sijoittuvat päätaajamien keskusta-alueille. Mahdolliset uudet työpaikka-alueet sijoittuvat myös varsinaisen taajamarakenteen reunoille tai ulkopuolelle väylien läheisyyteen.



Kuva 19. Kaavoitetut alueet sekä merkittävimmät uudet asemakaavahankkeet (merkitty punaisilla ympyröillä). Kuvälähde: Nurmijärven kunta 2012b [WWW].

Nurmijärven kaavoitustilanne

Nurmijärvellä ei ole koko kunnan kattavaa oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Oikeusvaikutukseton koko kunnan kattava yleiskaava on vuodelta 1989. Voimassa olevia osayleiskaavoja on eri kyläalueille, ja ne ohjaavat maankäytön kehittämisperiaatteita kylien alueilla ja lähiympäristössä. Valmisteilla on tällä hetkellä osayleiskaavat Klaukkalaan, Perttulaan ja Lepsämään. Näistä merkittävin on kunnan päätaajama Klaukkalan osayleiskaava, jonka luonnos tulee nähtäville syksyllä 2012. Myös Kirkonkylän osayleiskaavan valmistelu aloitettaneen lähivuosina. (Nurmijärven kunta 2010b, 2012b [WW]) Klaukkalaan, kuten myös Kirkonkylän ja Rajamäen taajamien osayleiskaavojen pohjaksi, on myös jo tehty tie- ja katuverkkoselvitys. Maaseutualueiden osayleiskaavojen tarkoituksena on ohjata maankäyttöä alueilla, joille ei ole tulossa asemakaavoja.

Asemakaavoista merkittävimpiä ovat parhaillaan valmisteilla olevat Viirinlaakson ja Ilvesvuoren asemakaavamuutokset. Klaukkalan keskustan tuntumassa sijaitsevaan Viirinlaaksoon on suunnitteilla asemakaavamuutos, joka mahdollistaa kaupakeskuksen laajentamisen sekä uutta asuinrakentamista ja muita palveluita. Täydennysrakentamisen tavoitteena on tiivistää mahdolliseen Klaukkalan rataan liittyvän uuden asemansuodun ympäristöä. Viirinlaakson asemakaavaehdotuksessa kaava-alueen kaupan suuryksiköitä laajennetaan 18 000 k-m², asuinpinta-alaa lisätään 90 000 k-m² ja uusia julkisia lähipalveluita tulisi 3 000 k-m². Ilvesvuoren asemakaavamuutoksissa ja -laajennuksessa Hämeenlinnan väylän varrella sijaitsevaa Ilvesvuoren työpaikka-alueetta (nykyisin kaavoitettuna 40 ha) laajennetaan eteläosassa 47,5 hehtaarilla ja pohjoisosassa 60 hehtaarilla. [Kuva 19]

Nykyisistä taajamista erityisesti Rajamäellä kaavavarantoa on paljon, koska kysyntää ei ole yhtä paljon kuin muissa päätaajamissa. Lisäksi täydennysrakentamisen mahdollisuuksia kunnan päätaajamissa Klaukkalassa, Kirkonkylällä ja Rajamäellä kartoitetaan parhaillaan. (Kononen & Pihala, haastattelu 16.8.2012)

6.2.2 Liikenteen suunnittelutilanne ja liikenteen suunnittelun tavoitteet

Liikenteen suunnitelmista merkittävimmät ovat Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2011, joka on strateginen pitkän aikavälin suunnitelma koko seudun liikenteen järjestämisestä sekä liikennejärjestelmäsuunnitelmaa tukeva Maankäyttö- ja raideverkkoselvitys (MARA), jossa on esitetty tavoiteverkko vuodelle 2050. HLJ 2011 on ensimmäinen liikennejärjestelmäsuunnitelma joka on laadittu yhteiseksi koko Helsingin seudulle ja se kattaa yhteensä 14 kuntaa. (HSL 2011a)

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2011

Helsingin seudun joukkoliikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2011:ssä hankkeiden toteuttaminen on jaettu kolmeen eri vaiheeseen. Ensimmäinen vaihe on pitäytymisvaihe (vuosille 2011-2020), toinen on täydentymisvaihe (vuodet 2021-2035) ja kolmas on laajentumisvaihe (vuodet 2036-2050+).

Pitäytymisvaiheessa pääpaino on olemassa olevan järjestelmän parannustoimissa ja matkaketjujen tehostamisessa. Tähän kauteen ajoittuu myös suunnittelualueen liikenteeseen ja yhdyskuntarakenteeseen huomattavasti vaikuttava Klaukkalan ohitustie. Klaukkalan ohitustien toteuttaminen on esitetty aloitettavan ensimmäisen vaiheen aikana eli vuoteen 2020 mennessä. Lisäksi alueen seudullisiin yhteyksiin vaikuttaa merkittävästi jo aloitettu Kehäradan rakentaminen. Pitäytymisvaiheeseen ajoittuu myös alueeseen vaikuttavia seuraavia pieniä kustannustehokkaita infrastruktuurin hankkeita: liityntäpysäköinnin parantaminen Klaukkalassa, liityntäpysäköinnin ja -yhteyksien

parantaminen Kehäradan ympäristössä ja jalankulun ja pyöräilyn paikallisverkoston kehittäminen.

Täydentymisvaiheessa kehitetään raideliikenteen kapasiteettia, kehitetään bussiliikenteen laatukäytäviä ja ydinalueen raideliikenneverkkoa. Tämän vaiheen kehityshankkeisiin kuuluvat Hämeenlinnanväylän parantaminen, Kehä IV sekä valtatie 25:n parantaminen, jotka kaikki vaikuttavat alueen seudulliseen saavutettavuuteen. Kehä IV ja Hämeenlinnanväylän parantaminen vaikuttavat erityisesti alueelta pääkaupunkiseudulle suuntautuvan bussiliikenteen edellytyksiin.

Laajentumisvaiheessa seudun raideverkkoa laajennetaan uusilla ratakäytävillä ja uusia asemanseutuja kehittämällä. Laajentumisvaiheen hankkeet ovat vielä alustavia, joten niihin suhtaudutaan myös tässä työssä vain mahdollisina kehityspolkuina niin, että myös maankäytössä varaudutaan myös siihen, etteivät ne toteudu. Tämän vaiheen hankkeista aluetta koskee merkittävimmin Klaukkalan rata vuoden 2050 tavoiteverkossa sekä tilanvarausverkossa esitetty mahdollinen Klaukkalan radan jatke Nurmijärven Kirkonkylälle asti. (HSL 2010b) Kuvat HLJ 2011:n tavoiteverkosta 2035 ja tilanvarausverkosta 2050+ ovat liitteessä 8.

HLJ 2011:ssä on myös pienistä, mutta kustannustehokkaista toimenpiteistä oma hankekokonaisuutensa. Tässä niin sanotussa KUHA-hankekokonaisuudessa on joukko seudullisesti merkittäviä infrastruktuuria parantavia hankkeita. Suunnittelualueen kannalta merkittävimpiä näistä ovat tulevaan Kehärataan liittyvät liityntäpysäköinti ja -yhteyksien kehittäminen, Klaukkalan ja Kirkonkylän liityntäpysäköinnin kehittäminen, älyliikenteen palvelujen kehittäminen Hämeenlinnan väylälle sekä kävelyn ja pyöräilyn infrastruktuurin parantaminen Nurmijärvellä. (HSL 2011b)

Klaukkalan ohikulkutie

Klaukkalan keskustan kiertävä Klaukkalan ohikulkutien suunnittelu on ollut käynnissä jo vuodesta 2005. Uuden ohikulkutien on tarkoitus helpottaa Klaukkalan keskustan läpi kulkevan Klaukkalantien ruuhkia, vähentää läpiajoa ja parantaa jalankulun edellytyksiä. Klaukkalantie on myös joukkoliikenteen laatukäytävä, joten muun liikenteen ohjaaminen toisille reiteille parantaa myös joukkoliikenteen sujuvuutta. Klaukkalan ohikulkutien yleissuunnitelma on valmistunut vuonna 2012 ja päätös linjausvaihtoehdon valinnasta tehtäen vuoden loppuun mennessä. (Uudenmaan ELY-keskus 2012a [WWW])

Klaukkalan ohikulkutien toteuduttua erityisesti kevyen liikenteen olosuhteet Klaukkalassa paranevat. Vanhan Klaukkalantien merkitys pääyhteytenä Helsinkiin päin säilyy kuitenkin erityisesti Klaukkalassa asuvien kannalta, ja myös vanhan tien parantamistoimista on tarve pitää edelleen kiinni. Haasteena vanhan Klaukkalantien kannalta on erityisesti tien Vantaan puolella sijaitsevien osien parantaminen, sillä liikenteen suuntautumisesta johtuen Vantaalla ei ole samaa intressiä kehittää tietä kuin Nurmijärvellä.

Muut tie- ja katuverkkoon liittyvät suunnitelmat

Nurmijärven pohjoisosan läpi sekä Rajamäen ohi kulkeva valtatie 25:n kehittämissuunnitelma on valmistunut vuonna 2011. Hangon ja Mäntsälän välillä kulkeva tie kulkee paljon raskasta liikennettä ja kehittämissuunnitelmalla on tarkoitus parantaa tien turvallisuutta ja liikenteen sujuvuutta. Nurmijärven kannalta valtatie ei ole merkittävä, sillä liikennettä ei juurikaan ole tähän suuntaan, eikä alueella ole myöskään työllistävää vaikutusta. Alueella voisi olla potentiaalia hyvää logistiikkaa vaativille toiminnoille. (Uudenmaan ELY-keskus 2012b [WWW])

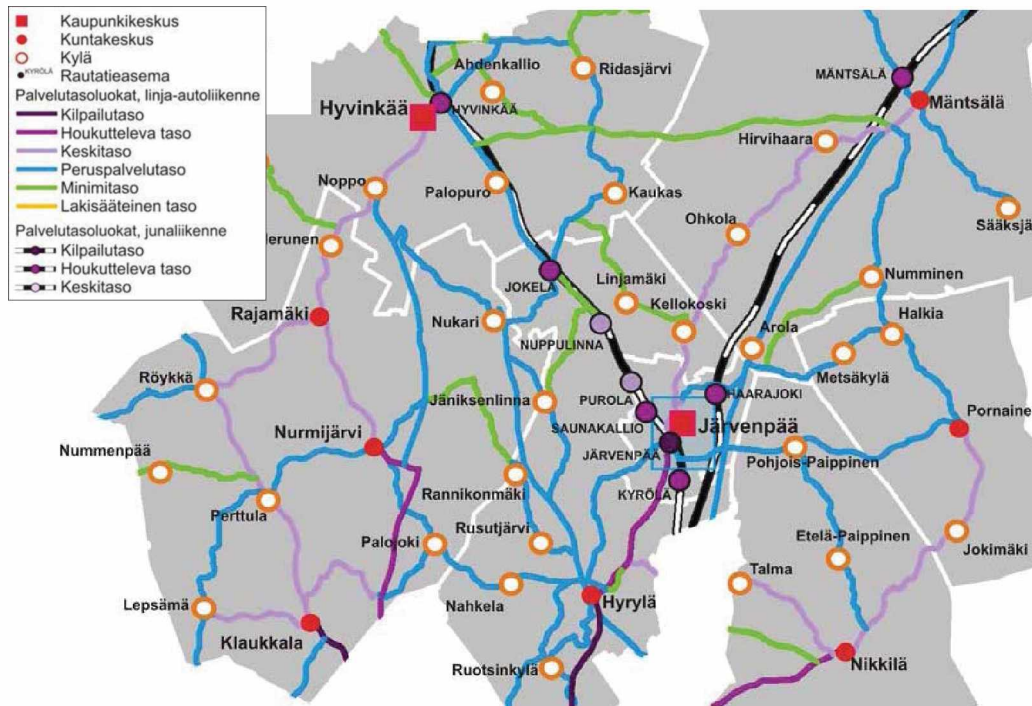
Nurmijärven kevyen liikenteen verkoston ja ulkoilureitistön suunnitelmassa (Nurmijärven kunta 2010a) on esitetty taajamien sisäisiä yhteystarpeita kaikkiin päätaajamiin. Lisäksi ELY-keskuksen kevyen liikenteen hankekorissa on tärkeiksi hankkeiksi merkitty muun muassa jatkuvan kevyen liikenteen yhteyden rakentaminen Klaukkalasta Espoon Lahnukseseen ja Rajamäeltä Kirkonkylälle. Myös kaikkien muiden taajamien välillä on yhteystarpeita.

Suunnitelman on tarkoituksena toimia kevyen liikenteen hankkeiden toteutuksen priorisoinnin apuna. Pyöräilyn pääverkkosuunnitelma on parhaillaan tekeillä. (Kononen & Pihala, haastattelu 16.8.2012)

Joukkoliikenteen palvelutasotavoitteet

Uudenmaan ELY-keskus on Nurmijärven alueella toimivaltainen viranomainen, jonka tulee laatia joukkoliikenteen palvelutasotavoitteet. Uudenmaan ELY-keskus on vuonna 2011 laatinut palvelutasotavoitteet Keski-Uudenmaan kuntien alueelle. Nämä palvelutasotavoitteet tähtäävät vuoteen 2014 ja siitä eteenpäin. Palvelutasotavoitteet perustuvat Liikenneviraston ohjeisiin palvelutasoluokille ja määrittelykriteereille (Liikennevirasto 2011).

Nurmijärven osalta suunnitelmassa esitetään palvelutason nostoa Klaukkalasta ja Kirkonkylältä Helsinkiin päin. Klaukkalan ja Kivistön aseman välisen yhteyden taso ehdotetaan nostettavaksi parhaalle eli kilpailutasolle, mikä edellyttää infrastruktuurilta korkeaa tasoa muun muassa pysäkkijärjestelyjen osalta. Myös matka-ajan tulee olla kilpailukykyinen suhteessa henkilöautoiluun, joten etuisuudet liikenteessä voivat olla tarpeen. Palvelutason korottamisen perusteena ovat alueen väestönkasvu, kehäradan valmistuminen ja sitä myöten kasvava potentiaali joukkoliikenteen käytölle. Klaukkalan ja Kivistön välisessä liikenteessä on tarkoitus muuttaa ainakin kolmannes nykyisistä Klaukkalan ja Helsingin välisistä suorista linjoista liityntäyhteisiksi Kivistöön. Palvelutason nostoa ehdotetaan myös Kirkonkylän ja Hyvinkään välille erityisesti työmatkailun osalta. Nurmijärven sisäisiä yhteyksiä parannetaan eri osakeskusten välillä muun muassa Klaukkalasta Mäntysaloon ja Numminmäkeen, Numminmäestä Kirkonkylään sekä Klaukkalasta Lepsämään. [Kuva 20] Lisäksi todetaan, että tarjonnan parantamisen lisäksi tulee liityntäpysäköintiä parantaa erityisesti Klaukkalan matkakeskuksessa ja Kivistössä sekä Kirkonkylällä ja Rajamäellä. (Rinta-Piirto & Ränä 2011) Palvelutasotavoitteiden tulee olla sellaisia että kaikki osapuolet voivat sitoutua niihin. Palvelutasotavoitteet perustuvatkin yhdyskuntarakenteen luomiin puitteisiin, eli olemassa olevaan kysyntään, infrastruktuuriin ja odotettavissa oleviin muutoksiin, kuten väestönkasvuun. Joukkoliikennemyönteistä yhdyskuntarakennetta tavoiteltaessa voidaan kuitenkin myös nähdä kannattavaksi edelleen kehittää maankäytössä alueita, joilla on jo hyvä palvelutaso. Nurmijärven alueella asetetut palvelutasotavoitteet asettavat maankäytölle paineita saada lisää väestöä tai muita käyttäjiä erityisesti Klaukkalaan ja Kirkonkylälle.



Kuva 20. Eri yhteysväleille tavoiteltava joukkoliikenteen palvelutaso talviarkipäivinä tieverkolle asetettuna. Kuvalähde: Rinta-Piirto & Ränä 2011, 31.

Helsingin seudun liityntäpysäköintistrategia 2035

Helsingin seudun liityntäpysäköintistrategia 2035:ssä (Uusi-Rauva 2011) on esitetty Helsingin seudun liityntäpysäköintijärjestelmän kehittämislinjaukset ja laadittiin liityntäpysäköintipaikkojen lisäämisen toteutusohjelma vuosille 2011–2020.

Toteutusohjelmassa esitetään Hämeenlinnan väylän suunnalle uusia henkilöautojen liityntäpaikkoja 350 (nykyinen määrä 650) ja uusia polkupyörien liityntäpysäköintipaikkoja 550 (nykyinen määrä 550). Näiden lisäksi suunnittelealueen kannalta merkittäviä uusia liityntäpysäköintipaikkoja on jo sovittu toteutettavan valtion ja Vantaan kaupungin toimesta Kivistöön noin 450 henkilöautoille ja noin 500 polkupyörille. Strategiassa esitettiin myös liityntäpysäköintiennuste vuodelle 2035, jonka mukaan liityntäpysäköintimatkojen määrä kasvaa 13 % suhteessa vuoteen 2020. Erityisen voimakasta on Kehäradan sekä Itämetron jatkeen asemilla. Liityntäpysäköintipaikkoja tarvitaan suunnittelealueelle siis lisää myös toteutusohjelman jälkeisinä vuosina.

Joukkoliikenteen sopimukset

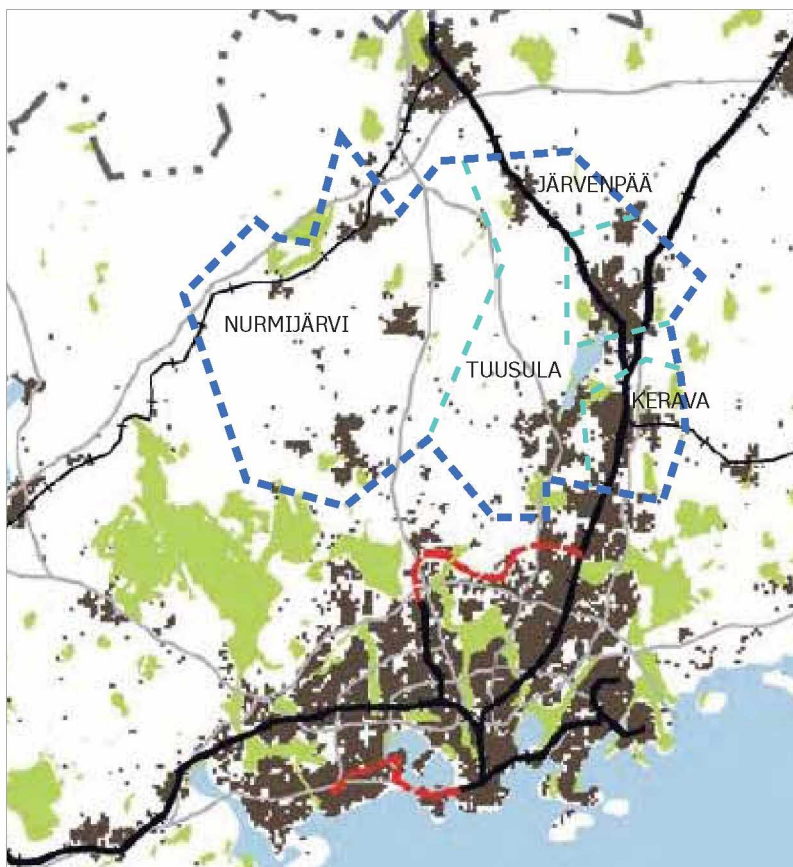
Suomen joukkoliikennelainsäädäntö on muuttunut 2009 vastaamaan EU:n palvelusopimusasetusta (PSA). Uuden joukkoliikennelain mukaan jatkossa joukkoliikenne on järjestettävä joko markkinaehtoisesti tai palvelusopimusasetusten mukaisesti. Tämä asettaa haasteita joukkoliikenteen suunnittelulle, sillä tällä hetkellä on käytössä siirtymäajan liikennöintisopimukset, jotka ovat voimassa sopimuksesta riippuen vuosien 2014 ja 2019 välille. Siirtymäajan jälkeen joukkoliikennettä ei voida järjestää enää samalla tavalla, sillä nykyiset joukkoliikenteen järjestämisen periaatteet Uudenmaan ELY-keskuksen toimivalta-alueella eivät vastaa uuden lain vaatimuksia. (Rinta-Piirto & Ränä 2011) Toisaalta muutos joukkoliikenteen järjestämisessä avaa myös mahdollisuuksia, sillä esimerkiksi nykyisin on Nurmijärvellä koettu yhden liikennöitsijän tarjontaan perustuva palvelu ongelmalliseksi.

