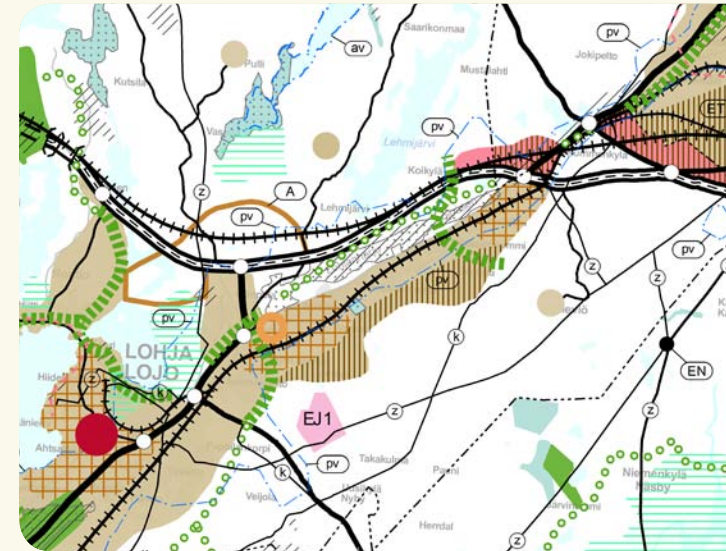