Selvitys KUUMA-kuntien liittymisestä HSL:een

Matkustamisen hinta ja matkustamisen helppous esimerkiksi yhtenäisen lippujärjestelmän myötä vaikuttavat joukkoliikenteen houkuttelevuuteen merkittävästi. Helsingin seudun liikenteen tavoitteena on laajentaa HSL-kuntayhtymä kattamaan lähivuosina kaikki Helsingin seudun yhteistyössä mukana olevat kunnat, mukaan lukien Nurmijärven. Kehyskuntien liittymistä HSL:een tutkineessa selvityksessä (Rinta-Piirto, Hillo & Rosenberg 2010) todetaan, että pitkällä aikavälillä yhtenäinen lippujärjestelmä ja sitä myöten muun muassa laskevat hinnat ja parantunut joukkoliikenteen tarjonta nostavat joukkoliikenteen kulkutapaosuutta merkittävästi nykyisestä tasosta. Nykyisen HSL-alueen reunoilla sijaitsevat kunnat voisivat selvityksen mukaan liittyä HSL:een käytännössä jo nyt. Vuoden 2014 jälkeen siirtymäajan liikennöintisopimusten päätyttyä joukkoliikenteen toimivaltainen viranomaisen pystyy nykyistä paremmin vaikuttamaan joukkoliikenteen suunnitteluun alueella ja käytännössä liittyminen on nykyistä helpompaa.

6.2.3 Kuntauudistus

Vuonna 2005 käynnistyneen kunta- ja palvelurakennemuudistuksen tavoitteena on uudistaa nykyistä kuntarakennetta elinvoimaisemmaksi, toimintakykyisemmäksi ja eheämmäksi. Valtiovarainministeriön mukaan erityisesti suurilla kaupunkiseuduilla haasteena on toiminnallisen yhdyskuntarakenteen ulottuminen useiden kuntien alueelle. Alueilla on vapaaehtoisuuteen perustuvia yhteistyömuotoja, mutta niitä ei nähdä riittävän tehokkaina keinoina vaikuttaa yhdyskuntarakenteen hajautumiseen. Kuntauudistus pyrkiikin myös yhdistämään toiminnallisesti yhteen kuuluvat alueet hallinnollisesti samaan kuntaan kuuluviksi. (Valtiovarainministeriö 2012a) Maakuntien liitot vastaavat yhdyskuntarakenteen kehittämisestä maakuntien tasolla, mutta kunnat vastaavat suunnittelusta omien alueidensa osalta. Yhdyskuntasuunnittelun kannalta kuntarakennemuudistuksen tuomat uudet kuntaliitokset saattavatkin muuttaa olennaisesti toimintaympäristöä.



Kuva 21. Rakennetyöryhmän esityksen mukainen uusi kunta Keski-Uudellemaalle. Pääradan varren Tuusula, Kerava ja Järvenpää ovat jo nyt melko tiiviisti yhteen rakentuneet. Nurmijärven päätaajamat ovat muista erillään Pohjakartta: Uudenmaan liitto & Itä-Uudenmaan liitto 2010, 11.

Seuraavaksi tarkastellaan lyhyesti Nurmijärveä koskettavaa kuntajakoesitystä ja miten esityksen mukainen kuntarakennemuutos mahdollisesti voisi vaikuttaa suunnitellualueen aluerakenteen kehittämiseen. Kuntaudistus on kuitenkin vielä kesken, eikä ole varmuutta toteutuuko muutos Nurmijärven osalta esitetyllä tavalla. Helmikuussa 2012 valmistui kunnallishallinnon rakennetyöryhmän selvitys kullekin alueelle tarkoituksenmukaisesta kunta- ja palvelurakenteesta. Tämän selvityksen pohjalta kuntien on tehtävä rakennelain edellyttämät kuntajakoselvitykset ja niihin liittyvät päätökset huh-tikuuhun 2014 mennessä.

Rakennetyöryhmän selvityksessä (Valtiovarainministeriö 2012b) esitettiin, että Uudellemaalle asetettaisiin yhdeksän erityistä kuntajakoselvitystä uusien kuntien muodostamiseksi. Tässä ehdotuksessa Nurmijärvi muodostaisi yhteensä noin 150 000 asukkaan kokoisen selvitysalueen Tuusulan, Keravan ja Järvenpään kanssa. [Kuva 21] Näille Keski-Uudenmaan kunnille yhteistä on erityisesti työssäkäynnin ja asioinnin suuntautuminen Helsinkiin. Keravan, Tuusulan ja Järvenpään välillä on myös keskinäistä asiointiin liittyvää vuorovaikutusta. Kunnat ovat liikenteellisesti voimakkaasti yhteydessä pääkaupunkiseutuun, Nurmijärvi tieverkon, ja muut kunnat erityisesti pääradan kautta. Keski-Uudellamaalla poikittaiset yhteydet ovat verrattain huonot, mikä asettaa Nurmijärven hankalaan asemaan mahdollisessa uudessa kunnassa. Liitos voisikin aiheuttaa tarvetta kehittää poikittaisia yhteyksiä uuden kunnan läntisen osan (nykyinen Nurmijärvi) ja itäisen osan (muut kunnat) välille. Tähän tarvittavat investoinnit saattaisivat heikentää mahdollisuuksia kehittää joukkoliikenteen tarjontaa nykyisen asioinnin ja työssäkäynnin pääsuuntiin eli Nurmijärveltä pääkaupunkiseudulle ja Hyvinkäälle päin.

7 Esimerkkisuunnitelma

7.1 Suunnitelman tavoite ja vaiheistus

Esimerkkisuunnitelman tavoitteena on tarkastella kohdealueen avulla, miten maankäytön olisi muututtava, jotta saataisiin aikaiseksi joukkoliikennemyönteinen yhdyskuntarakenne. Suunnitelmassa tarkastellaan alueen maankäyttöä kunnan tasolla. Asuinalue- tai korttelitasoiset tarkastelut on rajattu tämän työn ulkopuolelle. Suunnitelma on jaettu ajallisesti vaiheisiin. Esitetyn suunnitelman tavoitteena on lyhyellä aikavälillä osoittaa koko kunnan tasolla alueet, joiden maankäytössä on tapahduttava muutoksia, jotta edes nykyinen palvelutaso voitaisiin säilyttää sekä osoittaa tavoitellun kasvun sijoittuminen. Pitkällä aikavälillä (20-35 vuotta) esitetään maankäytön periaatteet viitteellisesti vaihtoehtoisina kehitysvisiona eri joukkoliikennejärjestelmävaihtoehtojen asettamien vaatimusten mukaisesti.

Suunnitelman aikatahtäimenä on vuosi 2050, jolloin mahdollinen Klaukkalan rata voisi olla toteutunut. Suunnitelma on vaiheistettu, jotta voitaisiin yksityiskohtaisemmin osoittaa, miten maankäytön tulisi kehittyä tavoitevuoteen mennessä. Suunnitelman vaiheistuksen lähtökohtana on Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ 2011) kehittämisohjelman vaiheistus: 1. pitäytymisvaihe (2011-2020), 2. täydentymisvaihe (2021-2035) ja 3. laajentumisvaihe (2035-2050+). Nämä tavoitevuodet - 2020, 2035 ja 2050 - on otettu tavoitevuosiksi myös tämän työn suunnitelman kolmelle vaiheelle. Nurmijärven kunnan asettamat väestön kasvun ja työpaikkojen lisäyksen tavoitteet on sovitettu näihin tavoitevuosiin ja ne toimivat työssä alueen kasvun lähtökohtana.

Helsingin seudun joukkoliikennejärjestelmäsuunnitelman kehittämisohjelman kolmannessa vaiheessa seudun joukkoliikenneverkko laajenee uusien ratayhteyksien myötä. Vaihtoehtoisia uusia ratayhteyksiä on esitetty useampia, mutta vain yhden toteutumista pidetään todennäköisenä. Tässä työssä esitetään kolme vaihtoehtoista visiota pitkän aikatahtäimen kehitykselle (*Vaihe 3: tavoitevuosi 2050*) sen mukaan päätetäänkö Klaukkalan rataa toteuttaa ja kuinka pitkälle vai perustuuko alueen joukkoliikenne jatkossa edelleen kevyempiin vaihtoehtoihin eli käytännössä busseihin. Busseihin ja uuteen rataan perustuvia ratkaisuja ei kuitenkaan nähdä toisiaan poissulkevinä vaihtoehtoina. Tavoitteena on ensimmäisessä ja toisessa vaiheessa kehittää aluetta niin, että raideliikenteen edellyttämä väestö ja tiheys on saavutettu tärkeimmillä alueilla, mikäli uusi rata päätetään tehdä.

7.2 Suunnitelman keskeiset periaatteet

Kunnan taajamarakennetta pyritään eheyttämään vahvistamalla olemassa olevaa rakennetta. Uusi kasvu ohjataan ensisijaisesti nykyisten päätaajamien yhteyteen niiden elinvoimaisuuden ja palvelutarjonnan vahvistamiseksi. Liikenteen voimakkaan suuntautumisen vuoksi kasvun pääpaino on kunnan eteläisissä osissa, etenkin Klaukkalassa, josta kehitetään kunnan selkeää pääkeskusta. Klaukkalasta etelään, Vantaalle päin, sekä pohjoiseen, Kirkonkylälle päin, taajamarakennetta vahvistetaan kohti helminauhamaista mallia, jotta hyvän palvelutason joukkoliikenteen järjestäminen olisi mahdollista mahdollisimman kattavasti. Haja-asutusalueille ei ohjata uutta rakentamista, mutta olemassa olevia kyliä vahvistetaan tiivistämällä niiden keskustoja paikallispalveluiden säilymisen ja kehittämisen mahdollistamiseksi.

Päätaajamissa tiivistäminen kohdistuu erityisesti keskustoihin ja mahdollisen ratayhteyden myötä tulevien uusien asemien ympäristöön. Asuntotuotannossa painotetaan kerrostaloja ja tiiviitä pientaloja. Omakotirakentaminen toteutetaan nykyistä tiiviimmin. Ratayhteyden toteuduttua tulisi asemanseutujen urbaanin tiheyden olla vähintään 50 asukasta tai työpaikkaa/ha. Asemanseuduilla ja matkakeskusten yhteyteen sijoitetaan myös palveluita ja liityntäpysäköintiä. Uudet työpaikat pyritään sijoittamaan päätaajamien keskustoihin sekä tiiviiden joukkoliikenteen yhteyksien varrelle ja liikenteellisesti hyvin saavutettaville alueille. Palvelurakenne perustuu lähipalveluihin, sekä Klaukkalaan keskittyviin erityispalveluihin. Myös kaupan erikoistarjonta keskittyy Klaukkalaan.

Klaukkalan ohitustien valmistuttua vanha Klaukkalantie voidaan rauhoittaa läpi-ajolta ja sitä voidaan kehittää edelleen joukkoliikennekäytäväksi, joka palvelee myös Lepsämästä ja Röykästä Helsinkiin päin suuntautuvaa joukkoliikennettä. Kunnan sisäistä liikkumista tuetaan parantamalla päätaajamien ja kylien välisiä yhteyksiä ja erityisesti jalan kulun ja pyöräilyn reittejä niin taajamien välillä kuin taajamien sisällä.

7.3 Vaihe 1 - tiivistäminen

Suunnitelman ensimmäisen vaiheen tavoitevuosi on 2020. Tässä vaiheessa Klaukkalan ohikulkutie on valmis tai ainakin sen rakentaminen on jo aloitettu. Samoin Kehärata on valmis ja Kehäradan asemavaraukset ovat valmiit tai aloitettu. Uudesta Klaukkalan ohikulkutiestä huolimatta vanha Klaukkalantie (mt 132) [1; numerointi viittaa kartan 4 paikkoihin] on edelleen tärkeä joukkoliikenteen reitti etenkin Röykän suunnasta Klaukkalaan ja eteenpäin Helsinkiin päin. Tätä yhteyttä kehitetään laadukkaaksi joukkoliikennekäytäväksi.











Suunnittelualueen joukkoliikennejärjestelmä perustuu edelleen busseihin. Tavoitteiden mukainen väestömäärä on noin 45 000, tarkoittaen noin 5 000 asukkaan lisäystä nykytilanteeseen. Tavoitteiden mukaisesti uusia työpaikkoja tulisi olla noin 1 500, kokonaismäärän ollessa yhteensä noin 13 000. Merkittävä osa tämän vaiheen uusista työpaikoista sijoittuu tämän hetkisten työpaikka-aluehankkeiden mukaan Ilvesvuoreen [2].

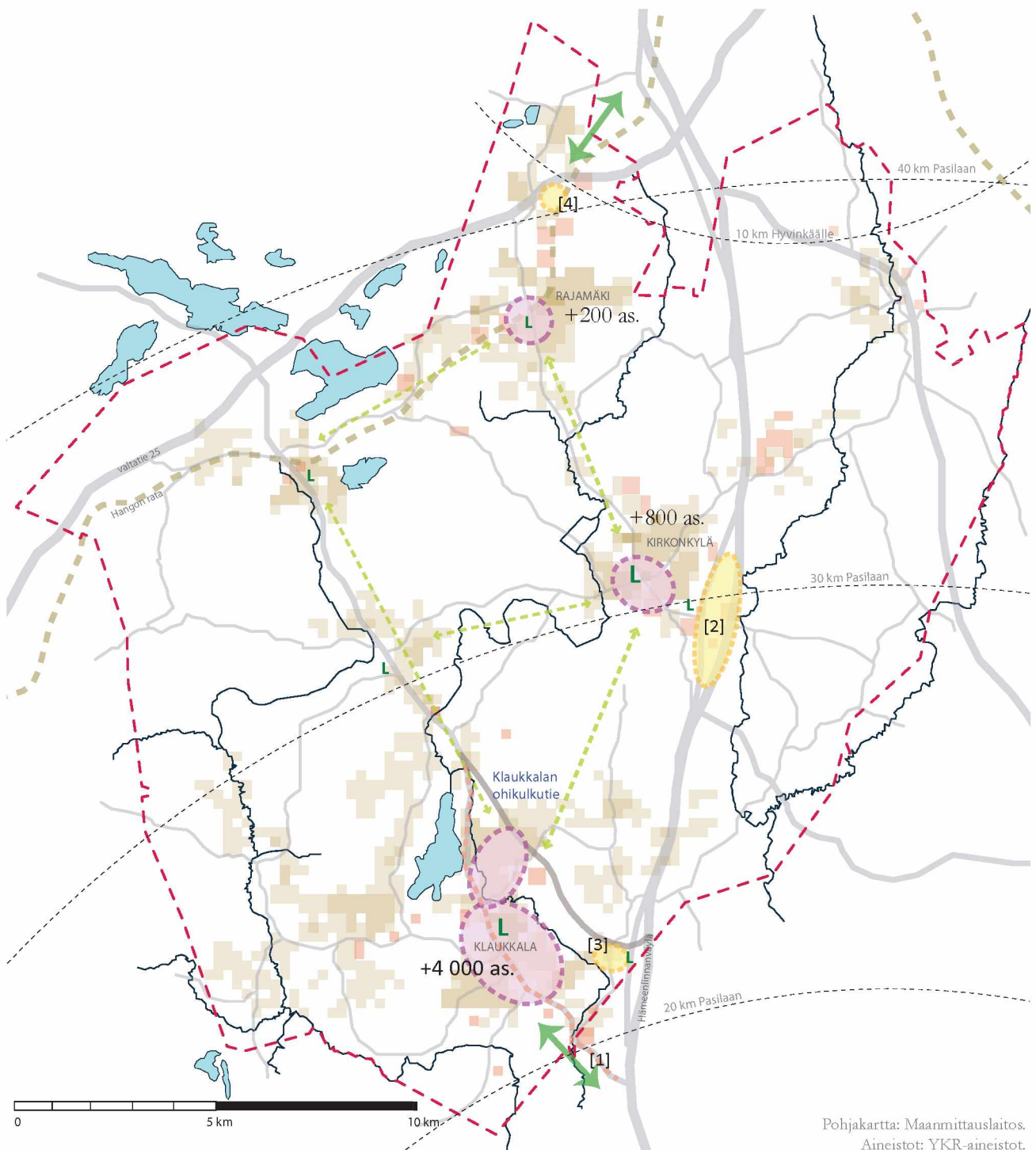
Ensimmäisessä vaiheessa uusi maankäyttö osoitetaan pääasiassa Klaukkalaan. Klaukkalaa kehitetään monipuoliseksi kuntakeskuksi myös uusien palveluiden myötä. Myös Kirkonkylälle ja Rajamäelle osoitetaan uutta rakentamista erityisesti keskustaluideiden täydennysrakentamisen muodossa. Päätaajamien ulkopuolella uutta rakentamista voidaan sallia lähinnä olemassa olevien kylien keskustoihin lähipalveluiden säilymisen ja joukkoliikenteen nykyisen palvelutason ylläpitämisen tukemiseksi.

Ilvesvuoren lisäksi työpaikkoja tulee sijoittaa taajamien keskustoihin. Klaukkalan ohitustien ja Hämeenlinnan väylän solmukohta [3] on myös potentiaalinen työpaikka-alue. Hämeenlinnan väylän varrelle sijoittuvat työpaikka-alueet edistävät myös pääkaupunkiseudulta tulevaa työmatkailua ja tukevat joukkoliikenteen järjestämistä luomalla molemminsuuntaista kysyntää. Toinen mahdollinen työpaikka-alue voisi sijoittua Rajamäen pohjoispuolelle valtatie 25:n ja Rajamäen tien tuntumaan [4]. Tämän alueen maankäyttö tukee myös joukkoliikenteen yhteyksiä ja työmatkailua Rajamäen Hyvinkään välillä. Maankäytössä tulee myös huomioida liityntäliikenne Kivistöön osoittamalla lisää liityntäpysäköintiä erityisesti Klaukkalaan. Myös muihin keskuksiin tulee järjestää mahdollisuus liityntäpysäköintiin.

Joukkoliikenteen osalta on tarpeen kehittää liityntäyhteyksiä Kivistön asemalle. Olemassa olevan rakenteen tiivistämisen ja sisäisen kasvun lisäksi tässä vaiheessa jatketaan pyöräilyn ja jalankulun parantamishankkeiden toteuttamista taajamissa sekä taajamien välillä.

KARTTA 4. VAIHE 1 - TIIVISTÄMINEN

- | | | | |
|---|---|--|---------------------------------------|
|  | Nykyinen väestö |  | Parannettava kevyen liikenteen yhteys |
|  | Nykyiset työpaikkakesittymät |  | Joukkoliikennekäytävä |
|  | Asumisen ja palveluiden täydennysrakentaminen |  | Klaukk Uudet liikenneyhteydet |
|  | Työpaikkojen täydennysrakentaminen |  | L Liityntäpysäköinti |
|  | Kuntayhteistyön tarve |  | +200 as. Väestön lisäys taajamassa |



7.4 Vaihe 2 - täydentäminen

Suunnitelman toinen vaihe tähtää vuoteen 2035. Tässä vaiheessa Kehä IV on valmis, samoin kehärata kaikkine asemavarauksineen. Vantaan puolella Marja-Vantaan asuin-alue sekä mahdollisesti Tuusulan puolella Kehä IV:n varren Focuksen työpaikka-alue ovat valmiit.










Suunnittelualueen joukkoliikennejärjestelmä perustuu edelleen busseihin. Joukkoliikenteessä Helsinkiin päin suuntaavan liikenteen perustana on tiivis liityntäliikenne Kivistön asemalle. Vanha Klaukkalan tie on kunnan läntisissä osissa sijaitsevien alueiden joukkoliikenteen pääreitti. Myös vanhalta Klaukkalantieltä oleva yhteys Kehä IV:lle ja sen varrella sijaitseville työpaikka-alueille on tärkeä. Kirkonkylältä Klaukkalan välillä kehitetään kunnan sisäisiä liikenneyhteyksiä Hämeenlinnan tien lisäksi Nummenmäen kylän kautta Kirkkotietä pitkin [1; numerointi viittaa kartan 5 paikkoihin].

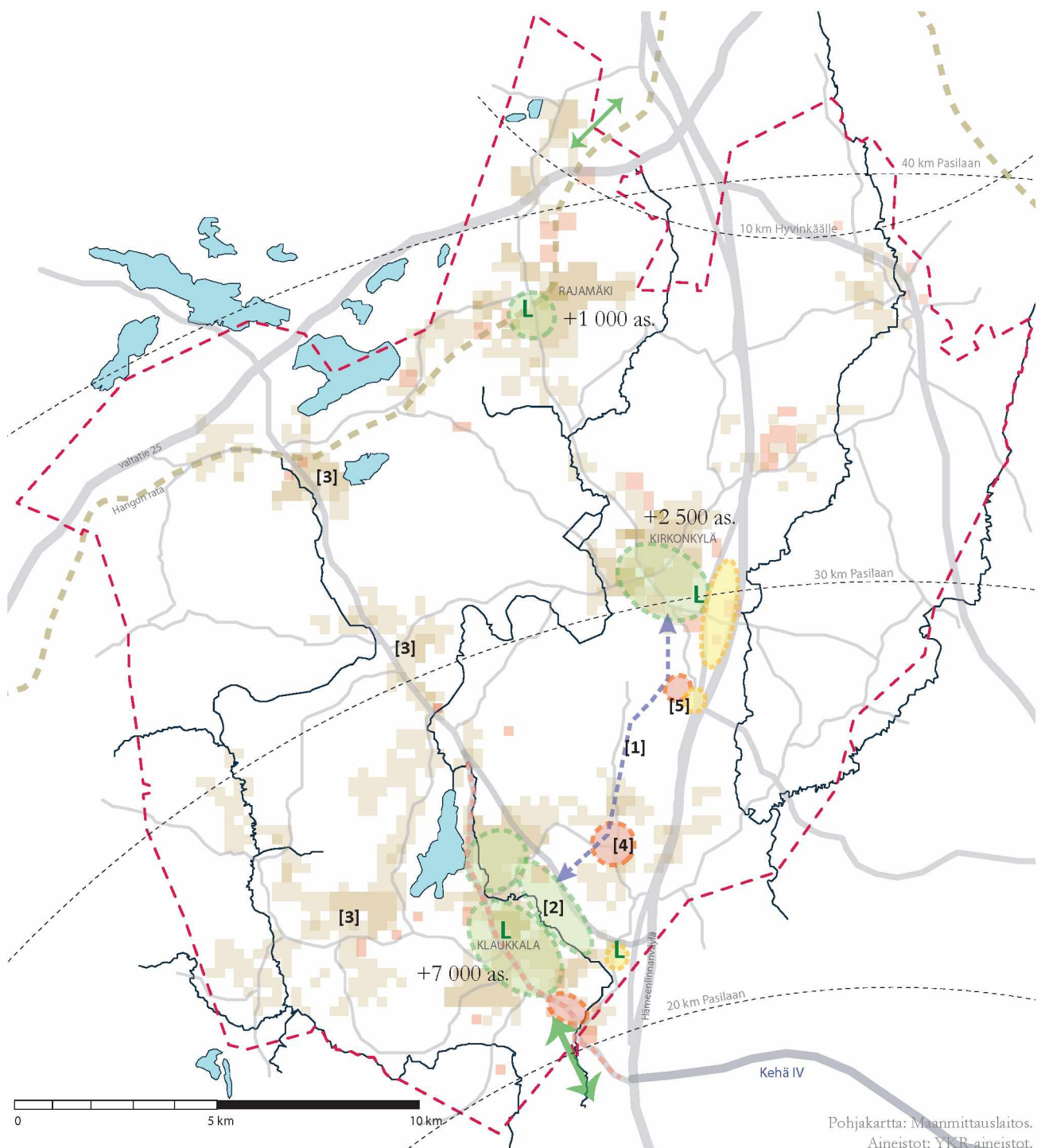
Kunnan tavoitteiden mukainen väestömäärä tässä vaiheessa on noin 55 000, mikä tarkoittaa noin 10 000 asukkaan lisäystä edellisestä vaiheesta. Työpaikkoja tässä vaiheessa on noin 15 000, lisäystä edelliseen vaiheeseen on noin 2 000.

Maankäytön pääpaino on edelleen päätaajamissa. Klaukkalaa voidaan harkitusti laajentaa erityisesti nykyisen rakenteen ja ohitustien väliselle alueelle [2]. Uudet työpaikat sijoittuvat taajamien keskustoihin sekä olemassa olevien työpaikka-alueiden yhteyteen. Taajamien ulkopuolella uutta rakentamista voidaan sallia lähinnä merkittävimpien kylien (Röykkä, Lepsämä, Perttula) keskustoihin [3]. Varsinaisesti kasvusuunta on kuitenkin nimenomaan Klaukkalan ja Kirkonkylän välisellä alueella, ei Klaukkalasta Röykkään päin olevalla suunnalla, vaikka ohikulkutien myötä sekin voitaisiin nähdä mahdollisena kasvusuuntana.

Maankäytössä varaudutaan uuteen ratayhteyteen. Klaukkalan eteläpuolisia alueita sekä Klaukkalan ja Kirkonkylän välisiä alueita voidaan täydentää mikäli myönteinen ratapäätös on tehty. Erityisesti mahdollisia uuden kasvun alueita ovat Nummenpään kylän ympäristö [4] sekä Palojoentien ja Ojakkalantien risteyksen läntinen puoli [5]. Muussa tapauksessa uutta rakentamista osoitetaan vain olemassa olevan rakenteen sisään. Klaukkalan eteläosissa on suuri tarve kuntayhteistyölle ja yhteiselle suunnittelulle Vantaan kanssa.

KARTTA 5. VAIHE 2 - TÄYDENTÄMINEN

- | | | | |
|---|--|--|---------------------------------|
|  | Nykyinen väestö |  | Joukkoliikennekäytävä |
|  | Nykyiset työpaikkakeskittymät |  | Liikenneyhteyksien parantaminen |
|  | Asumisen ja palveluiden täydennysrakentaminen | Klaukk | Uudet liikenneyhteydet |
|  | Radan toteutumiseen sidotut, mahdolliset laajenemisaalueet |  | Liityntäpysäköinti |
|  | Työpaikkojen täydennysrakentaminen | +200 as. | Väestön lisäys taajamassa |
|  | Kuntayhteistyön tarve | | |



7.5 Vaihe 3 - vuonna 2050+

Vaihe 3 tähtää vuoteen 2050 ja sen jälkeen. Tässä vaiheessa esitetään kolme erilaista visiota sen mukaan, onko Klaukkalan rata päätetty toteuttaa. Nurmijärven kunnan tavoitteiden mukainen väestömäärä olisi vuonna 2040 noin 60 000 ja työpaikkoja noin 15 500 - 17 000. Samaan kasvuvauhtiin perustuen vuonna 2050 väestömäärä olisi noin 65 000 - 70 000 ja työpaikkoja olisi noin 16 500 - 19 000. Ratavaihtoehtojen (visiot B ja C) kohdalla esitetään tässä työssä kunnan tavoitteiden ylärajoille osuvaa kasvua tai jopa tavoitteita suurempaa väestönkasvua, perustuen toisaalta riittävän tiiviin ratayhteyden kannattavuuden tarpeisiin, ja toisaalta siihen, että radan myötä alueen vetovoima kasvaa. Radattomassa vaihtoehdossa (visio A) taas nähdään tarpeen tavoitella maltillista väestönkasvua.

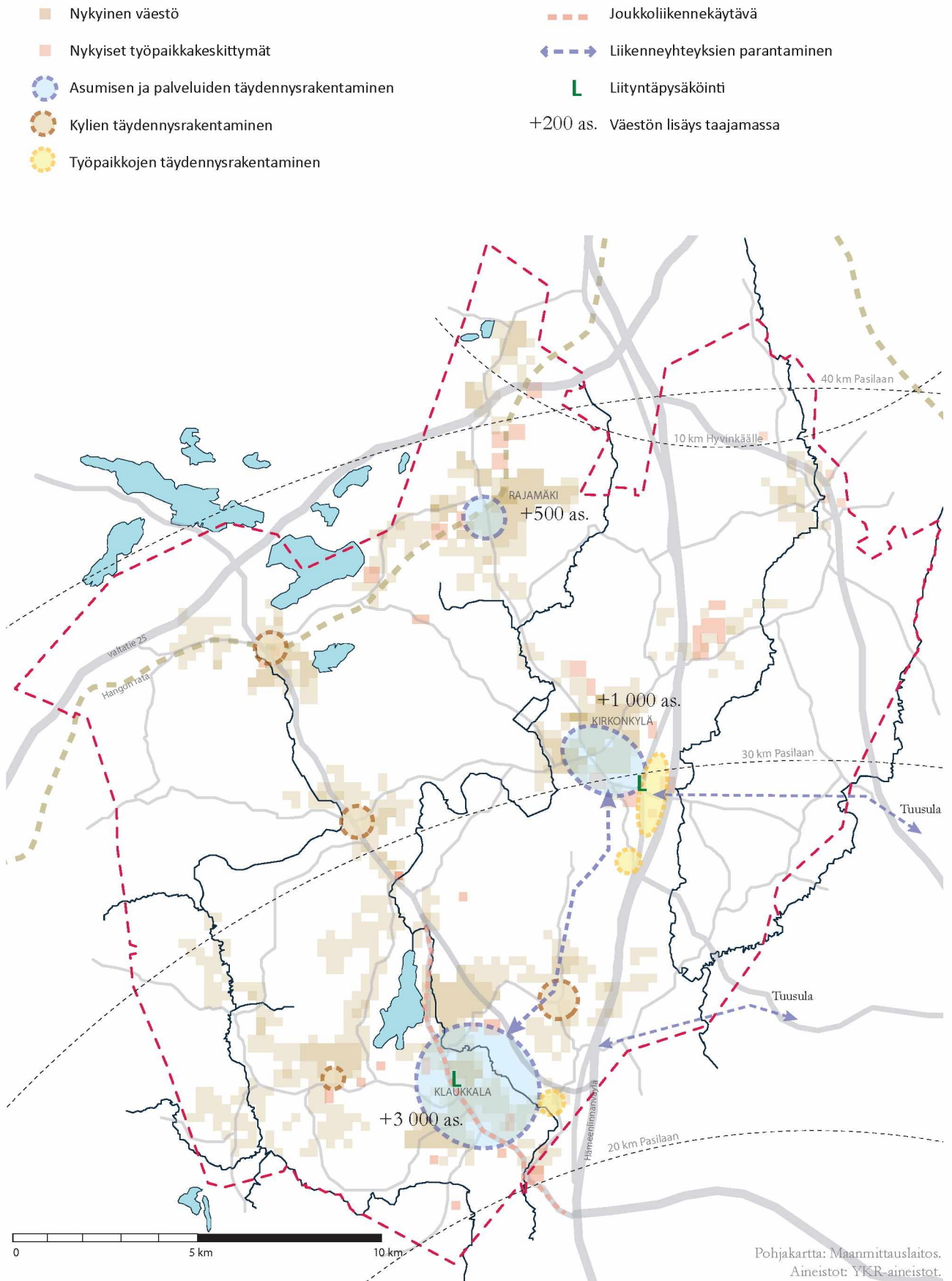
7.5.1 Visio A – Kotikylät

Visio A:ssa lähtökohtana on, ettei Klaukkalan rataa ole tulossa lainkaan. Näin ollen alueen joukkoliikennejärjestelmä perustuu edelleen busseihin tai mahdollisesti joiltakin osin muihin vaihtoehtoihin, esimerkiksi pikaraitiotiehen Klaukkalan ja Kivistön välillä (ehdotettu myös Luoteis-Vantaan maankäyttöselvityksessä, Vantaan kaupunki 2012 [WW]).

Klaukkalan radan jäätyä toteuttamatta voidaan olettaa jonkun toisen uuden ratakäytävän rakentumista Helsingin seudulla. Tämän ratakäytävän ympäristö on luonnollinen seudun merkittävin kasvusuunta, joten tämän työn suunnittelualueen väestönkasvun tulisi tässä visiossa olla maltillista. Visiossa A alueen väestömäärä on noin 60 000, mikä tarkoittaa vain noin 5 000 asukkaan lisäystä edelliseen vaiheeseen.

Visiossa lähtökohtana on olemassa olevien asutuskeskittymien vahvistaminen. Päätaajamissa pyritään tiiviiseen rakenteeseen ja riittävään asukasmäärään lähellä keskustoja, jotta päätaajamien palvelutarjonta voisi olla niin monipuolista, että taajamien lähialueiden asukkaat voisivat pääsääntöisesti turvautua niihin päivittäisten tarpeittensa täyttämiseksi. Kyliä voidaan täydentää niin, että lähipalvelut voidaan säilyttää. Yhdyskuntarakenne perustuu tiiviisiin, pikkukaupunkimaisiin taajamiin ja kyliin, jotka palvelevat maaseudun väestöä. Olemassa olevan rakenteen ulkopuolisen hajarakentamisen rajoittaminen on ehdottoman tärkeää, jotta päätaajamat ja kylät voidaan pitää elinvoimaisina ja tiiviinä.

KARTTA 6. VAIHE 3: VISIO A - KOTIKYLÄT



7.5.2 Visio B – Klaukkalan hubi

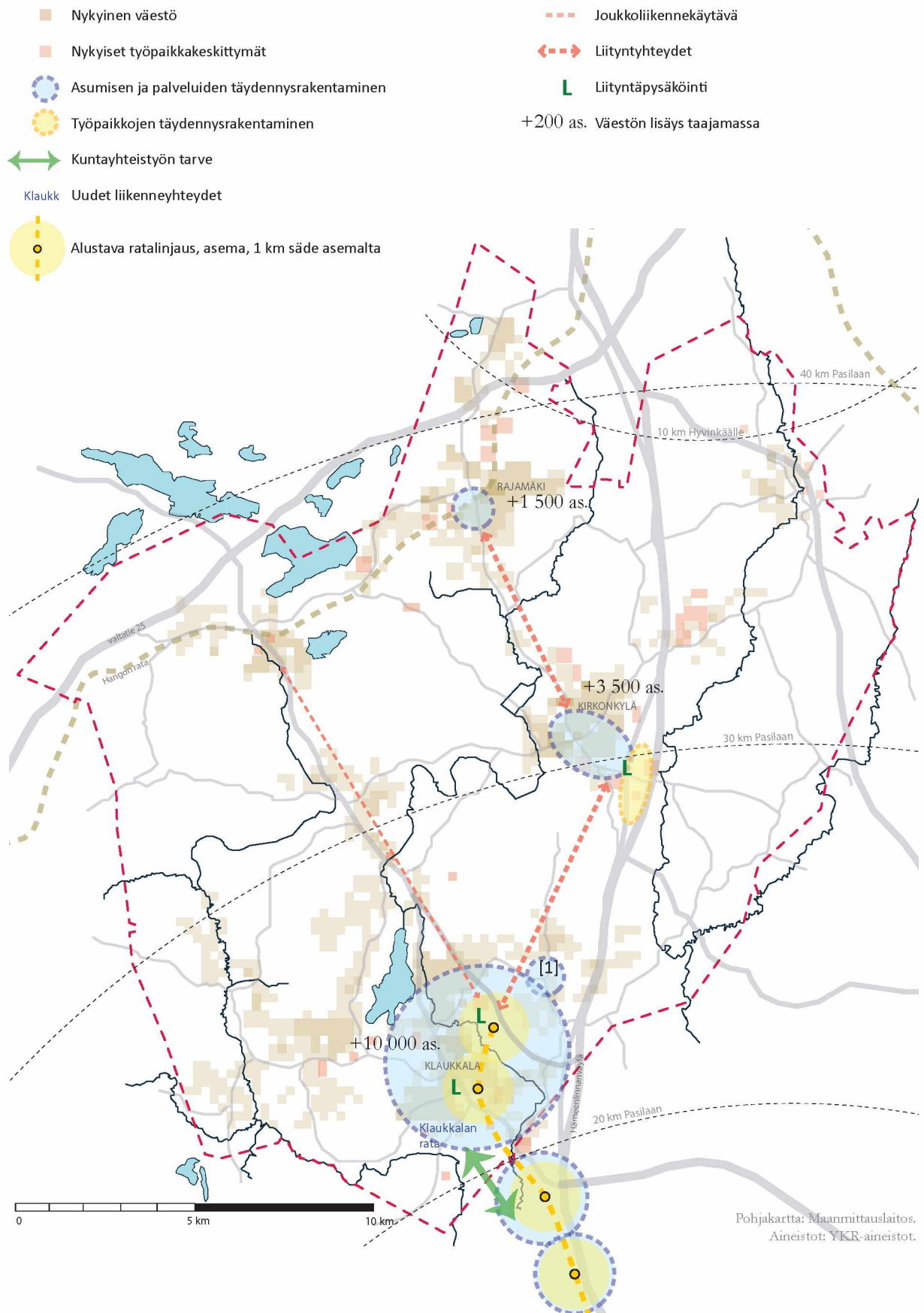
Visio B:n lähtökohtana on, että Klaukkalan ratayhteys toteutetaan niin sanotusti lyhyenä versiona, eli Petaksesta Klaukkalaan asti. Klaukkalan radan esiselvitysten perusteella tässä vaihtoehdossa Nurmijärven puolelle voisi sijoittua kaksi asemaa, molemmat Klaukkalan taajamaan, lisäksi kaksi asemaa tulisi Vantaan puolelle.

Tässä vaihtoehdossa väestönkasvutavoitteita tulisi nostaa, jotta radan vaikutusalueelle saataisiin riittävä väestöpohja. Tässä työssä esitetään väestön olevan vuonna 2050 vähintään noin 70 000. Kasvun pääpaino on voimakkaasti Klaukkalassa. Muiden päätaajamien, Kirkonkylän ja Rajamäen, kehittäminen ja kasvu on kuitenkin myös perusteltua, kunhan liityntäliikenne Klaukkalaan on tiivistä. Muiden alueiden kehittäminen on erittäin maltillista ja pyrkii lähinnä eheyttämään olemassa olevia elinympäristöjä.

Klaukkalasta kehitetään voimakkaasti kunnan pääkeskusta, jossa on monipuolinen palvelu- ja työpaikkatarjonta. Uuden radan asemanseutuja tiivistetään huomattavasti noin 500 metrin säteellä asemista. Klaukkalan suhteellisen lähellä toisiaan sijaitsevat asemat kasvattavat radan vaikutuspiirissä asuvien määrää huomattavasti nykyisin pinta-alaltaan melko laajassa taajamassa. Klaukkalan taajaman on mahdollista laajentua jossain määrin ohikulkutien pohjoispuolelle kohti Nummenmäen kylää [1; numerointi viittaa kartan 7 paikkaan].

Tämän vaihtoehdon edellytyksenä on voimakas maankäytön kehittäminen myös Vantaan puolella. Luoteis-Vantaan puolella haasteena on hyvin monimuotoinen ja melko hankalasti rakennettavissa oleva maasto.

KARTTA 7. VAIHE 3: VISIO B - KLAUKKALAN HUBI



7.5.3 Visio C – Päärata II

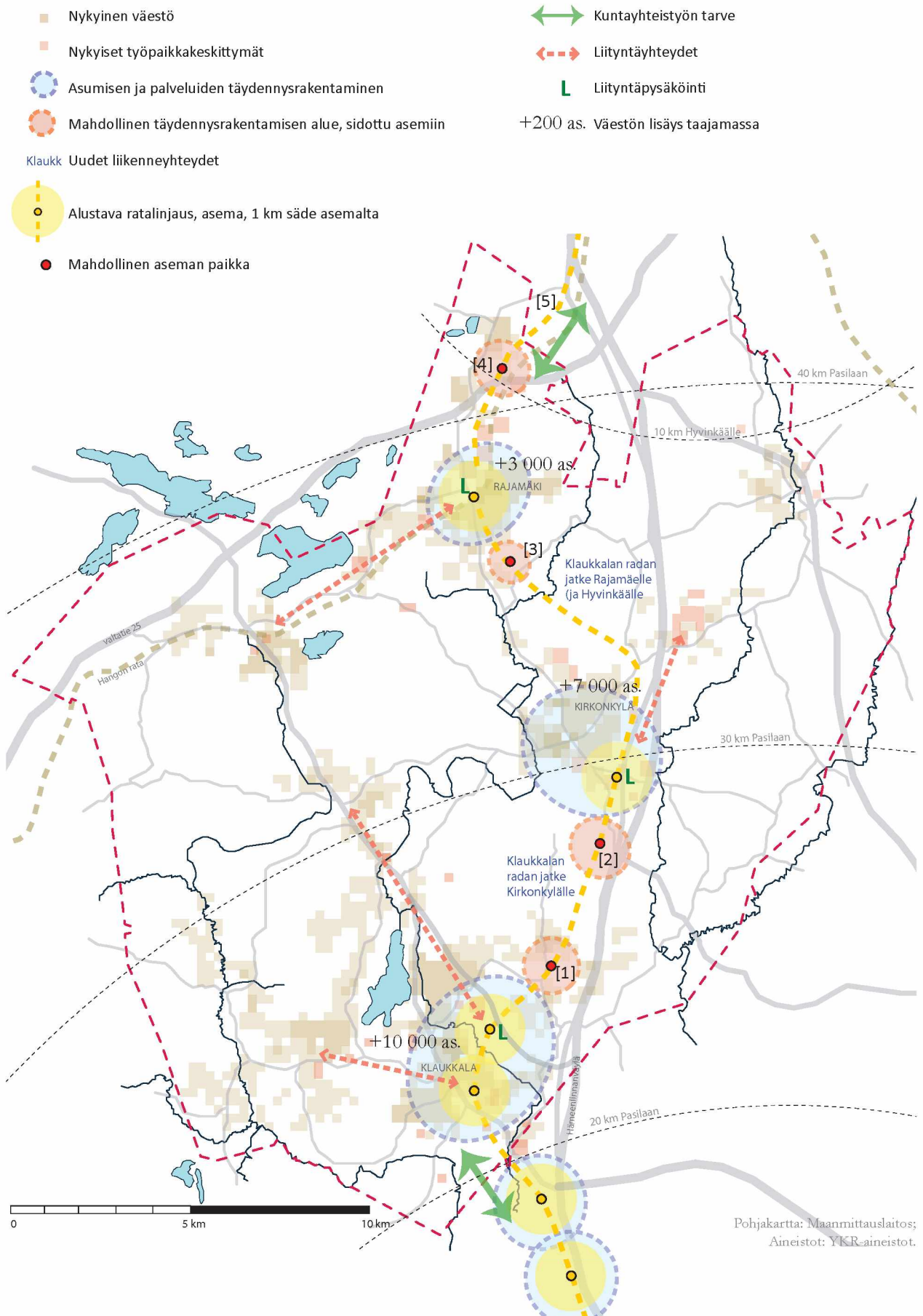
HJL 2011:n yhteydessä tehdyn Maankäyttö- ja raideverkkoselvityksen (HSL 2010b) mukaan raideverkkoa tulisi laajentaa ensin lyhyemmällä pistoradalla Klaukkalaan ja vasta myöhemmässä vaiheessa tulee ajankohtaiseksi mahdollinen Klaukkalanradan jatkaminen. Visio C lähtökohtana on Klaukkalan radan toteutuminen täysimittaisena eli Petaksesta Klaukkalan, Kirkonkylän ja Rajamäen kautta aina Hyvinkäälle asti.

Tässä vaihtoehdossa voidaan olettaa kasvun olevan nykyisiä tavoitteita suurempaa radasta syntyneen alueen vetovoiman kasvun takia. Vuonna 2050 väestömäärän esitetään olevan vähintään 70 000 kuten visiossa B. Radan täysimittaisen hyödyntämisen kannalta tulee alueen väestömäärän kuitenkin nousta tästä vielä merkittävästi. Visio nimen - Päärata II - mukaisesti tässä vaihtoehdossa maankäytöltä ja kasvulta tulisi odottaa tulevaisuudessa nykyiseen päärataan verrattavaa tehokkuutta.

Uusi maankäyttö ja kasvu ohjataan ensisijaisesti päätaajamiin painottuen alkuvaiheessa radan eteläosiin eli Klaukkalan asemien lähiympäristöön. Päätaajamien lisäksi uutta rakentamista voidaan ohjata radan varren potentiaalisten asemavarausten alueilla, kuitenkin niin, että tämä maankäyttö on sidottu lopulliseen linjaukseen ja asemiin. Potentiaalisia asemanpaikkoja yhdyskuntarakenteen eheytyksen kannalta ovat Klaukkalan ja Kirkonkylän väliin sijoittuvat Nummenmäen kylä [1; numerointi viittaa kartan 8 paikkoihin] ja Palojoentien ja Ojakkalantien risteuksen länsipuoli [2], Rajamäen eteläpuolella sijaitseva Uudenkyläntien ympäristö [3], sekä Rajamäen pohjoispuolella sijaitseva Herunen [4]. Asumisen lisäksi työpaikat ohjataan ensisijaisesti vain asemien lähiympäristöön.

Myös tämän vaihtoehdon edellytyksenä on voimakas maankäyttö Vantaan puolella. Lisäksi Nurmijärven pohjoispuolella on tarve kuntayhteistyölle Hyvinkään kanssa. Maankäytön tiivistämistä Nurmijärven Herusen [5] ja Hyvinkään keskustan välillä on tarpeen tarkastella erikseen.

KARTTA 8. VAIHE 3: VISIO C - PÄÄRATA II



8 Johtopäätökset

8.1 Esimerkkisuunnitelman arviointi ja toteutettavuus

Tässä työssä esitelty esimerkkisuunnitelma Nurmijärvelle on varsin viitteellinen, mutta se pyrkii silti näyttämään ne alueet, joiden maankäytössä on tapahduttava muutoksia, jotta alueen yhdyskuntarakenne voisi kehittyä nykyistä joukkoliikennemyönteisemmäksi. Suunnitelmien lähtökohdaksi valittiin Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2011 ja siinä esitetyt muutokset nykyiseen liikennejärjestelmään. Merkittävin muutos suunnittelualueen kannalta on mahdollinen Klaukkalan ratayhteys, jonka toteutuminen ajoittuisi vuoden 2050 tienoille. Näin pitkän aikatahtaimen suunnittelu on haastavaa, sillä tulevaisuuteen liittyy paljon epävarmuustekijöitä. Esitetyt Nurmijärvi-visiot vuodelle 2050 on tehty pohjautuen nykyisiin tietoihin ja olettaen trendien jatkuvan kuten nyt on arvioitu. Esimerkiksi virtuaalimaailmassa tai autoteknologiassa saattaa tässä ajassa kuitenkin tapahtua niin mullistavia muutoksia, että esitetyt suunnitelmat eivät enää olekaan tarkoituksenmukaisia.

Tulevaisuuden epävarmuustekijöistä huolimatta työssä esitetyt suunnitelmat, erityisesti ensimmäisten vaiheiden (2020 ja 2035) suunnitelmat, antavat suuntaviivoja nykyistä joukkoliikennemyönteisempää yhdyskuntarakennetta tavoittelevalle maankäytön suunnittelulle. Kahdessa ensimmäisessä vaiheessa rakentamisen pääpaino on nykyisissä päätaajamissa ja erityisesti Klaukkalassa, joka jo nykyisin on selkeästi kunnan merkittävin keskus niin asukasmäärän kuin palveluiden määrän ja monipuolisuuden suhteen. Kirkonkylän ja Rajamäen täydennysrakentaminen mahdollistaa parempien palveluiden kehittymisen ja edistää niiden kehittymistä monipuolisiksi paikalliskeskusiksi, jotka voivat palvella myös näiden taajamien lähialueita.

Pitkän aikatahtaimen visiossa A ("Kotikylät") esitetty ratkaisu visioi Nurmijärven kehitystä, mikäli uutta ratayhteyttä ei tule Nurmijärven suuntaan. Tässä tapauksessa on myös todennäköistä, että Helsingin seudulla on päädytty ohjaamaan seudun kasvu ensisijaisesti muihin suuntiin, joten suunnittelualueellekin esitetään vain maltillista kasvua. Tämä visio vastanneekin eniten nykyiseen kysyntään asuntomarkkinoilla, missä kehyskuntien pientalovaltainen asuminen on haluttua. Visiossa A lähtökohtana on paikallisuuteen ja omavaraisuuteen pohjautuva elämäntyyli. Vision epävarmuustekijä liittyykin nimenomaan siihen, miten elämäntyyli ja asenteet muuttuvat 40 vuodessa. Esimerkiksi henkilöautoilun voimakas rajoittaminen ja etätöiden yleistyminen ovat kehityskulkuja, jotka tukisivat visio A:n toteutumista. Visio A:n uhkana voidaan nähdä myös hajarakentaminen, joka jatkunee alueella nykyisen trendin mukaan, ellei hajarakentamiseen liittyvää lainsäädäntöä oleellisesti muuteta.

Lyhyen ja pitkään Klaukkalan rataa perustuvat visiot B ja C edellyttävät huomattavasti tehokkaampaa ja tiiviimpää maankäyttöä kuin kunnassa on nyt suunniteltu. Metropolialueen kestävä aluerakenne (METKA) -hankkeessa (Uudenmaan liitto 2008) uuden ratakäytävän todettiin vaativan ympärilleen jopa 200 000 asukkaan maankäytön. Nykyisten suunnitelmien - erityisesti Nurmijärven maankäytön kehityskuva 2040 - valossa tätä ei Klaukkalan radan vaikutusalueella voida 2050 mennessä saavuttaa. Kun huomioidaan Luoteis-Vantaan ja Hyvinkään kasvupotentiaali, voisi uuden radan vaikutusalueella tuossa vaiheessa olla parhaimmillaankin vain noin 80 000 - 90 000 asukasta. Lyhyen, vain Klaukkalaan asti ulottuvan, ratavaihtoehdon kohdalla jäädään vain noin 55 000 - 60 000 asukkaaseen. Erityisesti pitkän radan vaihtoehdossa voi myös olla haasteena sovittava radan edellyttämä voimakas uusi maankäyttö luonnon- ja kulttuu-

riympäristön maisemiin. Erityisesti lyhyen ratayhteyden vaihtoehdossa kunnan kasvun painopisteen tulisi olla voimakkaasti Klaukkalassa. Poliittisesti tällaisen yhden keskuksen kehittämiseen tähtäävän päätöksen tekeminen voi olla hankalaa kunnassa, joka nykyisin koostuu useammasta päätaajamasta sekä useista pienemmistä asutuskeskitymistä.

Tässä työssä tarkasteltiin erityisesti sitä, miten liikkumistottumukset syntyvät ja miten yhdyskuntarakenne vaikuttaa liikkumistottumuksiin. Useat tutkimukset osoittavat, että yhdyskuntarakenne vaikuttaa liikkumiseemme. Liikkumistottumusten muotoutuminen ja muuttuminen ovat kuitenkin hitaita prosesseja, eivätkä ympäristössä tapahtuvat muutokset heijastu heti liikkumistottumuksiin. Esitetyn suunnitelman mukaisen kehityksen myötä mahdollisuudet käyttää joukkoliikennettä alueella voivat parantua, mutta tästä huolimatta lyhyellä tähtäimellä on epätodennäköistä nähdä todellista muutosta alueen asukkaiden liikkumistottumuksissa. Haasteena alueella ovat myös käyttäjien suuret odotukset joukkoliikenteen palveluiden suhteen. Liikenneviraston toteuttamassa joukkoliikenteen tyytyväisyyskyselyssä (Kiiskilä, Tiikkaja & Kalenoja 2011, 35) havaittiin, että Helsingin seudulla tyytymättöimpiä joukkoliikenteen palveluihin olivat nimenomaan kehyskuntien asukkaat. Yhtenä syynä tähän on kehyskuntien asukkaiden tausta: monet ovat muuttaneet alueelle pääkaupunkiseudulta, missä he ovat totuneet hyvään palvelutasoon, ja odottavat palvelutason olevan yhtä hyvä myös seudun reuna-alueilla.

Huolimatta siitä, että Klaukkalan radasta ei vielä ole päätöstä, on esitettyjen suunnitelmien mukainen kehitys alueella kannattavaa niin yhdyskuntarakenteen kestävyys- kuin joukkoliikennemyönteisyyden kannalta. Rataan ja bussiin perustuvia joukkoliikennetkaisuja ei tule alueella nähdä toisiaan poissulkevinä. Mahdollisuuksia käyttää joukkoliikennettä arjen matkoihin suunnittelualueella voidaan tukea kehittämällä maankäyttöä samoilla periaatteilla kuin kehitettäisiin ennen radan tuloa. Erityisesti Klaukkalan ja Kivistön välille voidaan kehittää hyvän palvelutason joukkoliikennekäytävä, jota tukeva maankäyttö tukisi myöhemmin myös uutta rataa, mikäli se päätetään toteuttaa.

Bussiliikenteeseen perustuvassa joukkoliikennejärjestelmässä haasteena on kuitenkin kilpailutilanne henkilöauton kanssa, sillä molemmat kulkumuodot voivat käyttää samaa infrastruktuuria. Maankäytössä ei siis ainakaan yleispiirteisellä tasolla voida suoraan tehdä joukkoliikenteen käyttöä edistäviä valintoja, sillä autolla pääsee joka tapauksessa kulkemaan siellä missä bussillakin. Pienipiirteisemmässä maankäytön suunnittelussa sen sijaan voidaan joukkoliikenteen käyttöä edistää esimerkiksi jakamalla joukkoliikenne omille reiteilleen lähemmäs asuinalueita, kuten Kuopiossa on tehty. Kävelyn ja pyöräilyn edellytysten parantaminen on paitsi merkittävä, myös verrattain kustannustehokas tapa edistää joukkoliikenteen käyttöä ja vähentää autoriippuvuutta.

Myös kuntatalouden kannalta esitettyä kehitystä voidaan pitää hyvänä. Ympäristöministeriö on selvittänyt uusien asuinalueiden vaikutuksia kuntatalouteen Kuntatalous ja yhdyskuntarakenne -raportissa (Koski 2008). Raportissa tarkasteltiin kolmen tyyppisiä täydennysrakentamisen alueita: taajamaa täydentäviä alueita, taajamasta irrallaan olevia alueita ja taajaman ulkopuolista hajarakentamista. Tarkastelussa huomioitiin paitsi rakennusvaiheen kulut että käytön aikaiset kulut 30 vuoden aikajak-solla. Raportin keskeinen johtopäätös oli, että taajamaa täydentävä rakentaminen on kuntatalouden kannalta edullisin vaihtoehto. Taajama-alueen ulkopuolinen hajaraken-taminen taas on kalleinta. Lisäksi suurempi liikkumistarve nostaa haja-asumisen hin-taa.

Kehyskuntien välinen kilpailu vaikuttaa suunnitelman toteuttamismahdollisuuksiin. Kehyskuntien vetovoima ja markkinointi perustuu erityisesti asuinalueiden luonnonläheisyyteen, väljyyteen ja suuriin omakotitalotontteihin. Kuntien kilpailu asukkaista johtaa helposti rakentamiseen kaavoitetun alueen ulkopuolelle ja sitä kautta hallitsemattomaan hajakenttämiseen. Kuntarakennemuutos voi muuttaa tätä asetelmaa Helsingin seudulla toisenlaiseksi.

Kuntien päätöksenteossa asukkaiden halut ja toiveet heijastuvat myös päättäjien valintoihin, jotka saattavat ohittaa asiantuntijoiden näkemykset siitä, miten haluttuun kehitykseen päästään. Rakentamisen tehokkuuden nostaminen voikin olla kynnykskysymys Nurmijärven kaltaisilla alueilla, joissa suuri osa väestöstä arvostaa nimenomaan väljyyttä ja pientaloasumista. Esimerkiksi Nurmijärvellä tonttitehokkuuden nostaminen on ollut vaikeaa. Nurmijärven maankäytön kehityskuva 2040:n valmistelun yhteydessä päätaajamiin ehdotettiin tavoitetonttikokoja, jotta päätaajamissa voitaisiin paremmin ohjata rakentamista tiiviimmäksi. Luonnoksen käsittelyssä kunnanhallitus päätti nostaa ehdotettuja tavoitekokoja. Esimerkiksi Klaukkalaan ja Kirkonkylään ehdotettuja tavoitetonttikokoja haluttiin nostaa 500 - 700/800 m²:stä 800 - 1 200 m²:een (Nurmijärven kunnanvaltuusto 2011). Lopullisesta kehityskuvasuunnitelmasta tavoitetonttikoot jätettiin kokonaan pois.

Esimerkkisuunnitelman toteutettavuuteen vaikuttaa muiden osapuolien sitoutuminen halutun kehityksen toteuttamiseen. Uuden ratayhteyden kannattavuuden kannalta on tärkeää, että maankäyttöä tehostetaan myös ratalinjauksen Vantaan kaupungin puoleisen osuuden vaikutusalueella. Vantaalla on alustavasti selvitetty Luoteis-Vantaan kehittämismahdollisuuksia, mutta haasteena on se, ettei Vantaalla välttämättä ole samanlaista intressiä kehittää kuntansa reuna-alueita kuin Nurmijärvellä on.

Monissa tutkimuksissa (muun muassa Næss 2006) on havaittu joukkoliikenteen kulutapaosuuden olevan suurempi raideliikenteen vaikutusalueilla kuin vastaavan palvelutason bussiliikenteeseen tukeutuvilla alueilla. Samoin raideliikenteeseen tukeutuvaa yhdyskuntarakennetta pidetään muista vaihtoehtoja kestävämpänä. Siitäkin huolimatta esimerkkisuunnitelman kohdalla voidaan kuitenkin pohtia, onko uusi raideyhteys kuitenkin kannattavampi vaihtoehto. Erityisesti Klaukkalassa voi jopa olla kokonaistarkastelun kannalta parempi toteuttaa yhteys Kivistöön bussilla kuin radalla, sillä Klaukkalasta ei ole mahdollista toteuttaa suoraa yhteyttä Helsinkiin. Näin ollen matkaan sisältyy joka tapauksessa vaihto Kivistössä: joko junasta junaan tai bussista junaan. Pitkän Klaukkalan radan vaihtoehdossa ei myöskään saavuteta suurta etua, sillä pitkän radan pohjoisosista, erityisesti Rajamäeltä, on nopeampaa matkustaa Hyvinkäälle ja jatkaa matkaa pääradalla, mikäli matkan määränpää on pääkaupunkiseudun eteläosissa. Pitkän radan vaihtoehto voidaan myös nähdä mahdollisuutena helpottaa pääradan kuormitusta siinä vaiheessa kun Helsingistä pohjoiseen on tarve lisätä kapasiteettia. Klaukkalan rata voisi siis olla myös vaihtoehtoreitti Helsingistä pohjoiseen pääradan neljäraiteiseksi muuttamisen sijaan.

8.2 Joukkoliikennemyönteisyys maankäytön suunnittelun tavoitteena

Tämän työn tavoitteena oli selvittää, millainen yhdyskuntarakenne on joukkoliikennemyönteinen, jotta maankäytön suunnittelussa voitaisiin paremmin edistää joukkoliikenteen järjestämisen edellytyksiä. Taustalla on pyrkimys kohti pienempiä liikenteen päästöjä ja kestävämpää yhdyskuntarakennetta. Laajemmalti kestävä kehityksen kannalta voidaan silti pohtia, onko liikkumisen ohjaaminen vähemmän päästöjä tuottavaan kulkumuotoon riittävä tavoite, vai tulisiko meidän tavoitella yhdyskuntia, joissa ylipäänsä liikutaan vähän. Esimerkki tällaisesta yhdyskunnasta voisi olla omavaraisuuteen ja paikallisuuteen perustuva yhdyskunta, jossa yhteisöt olisivat pieniä ja asukkaiden liikkumistarpeet olisivat vähäisiä ja suuntautuisivat lähinnä lähelle kotia. Harsian (2010) mukaan monet nykyisetkin haja-asutusalueet tai pientaloalueet voisivat täyttää omavaraisen yhdyskunnan vaatimukset, jos vain asukkaat sovittaisivat elämäntapaansa sen mukaan. Pienessä mittakaavassa omavaraisuus voisi olla hyvä suunnittelun tavoite, myös joissakin tämän työn suunnittelualueen pienestä kylästä, vaikka se edellyttäisikin maankäytön muutosten ja infrastruktuurin rakentamisen lisäksi asukkailta lähes täydellistä elämäntavan muutosta. Laajemmalti vähäisen liikkumisen yhdyskuntien saavuttaminen sen sijaan lienee nykyisen järjestelmän puitteissa täysin utopistista.

Tässä työssä keskityttiin etsimään realistisen toteuttamisen puitteissa suunnitteluperiaatteita, joilla nykytilanteessa voitaisiin kehittää yhdyskuntia sellaiseen suuntaan, että ainakin autoriippuvuus vähenisi ja yhä useampi käyttäisi joukkoliikennettä ainakin osalla matkoista. Kirjallisuuskatsauksen perusteella joukkoliikenteen käytön kannalta ratkaisevia yhdyskuntarakenteen tekijöitä ovat alueen joukkoliikennejärjestelmä, rakentamisen tehokkuus, toiminnallinen rakenne ja sijainti suhteessa muuhun seutuun. Kaupunkiseutujen reuna-alueilla yhdyskuntarakenne on hajanainen, asukastiheys on alhainen ja asukkaiden arki ja elämäntavat perustuvat vahvasti yksityisautoiluun ja matkasuoritteella mitattuna runsaaseen liikkumiseen. Edellytykset joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen saavuttamiseksi kaupunkien reuna-alueilla ovat melko heikot. Joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen ominaispiirteet ovat kuitenkin sellaisia, että niitä voidaan pitää yleisesti ottaenkin tavoiteltavina yhdyskuntarakenteen ominaisuuksina. Esimerkiksi tiivis rakenne, keskustojen lähialueisiin perustuva palveluverkko sekä kattavat jalankulun ja pyöräilyn reitit luovat lähtökohtaisesti hyvää elinympäristöä ja vastaavat myös valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (Valtioneuvosto 2008; Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000a) yleistavoitteisiin esimerkiksi taajamien eheyttämisen ja elinympäristön laadun parantamisen suhteen.

Vaikka liikkumistottumusten muuttaminen reuna-alueilla voi olla maankäytön muutoksista huolimatta vaikeaa, voidaan reuna-alueiden kohdalla asiaa tarkastella myös liikkumisen tasa-arvon kautta. Koko ikänsä autottomia on kuitenkin aina merkittävä osa väestöstä, samoin kaikki ovat ainakin osan elämästään autottomia. Kehittämällä alueiden maankäyttöä enemmän joukkoliikenteen järjestämistä tukevaksi ja saamalla osa autoilijoista käyttämään joukkoliikennettä edes osalla matkoistaan - ja siten jakamaan palvelun kustannuksia - saadaan luotua paremmat itsenäisen liikkumisen mahdollisuudet myös autottomille liikkujille.

Maankäytössä tapahtuvat muutokset heijastuvat käyttäytymiseemme hitaasti. Vaikka kestävämmän liikkumisen edellytykset olisivat parantuneet, eivät liikkumistottumukset muutu heti. Yksilöiden ja yhdyskuntarakenteen autoriippuvuutta on vaikea purkaa, sillä arjen käytännöt ovat muotoutuneet auton ympärille ja näin myös ympäristömme on muotoutunut auton käytön ympärille. Arvot ja asenteet vaikuttavat merkittävästi siihen, hyödynnetäänkö parantunutta joukkoliikenteen tarjontaa vai ei. Pelkällä maankäytön suunnittelulla emme saavuta joukkoliikennemyönteistä yhdyskuntaa, eikä joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen suunnitteluperiaatteita soveltamalla välttämättä saavuteta merkittävästi parempaa joukkoliikenteen käyttöastetta. Yhdyskuntarakenteen vaikutus liikkumiseen on ilmeinen, mutta liikkumistottumuksiin vaikuttavat myös monet muut tekijät. Maankäytölle ei tulisi asettaa liian kovia odotuksia. Liikkumistottumuksiin vaikuttamisessa merkittävään rooliin nousevatkin juuri monet maankäytön keinovalikoiman ulkopuolelle jäävät vaikutuskeinot, kuten joukkoliikenteen liikennevaloetuudet tai yksityisautoilun tiemaksut.

Maankäytön suunnittelussa voidaan luoda välttämättömät edellytykset joukkoliikennemyönteiselle yhdyskunnalle, mutta sillä voidaan myös estää kestävä kehityksen toteuttaminen tulevaisuudessa. Ajoituksella ja mitoituksella on suuri merkitys halutun kehityskulun saavuttamisen kannalta. Erityisesti reuna-alueilla ja nykyisen rakenteen ulkopuolella on suuri riski, että tavoitellun kehityksen sijaan saadaan aikaan vain uusi autoriippuvainen alue. Kiistellyssä Espoon Hista-Siikajärvi-Nupurin -osayleiskaavassa esitettiin uutta pientalovaltaista asuinalueita Histan alueelle Turunväylän varteen irrallisen nykyisestä rakenteesta. Kunnan suunnitelmissa uudelle alueelle tulisi noin 19 000 asukasta sekä työpaikkoja ja palveluita. Uudenmaan ELY-keskus valitti kaavaehdotuksesta, koska siinä esitetty ratkaisu ei edistä joukkoliikenteeseen tukeutuvaa ja eheytyvää yhdyskuntarakennetta. Suunnitelma ja sen toteutumisen aikataulu perustui oletukseen siitä, että alueen poikki kulkee tulevaisuudessa uusi ratayhteys. Suunnitelman mukaan kuitenkin vain kolmannes asukkaista tulisi asumaan kohtuullisen kävelymatkan päässä asemasta. Mahdollinen ratayhteyskin on vasta yksi monista tarkastelluista vaihtoehtoisista kasvusuunnista Helsingin seudulla. Ilman radan toteutumista alueesta tulisi täysin autoriippuvainen. Elokuussa 2012 korkein hallinto-oikeus päätti pitää voimassa Helsingin hallinto-oikeuden aiemmin tekemän päätöksen kumota Espoon jo hyväksymä Hista-Siikajärvi-Nupuri -osayleiskaava. (Uudenmaan ELY-keskus 2010b; KHO 2012) KHO:n Hista-päätöstä voidaan pitää myös ennakkotapauksena muiden vastaavien suunnitelmien kannalta. Raideliikenteeseen perustuvaa uutta aluetta ei voida rakentaa ennen kuin päätös ja varmuus yhteyden toteuttamisesta on olemassa.

Maankäytön suunnittelussa tehtävät valinnat vaikuttavat lähes peruuttamattomasti ympäristöömme. 1960-luvulla omaksuttujen autokaupunkien suunnitteluperiaatteiden vaikutukset näkyvät nykyisessä kaupunkirakenteessa ja yhteiskunnassa. Nyt tehtävät valinnat vaikuttavat yhdyskuntiiimme vielä pitkän ajan päästä. Joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen tavoittelu luo pohjan tulevalle kehitykselle. Voidaankin kysyä mitä tapahtuu, jos joukkoliikennemyönteisyyttä ei oteta maankäytön suunnittelun tavoitteeksi.

8.3 Lisätutkimuksen tarve

Tässä työssä tarkasteltiin lähinnä seututasolla ja koko kunnan mittakaavassa, millainen yhdyskuntarakenne parantaisi joukkoliikenteen edellytyksiä ja käyttöä. Lähiympäristön merkitys liikkumiseen ja liikkumistottumuksiin on kuitenkin merkittävä ja tätä yhteyttä tulisikin tutkia vielä tarkemmin. Matkapäättöä tehtäessä pienikin yksittäinen tekijä, kuten hankala jalankulkureitti pysäkillä tai pysäköintipaikkojen vähyys, saattaa olla ratkaiseva ja saada yksilön valitsemaan kulkutavaksi henkilöauton joukkoliikenteen sijaan - tai toisin päin. Myös esimerkkisuunnitelmaa voisi jatkaa tarkastelemalla lähemmin päätaajamien täydennysrakentamisen mahdollisuuksia sekä sitä, mille alueille taa- jamissa uuden rakentamisen tulisi sijoittua.

Edellisten lukujen pohdinta osoittaa, että joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen saavuttaminen maankäytössä edellyttää paitsi ammattitaitoista maankäytön suunnittelua, myös muiden asiantuntijoiden osaamisen hyödyntämistä sekä useiden eri osapuolien sitoutumista yhteiseen tavoitteeseen. Asiantuntijoiden yhteistyön lisäksi kaavoittajat ja maankäytön suunnittelijat tarvitsisivat käytännön ohjeita, miten joukkoliikenteen edellytykset tulisi ja voisi huomioida maankäytössä. Samoin maankäytön suunnittelijat tarvitsisivat työkaluja, joiden avulla suunnittelulle asetetut tavoitteet saadaan konkreettisesti tuota suunnitelmiin ja suunnitelmien kautta todellisuuteen.

Edelleen voidaan pohtia, millainen joukkoliikennemyönteistä yhdyskuntarakennetta tavoittelevan suunnitelman tulisi muodoltaan olla. Jatkotutkimuksen aiheita ovatkin myös nykyisiin suunnittelujärjestelmiin sekä liikenteen ja maankäytön suunnittelun yhteensovittamiseen liittyvät kysymykset. Tulisiko sen olla oma asiakirjansa ja tarvitseeko se oman aseman nykyisissä suunnittelujärjestelmissä? Vai riittävätkö joukkoliikennemyönteisen yhdyskuntarakenteen suunnitteluohjeet ja muut työkalut tavoitteiden saavuttamiseen nykyisen suunnittelujärjestelmän puitteissa?

Kirjallisuusluettelo

Aho, Pauliina & Engdahl, Lotta. 2009. Pääkaupunkiseudun joukkoliikenteen määräraikakatutkimus 2008. Helsinki: Edita Prima Oy. 56 s. YTV:n julkaisuja 30/2009 ISBN (pdf) 978-951-798-776-9.

Alppi, Samuli & Ylä-Anttila, Kimmo. 2007. Verkostourbanismi. Yhdyskuntasuunnittelu. Vol 45:2. S. 10-26.

Harsia, Eveliina. 2010. Omavaraisuus maankäytön suunnittelun tavoitteena - esimerkialueena Granön saari Sipoossa. Diplomityö. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu, arkkitehtuurin laitos. 149 s.

Heinonen, Jukka. 2012. The Impacts of Urban Structure and the Related Consumption Patterns on the Carbon Emissions of an Average Consumer. Väitöskirja. Aalto-yliopisto, insinöörityö- ja tekniikan korkeakoulu, maankäyttötieteiden laitos. Helsinki: Unigrafia Oy. 98 s. Aalto University Publication series DOCTORAL DISSERTATIONS 25/2012. ISBN (pdf) 978-952-60-4536-8.

Helminen, Ville & Ristimäki, Mika. 2007. Kaupunkiseutujen haja-asutusalueen väestömuutokset Suomessa 1980-2005. Helsinki: Edita Prima Oy. 72 s. Suomen ympäristö 9/2007. Ympäristöministeriö. ISBN (pdf) 978-952-11-2598-0.

Helminen, Ville & Ristimäki, Mika. 2008. Kyläasutuksen kehitys kaupunkiseuduilla ja maaseudulla. Ympäristöministeriö. Helsinki: Edita Prima Oy. 92 s. Suomen ympäristökeskuksen julkaisuja 24/2008. ISBN (pdf) 978-952-11-3140-0.

HSL Helsingin seudun liikenne. 2010a. Yhdyskuntarakenteen kehityksen ja eri liikku-
mismuotojen edellytysten seuranta Helsingin seudulla. Helsinki: Edita Prima Oy. 74 s.
HSL:n julkaisuja 21/2010. ISBN (pdf) 978-952-253-042-4.

HSL Helsingin seudun liikenne. 2010b. HLJ 2011 Maankäyttö- ja raideverkkoselvitys
MARA. 60 s. HSL:n julkaisuja 9/2010. ISBN (pdf) 978-952-253-017-2.

HSL Helsingin seudun liikenne. 2011a. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitel-
ma HLJ 2011. 136 s. HSL:n julkaisuja 14/2011. ISBN (pdf) 978-952-253-092-9.

HSL Helsingin seudun liikenne. 2011b. HLJ 2011 - Metropolialueen liikenneinfrastruk-
tuurin pienet kustannustehokkaat hankkeet - KUHA. Helsinki: Edita Prima Oy. 43 s.
HSL:n julkaisuja 28/2011. ISBN (pdf) 978-952-253-118-6.

HSL Helsingin seudun liikenne. 2012. HLJ 2011 Saavutettavuustarkastelut, SAVU.
Helsinki: Edita Prima Oy. 58 s. HSL:n julkaisuja 18/2012. ISBN (pdf) 978-952-253-158-
2.

Kalenoja, Hanna & Vihanti, Kaisuliina & Voltti, Ville & Korhonen, Annu & Karasmaa,
Nina. 2008. Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa. Ympäristöministeriö.
Alueidenkäytön osasto. Helsinki: Edita Prima Oy. 78 s. Suomen ympäristö 27/2008.
ISBN (pdf) 978-952-11-3170-7.

Kanninen, Vesa & Kuoppa, Jenni & Syrman, Simo & Niemi, Petteri. 2009. ”Autoriippuvuus,
mitäs se sitten olikaan?” Kaupunki & Liikenne 1/2009. S. 47-49. ISSN-L 1798-4955.

Kanninen, Vesa & Kontio, Panu & Mäntysalo, Raine & Ristimäki, Mika. 2010. Autoriippuvainen yhdyskunta ja sen vaihtoehdot. Espoo: Yliopistopaino. 160 s. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B 101. ISBN 978-952-60-3534-5.

KHO Korkein hallinto-oikeus. 2012. Korkeimman hallinto-oikeuden päätös KHO:2012:67. Antopäivä 23.8.2012. [Verkkajulkaisu] Saatavilla: <www.kho.fi/paatokset/59283.htm>. Viitattu: 26.10.2012.

Kiiskilä, Kati & Tiikkaja, Hanne & Kalenoja, Hanna. 2011. Kansalaisten tyytyväisyys liikennejärjestelmään ja matkaketjuihin. Kyselytutkimus. 62 s. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 49/2011. ISBN (pdf) 978-952-255-736-0.

Kivari, Markku & Kiiskilä, Kati & Heltimo, Juha & Rönkä, Kimmo. 2006. Ihmisten liikkumistarpeet. Tiehallinto, asiantuntijapalvelut. 120 s. Tiehallinnon selvityksiä 49/2006. ISBN (pdf) 978-951-803-807-1.

Knoflacher, Herman. 2006. A new way to organize parking: the key to a successful sustainable transport system for the future. Environment and Urbanization. Vol 18:2. S. 387 - 400. DOI: 10.1177/0956247806069621.

Koski, Kimmo. 2008. Kuntatalous ja yhdyskuntarakenne. Helsinki: Edita Prima Oy. 54 s. Suomen ympäristö 42/2008. ISBN (pdf) 978-952-11-3258-2.

Kosonen, Leo. 2007. Kuopio 2015. Jalankulku- joukkoliikenne- ja autokaupunki. Helsinki: Edita Prima Oy. 99 s. Ympäristöministeriön julkaisuja 36/2007. ISBN 978-952-11-2853.

Krizek, Kevin J. 2003. Residential Relocation and Changes in Urban Travel: Does Neighbourhood-Scale Urban Form Matter? Journal of the American Planning Association. Vol 69:3. S. 265-281. ISSN 0194-4363.

Kuusisto, Elina & Rinkinen, Kristiina. 2010. Mansikkapaikat Uudellamaalla ja Itä-Uudellamaalla. Helsinki. 36 s. Uudenmaan liiton julkaisuja E 108 - 2010. ISBN (pdf) 978-952-448-307-6.

Lahti, Pekka & Moilanen, Paavo. 2010. Kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenne ja kasvihuonepäästöt. Kehitysvertailuja 2005-2050. Helsinki: Edita Prima Oy. 87 s. Ympäristöministeriön julkaisuja 12/2010. ISBN (pdf) 978-952-11-3767-9.

Liikenne- ja viestintäministeriö & Oulun kaupunki. 2002. Kävelyosuuden lisääminen lyhyillä matkoilla. 39 s.

Liikennevirasto. 2010. Ohje joukkoliikenteen palvelutason määrittelyyn. Helsinki. 22 s. Liikenneviraston ohjeita 7/2010. ISBN (pdf) 978-952-255-020-0.

Liikennevirasto. 2011. Alueellisen joukkoliikenteen palvelutasomäärityksessä käytettävät kriteerit. Helsinki. 16 s. Liikenneviraston ohjeita 15/2011. ISBN (pdf) 978-952-255-718-6.

Liikennevirasto. 2012a. Henkilöliikennetutkimus 2010-2011. Suomalaisten liikkuminen. Kuopio: Kopijyvä Oy. 98 s. ISBN (pdf) 978-952-255-103-0.

Liikennevirasto. 2012b. Käyttöoikeussopimuksen hyödyntäminen joukkoliikenteen hankinnassa. Nurmijärven pilotti. Helsinki. 73 s. ISBN (pdf) 978-952-255-088-0.

Lönnqvist, Henrik & Laakso, Seppo. 2012. Teoksessa: Loikkanen, Heikki A. & Laakso, Seppo & Susiluoto, Ilkka (toim.) METROPOLIALUEEN TALOUS - Näkökulmia kaupunkitalouden ajankohtaisiin aiheisiin. Helsingin kaupungin tietokeskus. Printone Oy. S. 79-106. ISBN (pdf) 978-952-272-264-5.

Maankäyttö- ja rakennuslaki. 2000a. Opas 6, Maakuntakaavan sisältö ja esitystapa. s. 118. ISBN (pdf) 951-731-245-8. [Verkkajulkaisu] Saatavilla: <www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=4307&lan=fi>. Viitattu: 10.9.2012.

Maankäyttö- ja rakennuslaki. 2000b. Opas 5: Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Annettu julkipanon jälkeen 30.11.2000. Helsinki: Oy Edita Ab Kustannustoimitus. 55 s. ISBN (pdf) 951-37-3405-6. [Verkkajulkaisu] Saatavilla: <www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=94382&lan=fi>. Viitattu: 10.9.2012.

MAL-neuvottelukunta. 2011. Helsinginseudun kehityskuva 2050. MAL-neuvottelukunnan puheenvuoro. Helsinki: Helsingin kaupungin digipaino. 34 s. Helsingin kaupungin talous- ja suunnittelukeskuksen julkaisuja 3/2011. [Verkkajulkaisu] Saatavilla: <www.hel2.fi/Helsinginseutu/Hsyk/Ra_Me_111111.pdf>. Viitattu: 20.8.2012.

Mattila, Jaakko. 2012. Kuljutavan valinta Kerava-Lahti-oikoradan vaikutusalueella. 110 s. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 24/2012. ISBN (pdf) 978-952-255-170-2.

Newman, Peter & Kenworthy, Jeffrey. 2006. Urban Design to Reduce Automobile Dependence. Opolis: An International Journal of Suburban and Metropolitan Studies. Vol. 2:1. Artikkelin 3. [Verkkajulkaisu] Saatavissa: <<http://repositories.cdlib.org/cssd/opolis/vol2/iss1/art3>>. Viitattu 26.03.2012.

Nivalainen, Satu. 2006. Pendelöinkö vai muutanko? Työvoiman liikkuvuus kuntien välillä. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy. 79 s. Kunnallisan alan kehittämissäätiön julkaisu, nro 54. ISBN (pdf) 952-5514-41-2.

Nurmijärven kunta. 2009. Nurmijärven kuntastrategia 2010 – 2020. Nurmijärven kunnanvaltuusto 11.11.2009 § 133. [Verkkajulkaisu] Saatavilla: <http://www.nurmijarvi.fi/filebank/2919-KUNTASTRATEGIA_.pdf>. Viitattu: 11.4.2012.

Nurmijärven kunta. 2010a. Nurmijärven kevyen liikenteen verkoston ja ulkoilureitistön suunnitelma 2010.

Nurmijärven kunta. 2010b. Kaavoituskatsaus 2010. Nurmijärven kunta. [Verkkajulkaisu] Saatavilla: <<http://www.nurmijarvi.fi/filebank/159-KaavoituskatsausTAITTO.pdf>> Viitattu 11.4.2012.

Nurmijärven kunta. 2011a. Nurmijärven maankäytön kehityskuva 2040. Hyväksytty kunnanvaltuustossa 25.5.2011 § 48.

Nurmijärven kunta. 2011b. Taskutietoa Nurmijärveltä. 2011. Nurmijärven kunta, elinkeino- ja kehityskeskus sekä viestintä. [Verkkajulkaisu] Saatavilla: <<http://www.nurmijarvi.fi/filebank/3222-taskuteitoa2011.pdf>>. Viitattu: 20.3.2012.

Nurmijärven kunta. 2012a. Nurmijärven kunnan kaupan palveluverkkoselvitys. 28.5.2012. Santasalo ky.

Nurmijärven kunnanvaltuusto. 2011. Pöytäkirja 25.05.2011. [Verkkajulkaisu] Saatavilla: <nurmijarvi02.hosting.documenta.fi/kokous/20112000-3.HTM> Viitattu: 29.8.2012

Næss, Petter. 2006. Urban Structure Matters. Residential location, car dependence and travel behaviour. Oxfordshire: Routledge. 328 s. ISBN 978-0-415-37574.

Næss, Petter. 2012. Urban form and travel behavior: Experience from a Nordic context. The journal of transport and land-use. Vol 5:2. S. 21-45. DOI: 10.5198.

Piorr, Annette & Ravetz, Joe & Tosics, Ivan. 2011. Peri-urbanisation in Europe: Towards a European Policy to sustain Urban-Rural Futures. University of Copenhagen / Academic Books Life Sciences. 144 s. ISBN 978-87-7903-534-8. ISSN (pdf) 978-87-7903-535-5.

Ratvio, Rami. 2005. Elämää metropolin reunoilla - Sundsberg ja Landbo hajautuvassa yhdyskuntarakenteessa. Pro Gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, maantieteen laitos, kaupunkimaantiede. 56 s.

Ratvio, Rami. 2012. Elämää keskustassa ja kaupunkiseudun reunoilla. Urbaani ja jälkiesikaupungillinen elämäntyyli asumisen valinnoissa ja arkiliikkumisessa Helsingin seudulla. Väitöskirja. Helsingin yliopisto, geotieteiden ja maantieteen laitos. ISBN (pdf) 978-952-10-7625-1.

Rinta-Piirto, Jyrki & Hillo, Kari & Rosenberg, Marja. 2010. Selvitys kehyskuntien liittymisestä Helsingin seudun liikenne - kuntayhtymään HSL:een. Helsinki: Edita Prima Oy. 61 s. HSL:n julkaisuja 17/2010. ISBN (pdf) 978-952-253-034-9.

Rinta-Piirto, Jyrki & Ränä, Saija. 2011. Keski-Uudenmaan joukkoliikenteen palvelutaso. Uudenmaan ELYn joukkoliikenteen palvelutasomäärittely PATA2. 44 s. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 24/2011. ISBN (pdf) 978-952-257-440-4.

Ristimäki, Mika & Kalenoja, Hanna. 2010. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeisyys ja liikkumiskäyttäytyminen ilmastovaikutusten arviointivälineinä. Teoksessa: Sitra. Rakennetun ympäristön energiankäyttö ja kasvihuonepäästöt. Sitran selvityksiä 39. S.86-92. Verkojulkaisu] Saatavilla: <http://era17.fi/wp-content/uploads/2010/10/sitran_selvityksia_39.pdf>. Viitattu: 20.8.2012.

Ristimäki, Mika & Kalenoja, Hanna & Tiitu, Maija. 2011. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet. Vyöhykkeiden kriteerit, alue-profiilit ja liikkumistottumukset. 97 s. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 15/2011. ISBN (pdf) 978-952-243-227-8.

Schafer, Andreas. 2000. Regularities in Travel Demand: An International Perspective. Journal of Transportation and Statistics. Vol 3:3. ISSN 1094-8848. [Verkojulkaisu] Saatavilla: <http://www.bts.gov/publications/journal_of_transportation_and_statistics/volume_03_number_03/paper_01/>. Viitattu: 27.4.2012.

Staffans, Aija & Kyttä, Marketta & Merikoski, Tiina (toim.) 2008. Kestävä yhdyskuntarakenne. Teknillinen korkeakoulu, Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskus. Helsinki: Painopaikka Sokkeli Oy. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja C 69. ISBN (pdf) 978-951-22-9624-8.

Strömmer, Hanna & Karasmaa, Nina & Valtanen, Raimo. 2010. Liikkumistottumukset Helsingin seudun työssäkäyntialueella vuonna 2008. Helsinki: Edita Oy. 32 s. HSL:n julkaisuja 10/2010. ISBN (pdf) 978-952-253-019-6.

Suomen virallinen tilasto. 2011. Ajankäyttötutkimus. Helsinki: Tilastokeskus. ISSN 1799-5639. [Verkojulkaisu] Saatavilla: <<http://www.stat.fi/til/akay/yht.html>>. Viitattu: 25.4.2012.

Tielaitos. 1994. Liittymähakuisen maankäytön synnyttämä liikenne. Tielaitos, Keskushallinto. Helsinki: Painatuskeskus Oy. 75 s. Tielaitoksen selvityksiä 55/1994. ISSN 0788-3722. ISBN 951-47-9449-4.

Uudenmaan liitto. 2008. Metropolialueelle kestävä aluerakenne. 31 s. ISBN (pdf) 978-952-448-243-1. [Verkkojulkaisu] Saatavilla: <<http://www.uudenmaanliitto.fi/files/2239/Metka-suomi.pdf>>. Viitattu: 2.4.2012.

Uudenmaan liitto. 2009. Pääkaupunkiseudun työssäkäyntialueen liityntäpysäköinnin kehittämisohjelma. 120 s. Uudenmaan liiton julkaisuja C 65 - 2009. ISBN (pdf) 978-952-448-272-1.

Uudenmaan liitto. 2011. Uudenmaan kulttuuriympäristöselvitys. Luonnos 1.7.2011. 44 s. Uudenmaan liiton julkaisuja E 114 - 2011. ISSN (pdf) 1236-6811.

Uudenmaan liitto. 2012a. Asemakaava-alueiden ulkopuolinen rakentaminen Uudellamaalla. 46 s. Uudenmaan liiton julkaisuja E 118 - 2012. ISBN (pdf) 978-952-448-341-4.

Uudenmaan liitto. 2012b. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava. Merkinnät ja määräykset. [Verkkojulkaisu] Saatavilla: <http://www.uudenmaanliitto.fi/files/4664/merkinnaat_ja_maaraykset_nahtaville_14052012.pdf>. Viitattu: 3.11.2012.

Uudenmaan liitto. 2012c. Esite: kaavaehdotus. 14.5.2012. [Verkkojulkaisu] Saatavilla: <<http://www.uudenmaanliitto.fi/index.phtml?s=1490>>. Viitattu: 29.10.2012.

Uudenmaan liitto. 2012d. Kaavaehdotus. 2. vaihemaakuntakaava: maakuntakaavan uudistaminen. Kaavaehdotus nähtävillä 14.5.-15.6.2012. Verkkojulkaisu. [Viitattu: 28.10.2012] Saatavilla: <www.uudenmaanliitto.fi/files/4659/Ehdotus_nahtavilla140512_150612.pdf>.

Uudenmaan liitto. 2012e. Yhdistelmäkartta. 2. vaihemaakuntakaava: maakuntakaavan uudistaminen. Kaavaehdotus nähtävillä 14.5.-15.6.2012. [Verkkojulkaisu] Saatavilla: <www.uudenmaanliitto.fi/files/4661/Yhdistelma_nahtavilla140512_150612.pdf>. Viitattu: 3.11.2012.

Uudenmaan liitto & Itä-Uudenmaan liitto. 2010. Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan rakennemallit 2035. Helsinki: Painotalo Kyriiri Oy. 40 s. Uudenmaan liiton julkaisuja E 104 - 2010. ISBN 978-952-448-300-1.

Uudenmaan ELY-keskus. 2010a. Nurmijärven liikenneturvallisuussuunnitelma. 90 s. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 18/2010. ISBN (pdf) 978-952-257-131-1.

Uudenmaan ELY-keskus. 2010b. Lausunto Hista-Siikajärvi-Nupuri -osayleiskaavaehdotuksesta. 29.1.2010. [Verkkojulkaisu] Saatavilla: <www.ely-keskus.fi/fi/tiedotepalvelu/2010/Documents/uudenmaan_ELY/lausunto_hista_osayleiskaavaehdotus_160_2010.pdf>. Viitattu: 30.10.2012.

Uusi-Rauva, Ville. 2011. Helsingin seudun liityntäpysäköintistrategia 2035. Diplomityö. Aalto-yliopisto, insinöörیتieteiden korkeakoulu, yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos. 119 s.

Valtioneuvosto. 2008. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisten alueidenkäyttöta-voitteiden tarkistamisesta. Annettu julkipanon jälkeen 13.11.2008. [Verkkojulkaisu]

Saatavilla: <<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=94400&lan=fi>>. Viitattu 30.3.2012.

Valtiovarainministeriö. 2012a. Elinvoimainen kunta- ja palvelurakenne, osa I Selvitysosa. Tampere: Juvenes Print, Tampereen Yliopistopaino Oy. 242 s. Valtiovarainministeriön julkaisuja 5a/2012. ISBN (pdf) 978-952-251-300-7.

Valtiovarainministeriö. 2012b. Elinvoimainen kunta- ja palvelurakenne, osa II Alueellinen tarkastelu. Tampere: Juvenes Print, Tampereen Yliopistopaino Oy. 337 s. Valtiovarainministeriön julkaisuja 5a/2012. ISBN (pdf) 978-952-251-302-1.

Voltti, Ville & Luoma, Maija. 2007a. Liikkujaryhmät suomalaisissa kaupungeissa. 92 s. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 9/2007. ISBN (pdf) 978-952-201-848-9.

Voltti, Ville & Luoma, Maija. 2007b. Liikkujaryhmät valtakunnallisessa henkilöliikennetutkimusaineistossa. Helsinki: Edita Publishing Oy. 48 s. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 43/2007. ISBN (pdf) 978-952-201-915-8.

Wegener, Michael & Fürst, Franz. 1999. Land-Use Transport Interaction: State of the Art. Universität Dortmund, Fakultät Raumplanung. Berichte aus dem Institut für Raumplanung 46.

Wiik, Maarit & Klinga, Taina & Jouslehto, Emmi. 2004. Liikkuminen ja yhdyskuntarakenteen kaupunkiseuduilla. Kirjallisuusselvitys. Helsinki: Edita Prima Oy. 62 s. Tiehallinnon selvityksiä 37/2004. ISBN (pdf) 951-803-307-2.

Yhdyskuntarakenteen ohjauksen kehittämistyöryhmä. 2004. Yhdyskuntarakenteen ohjauksen kehittämissuunnitelma. Yhdyskuntarakenteen ohjauksen kehittämissuunnitelma 30.11.2004. [Verkojulkaisu] Saatavilla: <www.hel2.fi/ksv/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Esityslistat/liitteet/050910192.pdf>. Viitattu: 26.10.2012.

YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta. 2005. Liikennejärjestelmän kannalta hyvä yhdyskuntarakenteen ja maankäyttö. Helsinki. 41 s. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja B 2005:11. ISBN 951-798-581-9.

Internet-lähteet

Greater Helsinki Vision 2050. 2007. Greater Helsinki Vision 2050 -kilpailun tulokset. <<http://www.greaterhelsinkivision.fi/>>. Viitattu: 28.10.2012.

Helsingin seutu. 2010. <www.helsinginseutu.fi>. Viitattu: 25.10.2012.

KUUMA-kunnat. 2012. <www.kuuma.fi>. Viitattu: 25.10.2012.

Nurmijärven kunta. 2012b. <www.nurmijarvi.fi>. Viitattu: 25.10.2012.

Suomen ympäristökeskus. 2012a. Valtakunnallinen yhdyskuntarakenteen seuranta järjestelmä. Saatavilla: <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=419341&lan=FI>>. Viitattu: 6.11.2012.

Suomen ympäristökeskus. 2012b. Kaupunkiseutujen rajausta 2010. Saatavilla: <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=19913&lan=fi>>. Viitattu: 6.11.2012.

Tilastokeskus. 2012. <<http://tilastokeskus.fi/tup/kunnat/kuntatiedot/543.html>>. Viitattu: 25.10.2012.

Tuusulan kunta. 2012. <http://www.tuusula.fi/sivu.templ?sivu_id=2006>. Viitattu: 28.10.2012.

Uudenmaan ELY-keskus. 2012a. <http://www.ely-keskus.fi/fi/Liikenne/tiehankkeet/uusimaa/Klaukkalan_ohikulkutie/Sivut/default.aspx>. Viitattu: 28.10.2012.

Uudenmaan ELY-keskus. 2012b. <http://www.ely-keskus.fi/fi/Liikenne/tiehankkeet/uusimaa/vt25hanko_mantsala_kehittamisselvitys/Sivut/default.aspx>. Viitattu: 28.10.2012.

Vantaan kaupunki. <http://www.vantaa.fi/fi/kaavoitus_ja_maankaytto>. Viitattu: 28.10.2012.

Väestörekisterikeskus. 2012. <<http://vrk.fi/default.aspx?docid=6706&site=3&id=0>>. Viitattu: 5.9.2012.

Paikkatieto- ja kartta-aineistot:

GTK Geologian tutkimuskeskus. 2012. [WWW] Geologian tutkimuskeskuksen karttasovellus. <<http://geomaps2.gtk.fi/geo/>>. Haettu: 10.10.2012.

Joukkoliikenneinfo. [WWW] Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan joukkoliikenneinfo. <<http://www.uudenmaanjoukkoliikenne.fi/fi/nurmijarvi/aikataulut.htm>>. Haettu: 27.10.2012.

Latauspalvelu LAPIO. [WWW] Suomen ympäristökeskuksen latauspalvelu. <http://www3.ymparisto.fi/lapio/lapio_flex.html#>. Haettu: 19.6.2012.

Maanmittauslaitos. [WWW] Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen latauspalvelu. <<http://www.maanmittauslaitos.fi/aineistot-palvelut/latauspalvelut/avoimien-aineistojen-tiedostopalvelu>>. Haettu: 20.8.2012.

Nurmijärven karttapalvelu. 2012. [WWW] <<http://kartta.nurmijarvi.fi/web/>>. Haettu: 20.8.2012.

OIVA-palvelu. [WWW] Valtion ympäristöhallinnon virastojen ympäristö- ja paikkatietopalvelu. <<http://www2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>>. Haettu: 19.6.2012.

YKR-aineistot. Valtakunnallisen yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän aineistot / Nurmijärvi. © YKR/SYKE ja Tilastokeskus.

Muut lähteet:

Kalenoja, Hanna. 2010. URBAN ZONE – yhdyskuntarakenteen vyöhykeanalyysi. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet ja liikkumistottumukset Uudellamaalla. Liikennejärjestelmä- ja maankäyttöpäivät 26.5.2010. Lappeenranta. Saatavilla: <http://www.ely-keskus.fi/fi/uutiset/uutiset_alueilta/Documents/Kaakkois-Suomen%0AELY/UrbanZone-%0AHanna%20Kalenoja.pdf>. Viitattu: 18.8.2012.

Kalenoja, Hanna. 2011. Liikkumistarpeet kaupunkiseuduilla. MAL-verkoston pilottikauden päätöstilaisuus 24.11.2011. Esittelykalvot. Saatavilla: <www.mal-verkosto.fi/filebank/269-Kalenoja_241111.pdf>. Viitattu: 18.8.2012.

Kononen, Aarno & Pihala, Anita. 2012. Nurmijärven kunta. Haastattelu. 16.8.2012.

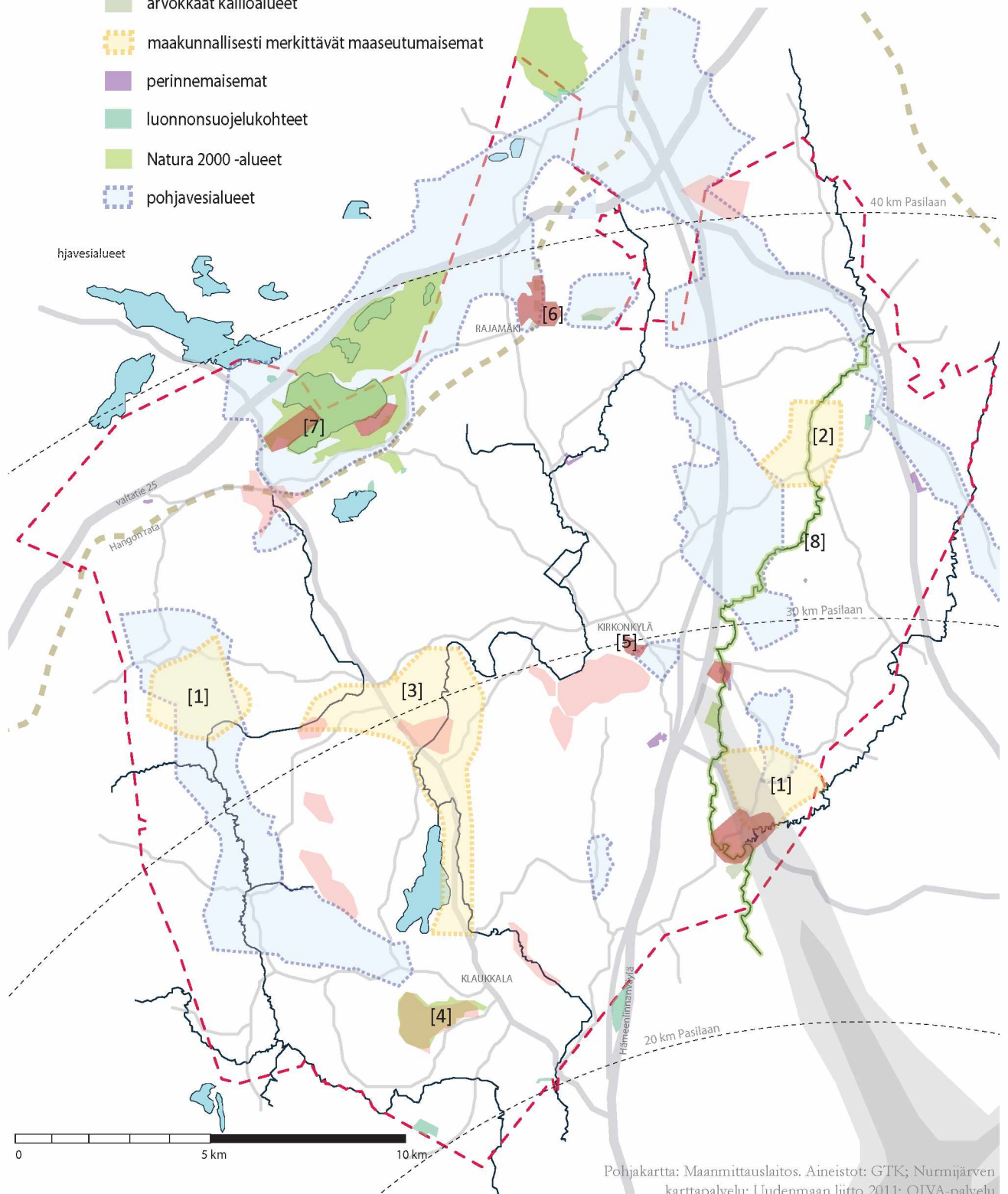
Kuvat:

Sonja Sahlsten, jollei toisin mainita.

Taajamarakentamisen rajoitukset

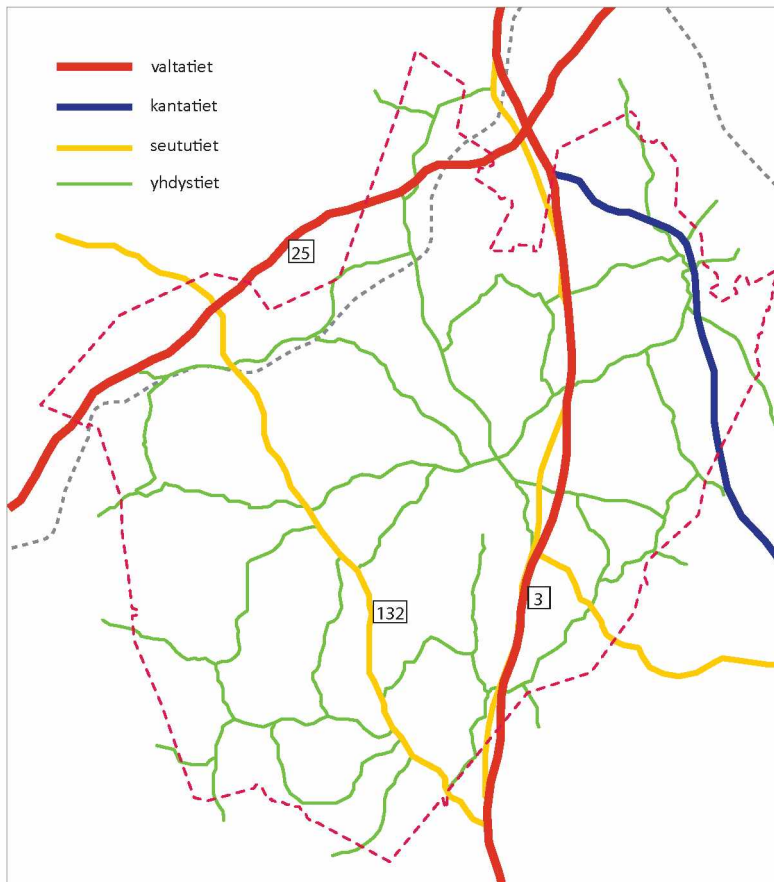
Kartassa on esitetty sellaiset luonnonympäristön tai kulttuuriympäristön kohteet ja alueet, jotka asettavat rajoituksia tai erityisvaatimuksia uudelle taajamarakentamiselle.

- huonosti rakentamiseen soveltuva maaperä (lieju, turve)
- valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt
- lentomelualue
- arvokkaat kallioalueet
- maakunnallisesti merkittävät maaseutumaisemat
- perinnemaisemat
- luonnonsuojelukohteet
- Natura 2000 -alueet
- pohjavesialueet



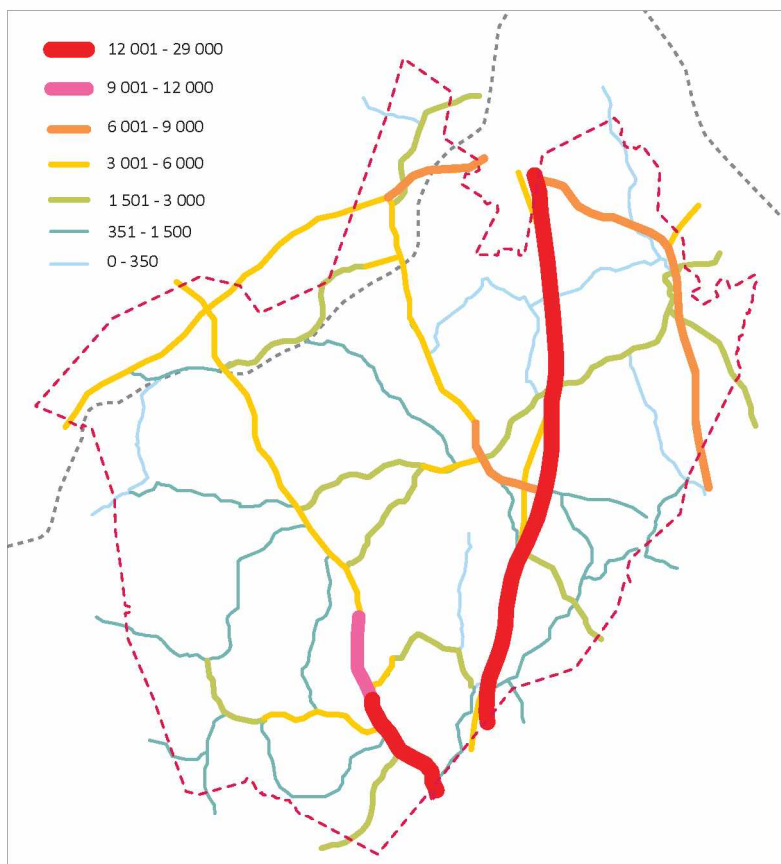
Nykyinen maantieverkko.

Pohjakartta: Maanmittauslaitos. Aineistot: Uudenmaan ELY-keskus 2010a.



Liikennemäärät. Keskimääräinen vuorokausiliikenne maantieverkolla (ajoneuvoa / vrk).

Pohjakartta: Maanmittauslaitos. Aineistot: Uudenmaan ELY-keskus 2010a.



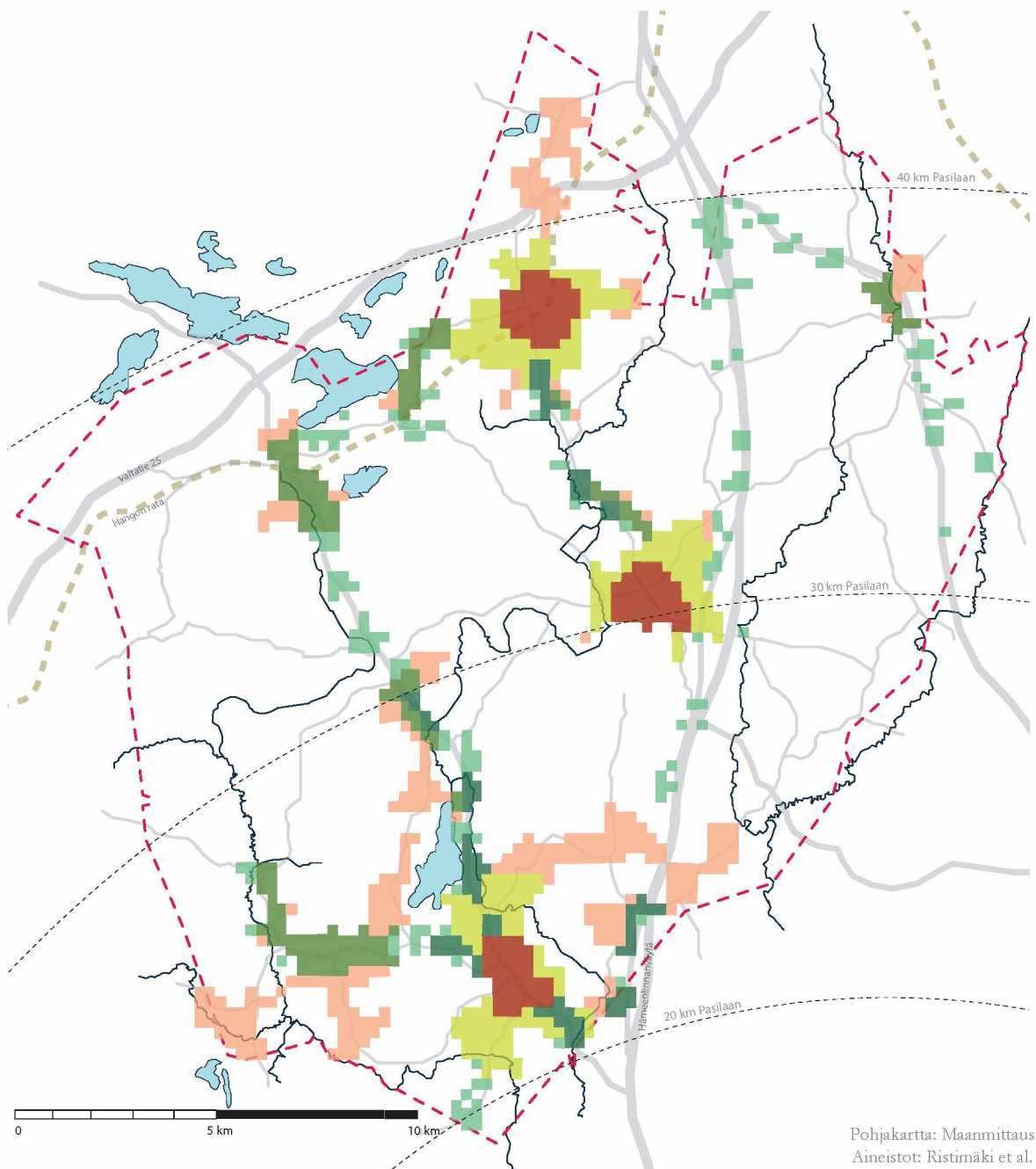
Urban Zone -vyöhykejako

- Jalankuluvyöhyke ulottuu 1 km etäisyysvyöhykkeelle kunnan toiminnallisesta keskipisteestä.
- Jalankulun reunavyöhyke on rajattu jalankuluvyöhykkeen ympärille etäisyysperusteisena. Vyöhyke kuvaa alueita, jotka ovat suhteellisen lähellä keskustaa, mutta matkoja tehdään kävelyn lisäksi paljon myös pyörällä, autolla ja joukkoliikenteellä. Vyöhyke on rajattu ulottumaan maksimissaan 2,5 km etäisyydelle taajaman keskipisteestä.
- Hyvällä joukkoliikennevyöhykkeellä vuoroväli on enintään 30 min ja kävelyetäisyys bussiliikenteen pysäkillä enimmillään 250 m ja raideliikenteen asemalle enintään 400 m. Jos joukkoliikenne on luonteeltaan seudullista, vyöhykkeelle sallitaan 500 m etäisyys bussipysäkillä ja 1 000 m etäisyydelle raideliikenteen pysäkiltä.

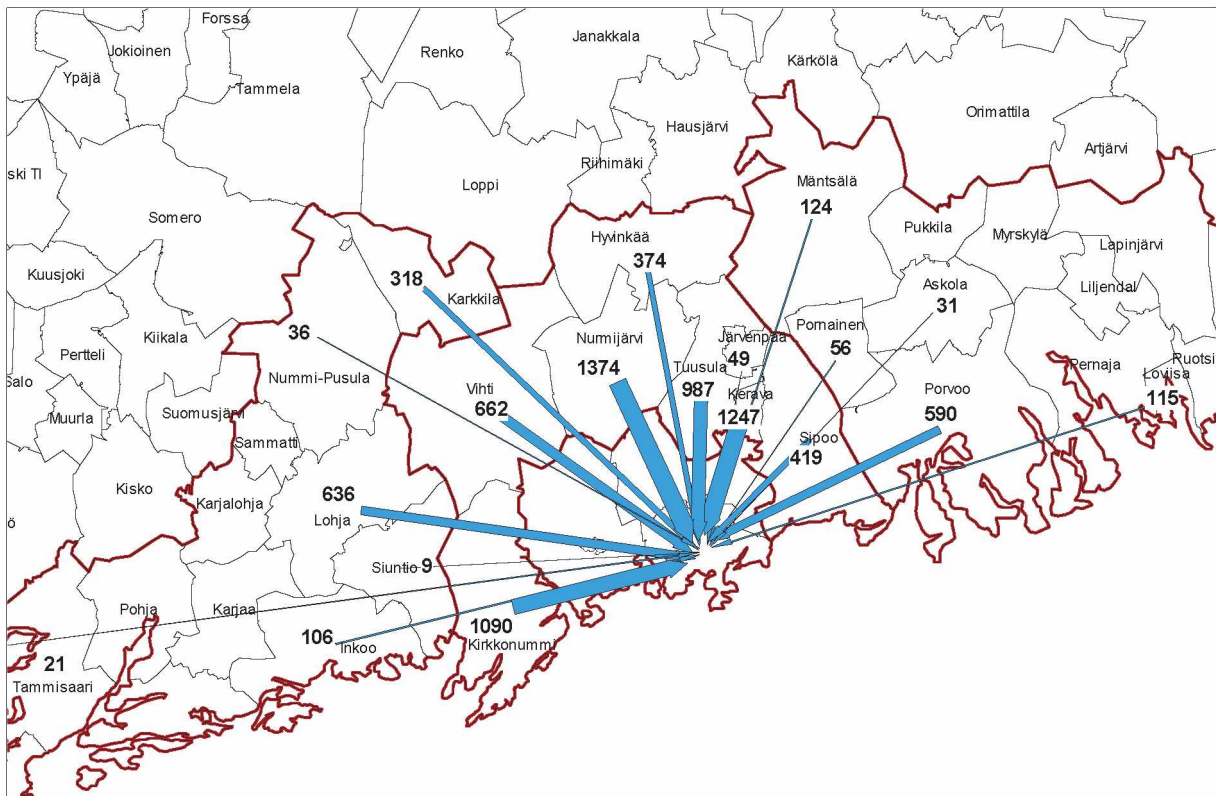
Joukkoliikennevyöhyke kuvaa aluetta, jolla on melko hyvä joukkoliikenteen tarjonta. Joukkoliikenteen vuoroväli on ruuhka-aikana vähintään 60 min ja etäisyys bussipysäkillä on enintään 500 m ja raide-liikenteen asemalle enintään 1 000 m. Lisäksi ajoaika Helsingin keskustaan on enimmillään 75 min.

- Autovyöhykkeen ruudut sijaitsevat etäällä keskusta-alueista ja joukkoliikenteen vuoroväli tai kävelyetäisyys joukkoliikenteen pysäkillä on pitempi kuin jalankulku- ja joukkoliikennevyöhykkeillä.

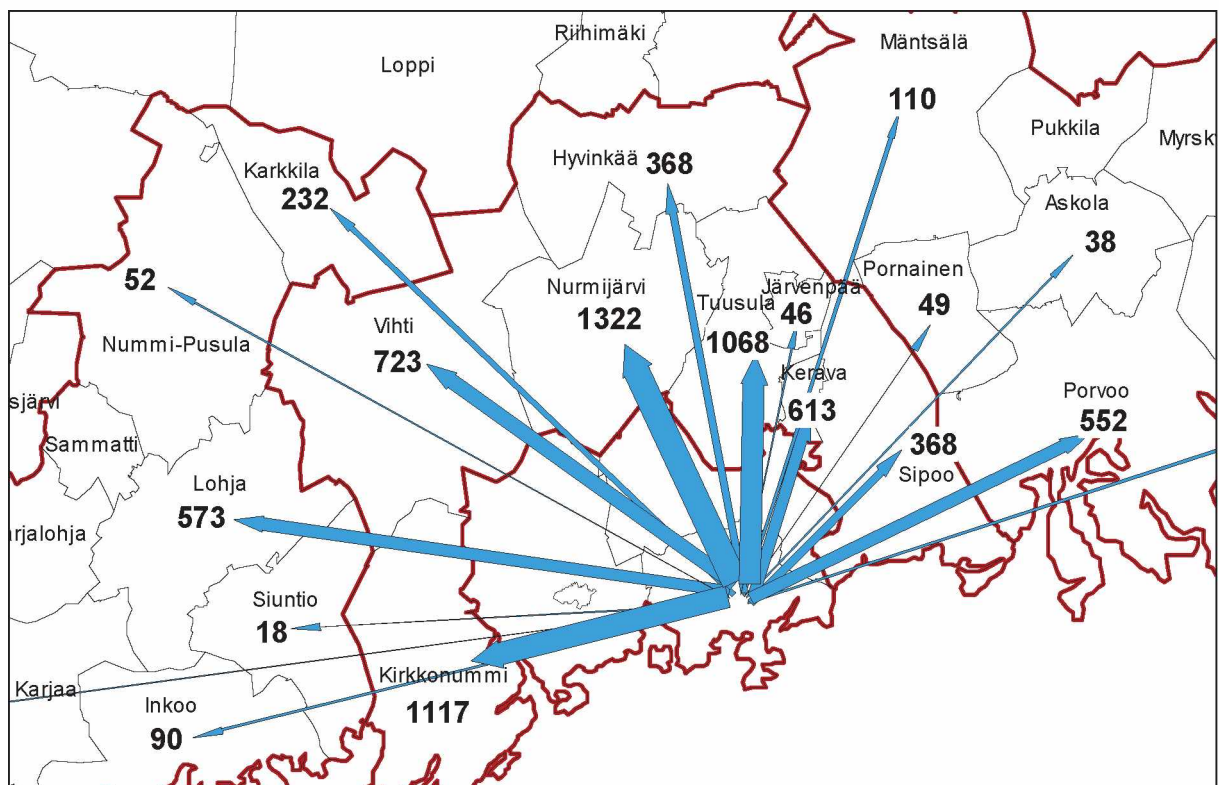
- Taajamien ulkopuolinen joukkoliikennevyöhyke.



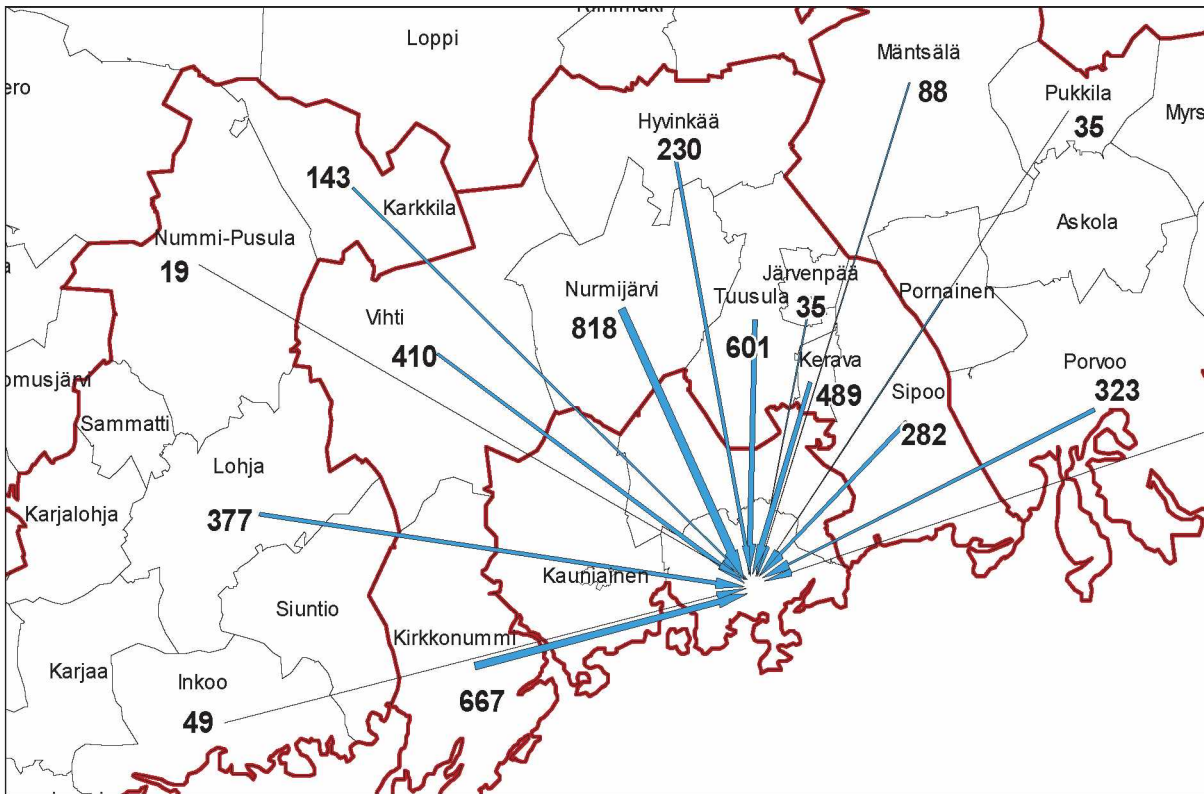
Bussien matkustajavirrat pääkaupunkiseudun ja kehyskuntien välillä
 Kvalitähde: Aho & Engdahl 2009 (Helsingin seudun joukkoliikenteen määräpaikkatutkimus).



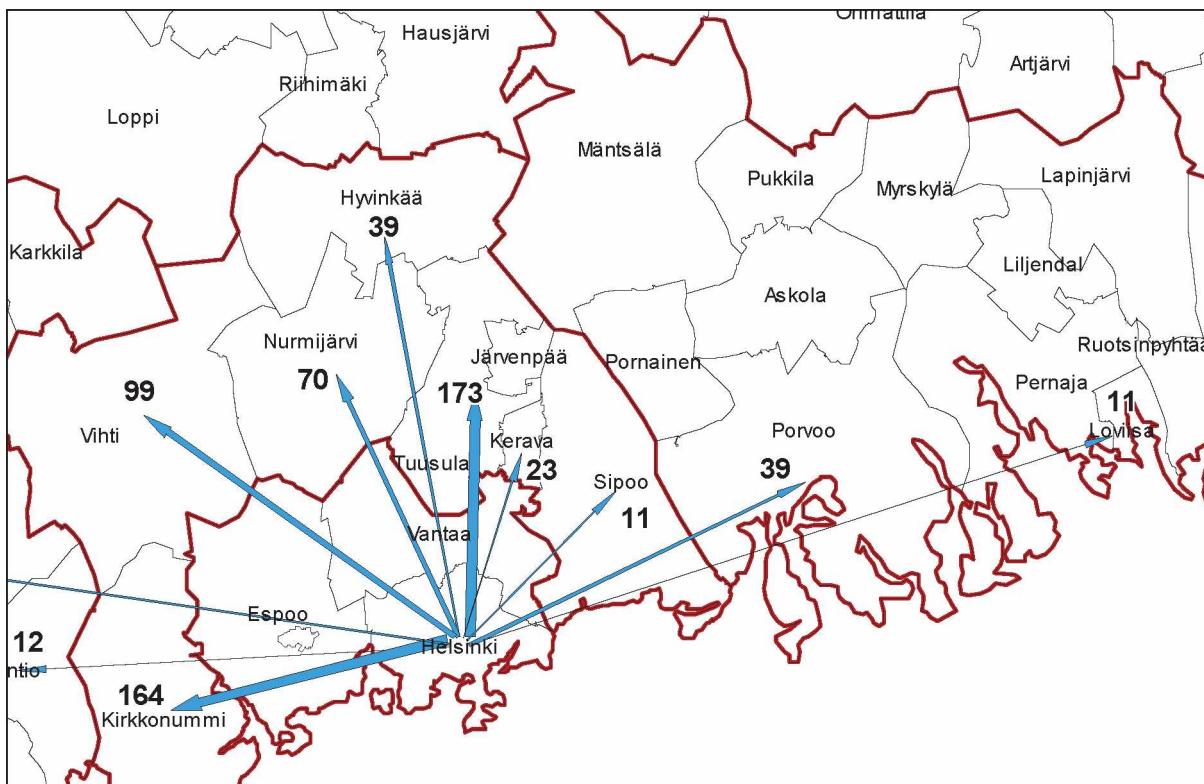
Kuva 22. Bussien matkustajavirrat pääkaupunkiseudulle, klo 05-22 (arvio).



Kuva 23. Bussien matkustajavirrat pääkaupunkiseudulta, klo 05-22 (arvio).



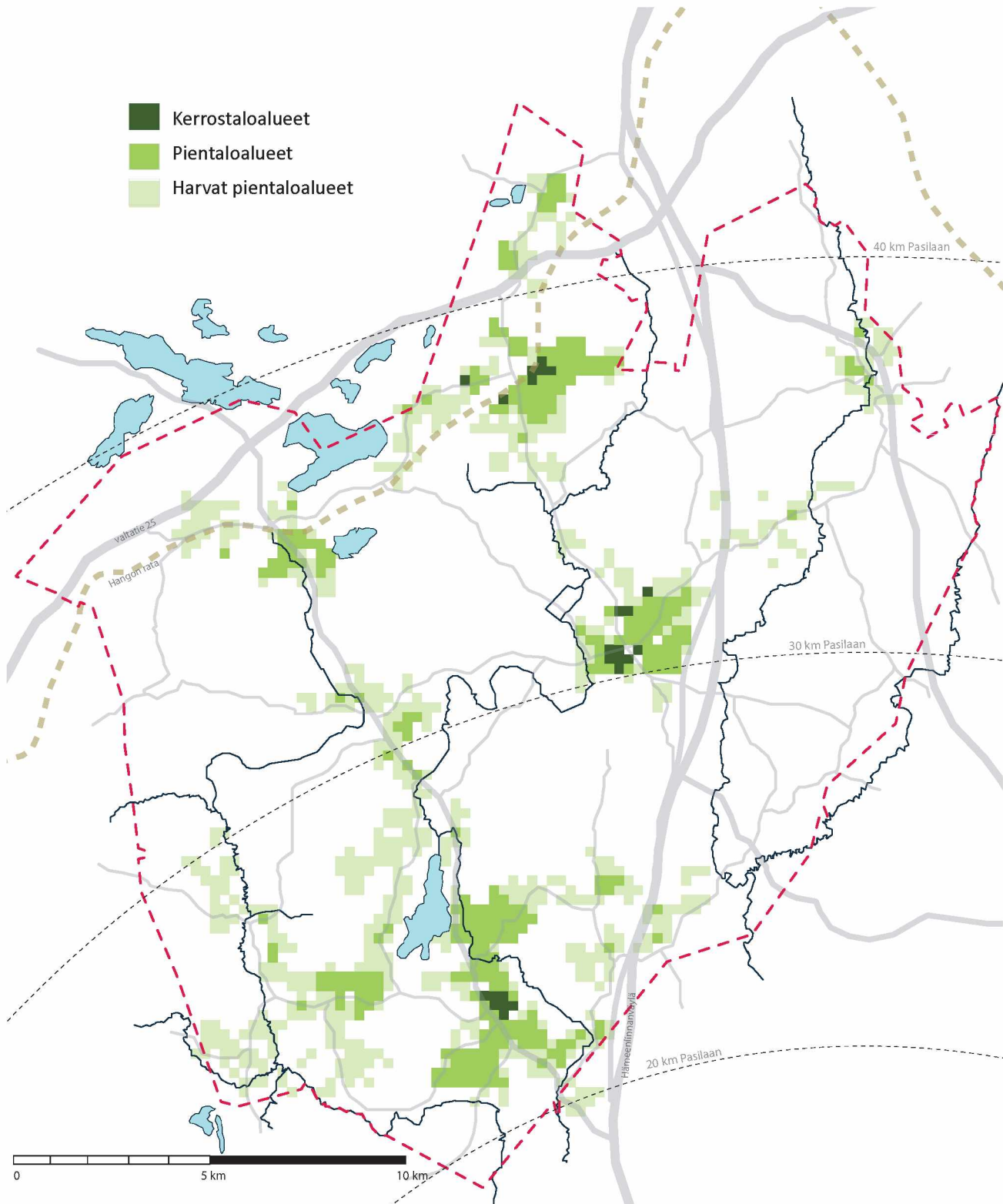
Kuva 24. Bussien matkustajavirrat pääkaupunkiseudulle aamuruuhkan aikaan (klo 05-09).



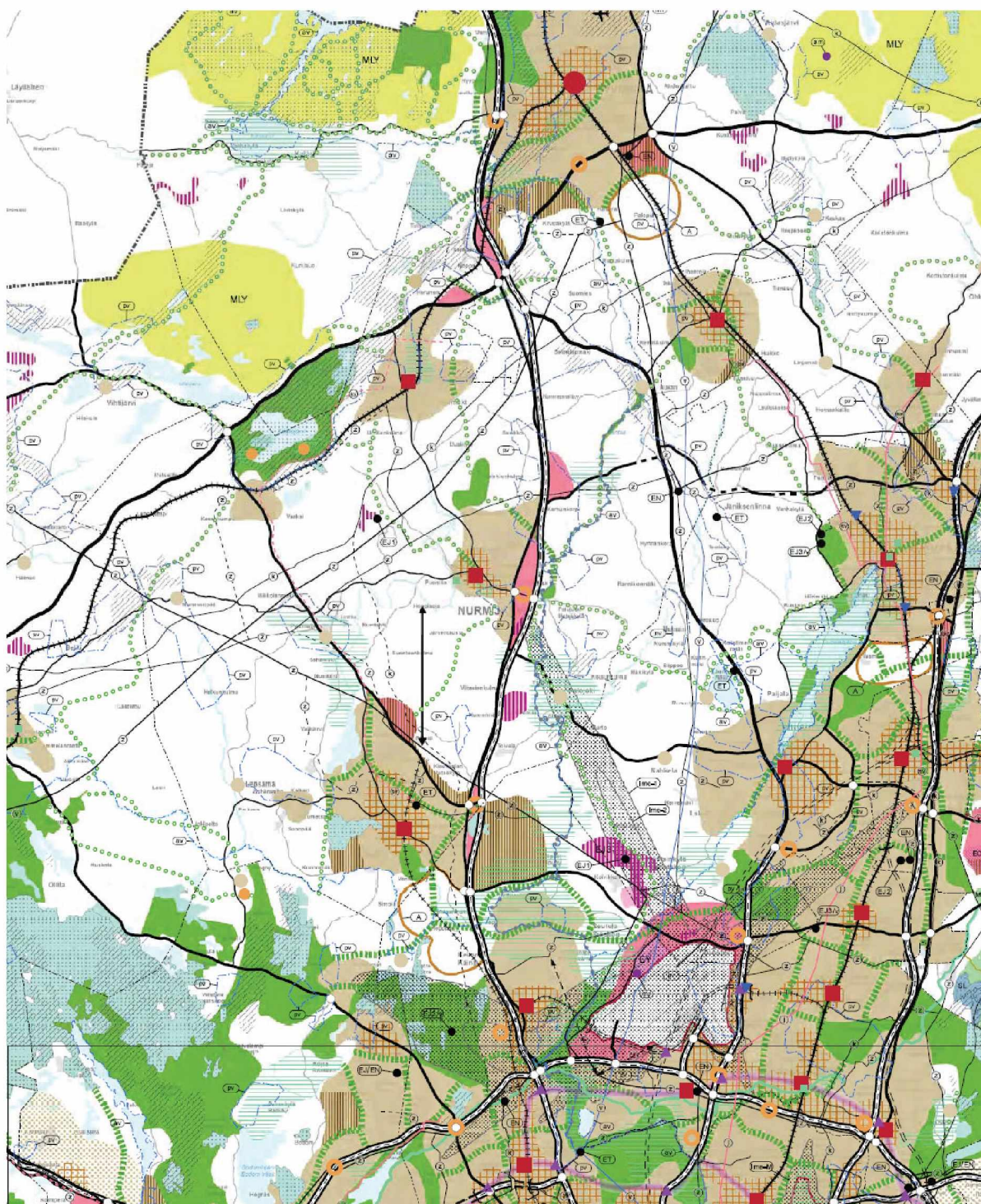
Kuva 25. Bussien matkustajavirrat pääkaupunkiseudulta aamuruuhkan aikaan (klo 05-09).

Asuinaluetyypit

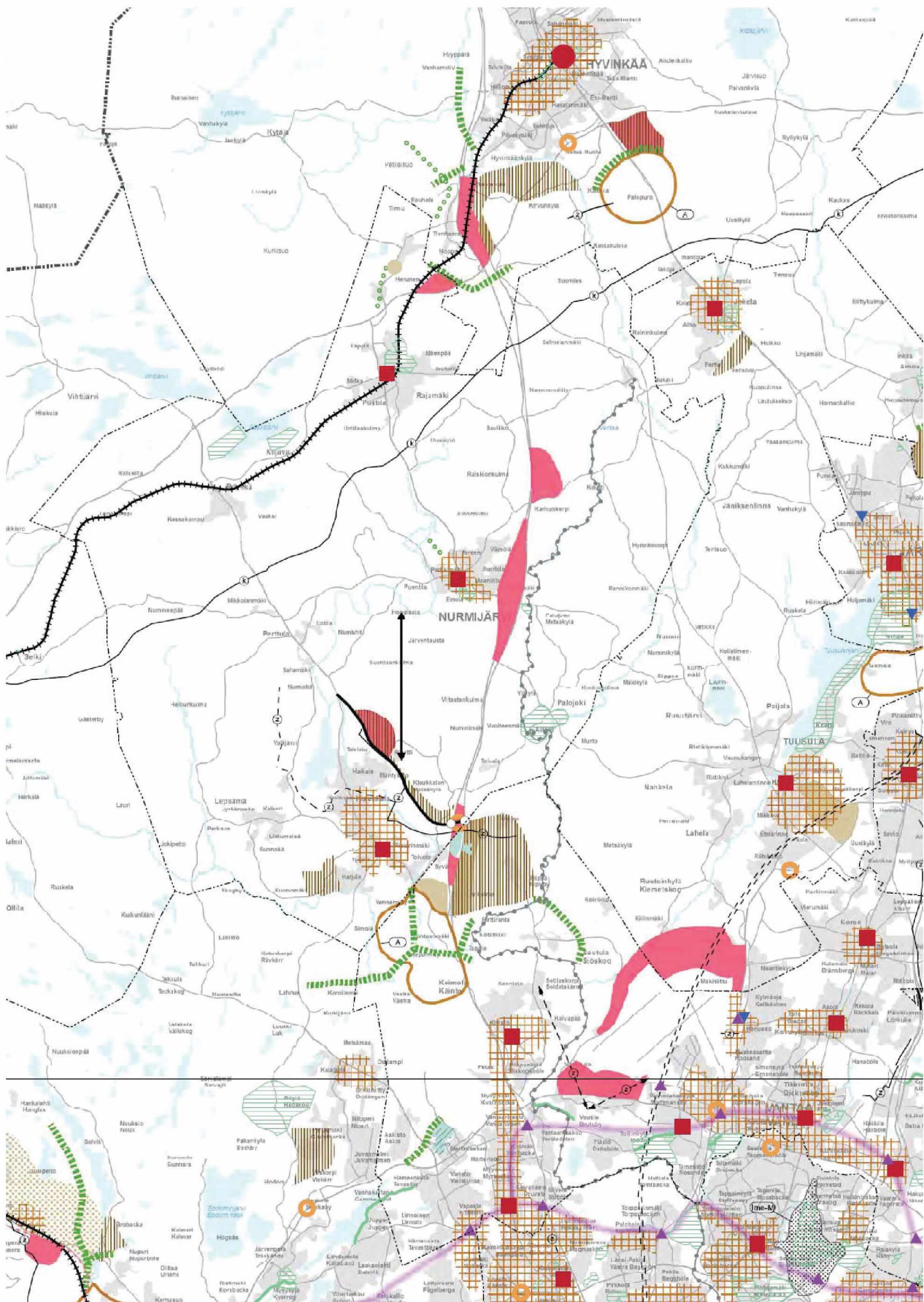
Kartassa on esitetty asuinalueet pääasiallisen rakennustyyppin mukaan jaoteltuina. Tarkastelussa on huomioitu kaikki ykr-ruudut (250 m x 250 m), joissa asuminen on pääasiallista toimintaa.
























































Ote Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan yhdistelmäkartasta (luonnos 14.5.2012)
Kuvälähde: Uudenmaanliitto 2012e.



Ote Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavaehdotuksesta (luonnos 14.5.2012)
 Kvalälähe: Uudenmaanliitto 2012d.

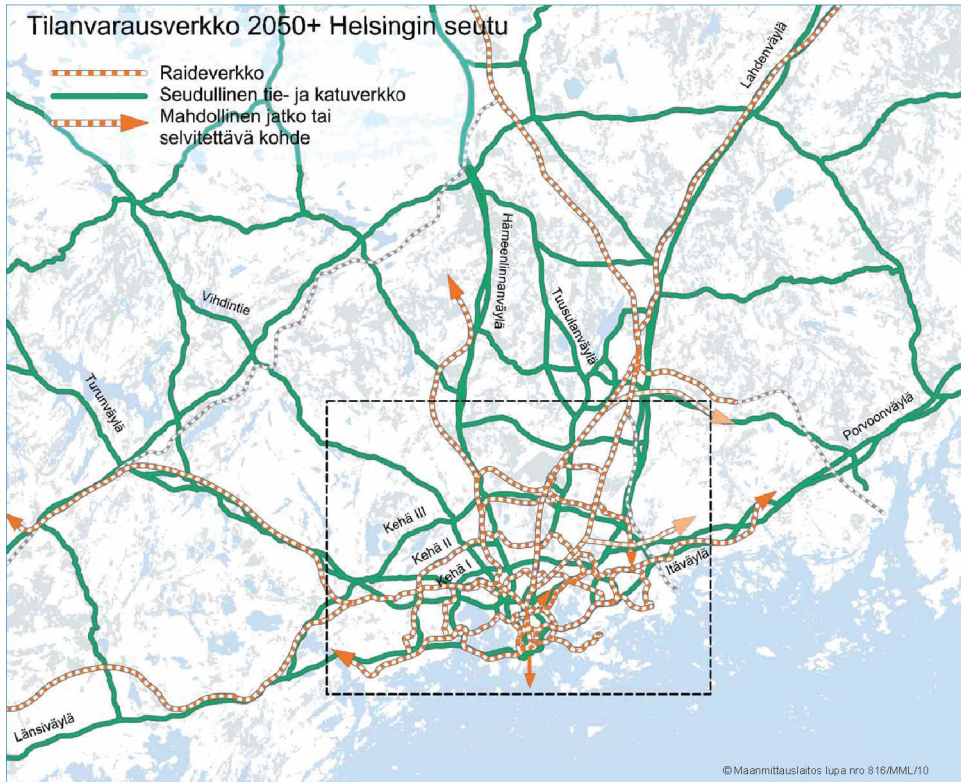


Merkinnät Beteckningar

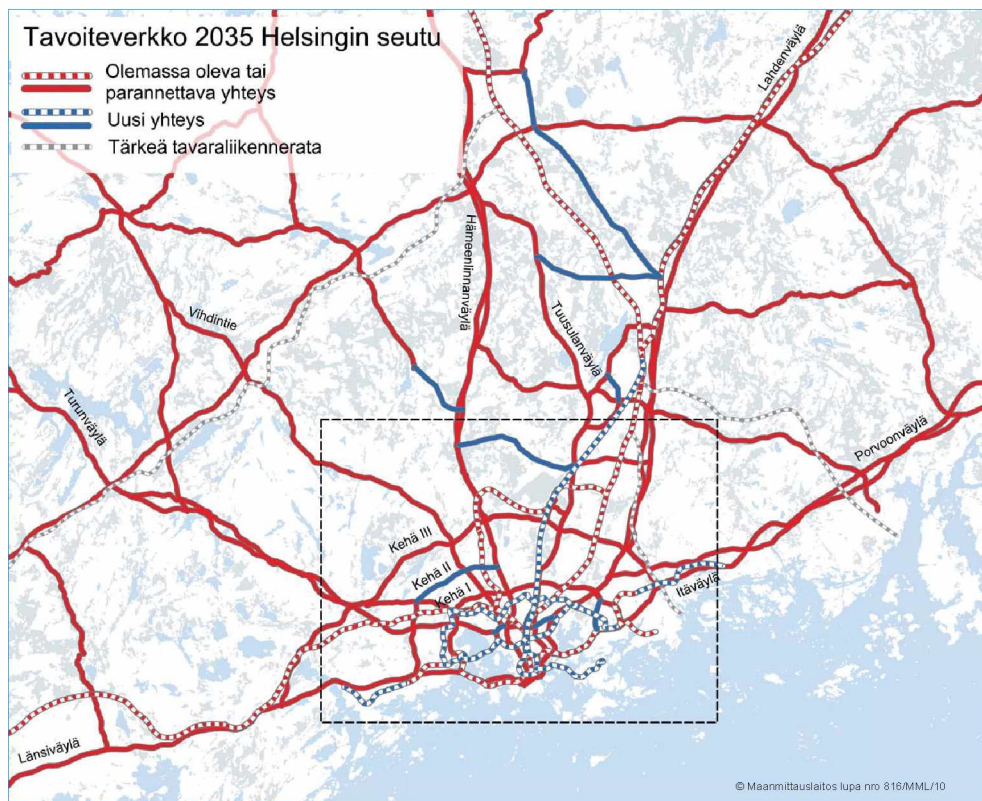
	Taajamatoimintojen alue Område för tätortsfunktioner		Päärata Huvudbana		
	Tiivistettävä alue Område som ska förtätas		Yhdysrata Förbindelsebana		
	Taajamatoimintojen tai työpaikka-alueiden reservialue Reservområde för tätortsfunktioner eller arbetsplatsområden		Seutulikenteenrata Bana för regional trafik		
	Raideliikenteeseen tukeutuva taajamatoimintojen alue Område för tätortsfunktioner som stöder sig på spårtrafik		Liikennetunneli Trafiktunnel		
	Raideliikenteeseen tukeutuva asemansuodun kehittämisalue Utvecklingsområde för stationstråk som stöder sig på spårtrafik		Liikennetunnelin ohjeellinen linjaus Trafiktunnel, riktgivande sträckning		
	Kylä By		Liikenneväylän katkovivamerkintä osoittaa vaihtoehtoisen ratkaisun tai ohjeellisen linjauksen Trafikled betecknad med streckad linje anger en alternativ lösning eller riktgivande sträckning		
	Palvelujen alue Område för service		Liikenteen yhteistarve Behov av trafikförbindelse		
	Keskustatoimintojen alue, valtakunnan keskus Område för centrumfunktioner, riksentrum		Joukkoliikenteen vaihtopaikka Omstigningsplats för kollektivtrafik		
	Keskustatoimintojen alue, seutukeskus Område för centrumfunktioner, regioncentrum		Liityntäpysäköintipaikka Plats för anslutningsparkering		
	Keskustatoimintojen alue Område för centrumfunktioner		Pääkaupunkiseudun poikittainen joukkoliikenteen yhteysväli Tvärgående kollektivtrafikförbindelse i huvudstadsregionen		
	Merkitykseltään seudullinen vähittäiskaupan suuryksikkö Stor detaljhandelsenhet av regional betydelse		Ulkokulureitti Frluftråed		
	Työpaikka-alue Arbetsplatsområde		400 kV voimajohto 400 kV krafledning		
	Teollisuusalue Industriområde		110 kV voimajohto 110 kV krafledning		
	Virkistysalue Rekreationsområde		110 kV voimajohdon ohjeellinen linjaus 110 kV krafledning, riktgivande sträckning		
	Viheryhteystarve Behov av grönförbindelse		Estlink 1		
	Virkistyspalvelujen alue Område för rekreationsanläggningar		Estlink 2		
	Luonnonsuojelualue Naturskyddsområde		110 kV voimajohdon tai merkittävän merikaapelin yhteystarve 110 kV krafledning eller betydande undervattenskabel, behov av förbindelse		
	Puolustusvoimien alue Försvarsmaktens område		Energiahuollon alue Område för energiförsörjning		
	Puolustusvoimien alue, jonka toissijainen käyttötarkoitus on virkistys-, matkailu- ja/tai koulutustoiminta Försvarsmaktens område, vars sekundära användningsändamål är rekreation, turism och/eller utbildning		Siirtoviemäri Avloppsledning		
	Mootoriväylä Motorled		Siirtoviemärin ohjeellinen linjaus Riktgivande sträckning för avloppsledning		
	Valtatie / Kantatie Riksväg / Stamväg		Maakaasun runkoputki Naturgashuvudledning		
	Seututie Regional väg		Lentomelualue M (L _{Aeq 7-22} yli 55 db) Flygbullerområde M (L _{Aeq 7-22} över 55 db)		
	Yhdystie Förbindelseväg		Puolustusvoimien melualue (L _{Aeq 7-22} yli 55 db) Försvarsmaktens bullerområde (L _{Aeq 7-22} över 55 db)		
	Eritasoliittymä Planskilad anslutning		Natura 2000 verkostoon kuuluva tai ehdotettu alue Område som hör till eller föreslagits hör till nätverket Natura 2000		
	Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue Område som är viktigt med tanke på kulturmiljön eller landskapsvården		Merkintöihin liittyy määräyksiä ja suosituksia Till beteckningarna hör bestämmelser och rekommendationer		
	Kulttuuriympäristön vaalimisen kannalta tärkeä alue, tie tai kohde, valtakunnallisesti merkittävä (RKY 2009) Område, väg eller objekt av riksintresse som är viktigt med tanke på kulturmiljön (RKY 2009)		Mittakaava Skala	1:150 000	
	Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma Värdefull ås eller annan värdefull geologisk formation		Luonnos nähtävillä Utkastet framlagt	16.5.-17.6.2011	
	Kunnan raja 1.1.2013 Kommungräns 1.1.2013		Maakuntahallitus Landskapsstyrelsen	23.4.2012	
	Maakuntakaava-alueen raja Gräns för landskapsplaneområdet		Ehdotus nähtävillä Förslaget framlagt	14.5.-15.6.2012	
			Ehdotus uudelleen nähtävillä Framlagt på nytt	20.11.-21.12.2012	

HJL 2011:n tavoiteverkko ja tilanvarausverkko

Kuvälähde: HSL 2011a: 46, 47.



Kuva 26. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ2011:ssä esitetty tilanvarausverkko vuodelle 2050 ja eteenpäin. Klaukkalan rata (1) on yksi mahdollinen vaihtoehto uudelle ratayhteydelle.



Kuva 27. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ2011:ssä esitetty tavoiteverkko vuodelle 2035. Suunnittelualueen kannalta merkittävimmät uudet yhteydet ovat Klaukkalan ohikulkutie (1) ja Kehä IV (2). Lisäksi suunnittelualueen kannalta kerittävä kehittämistoimi on Hämeenlinnan väylän parantaminen (3).

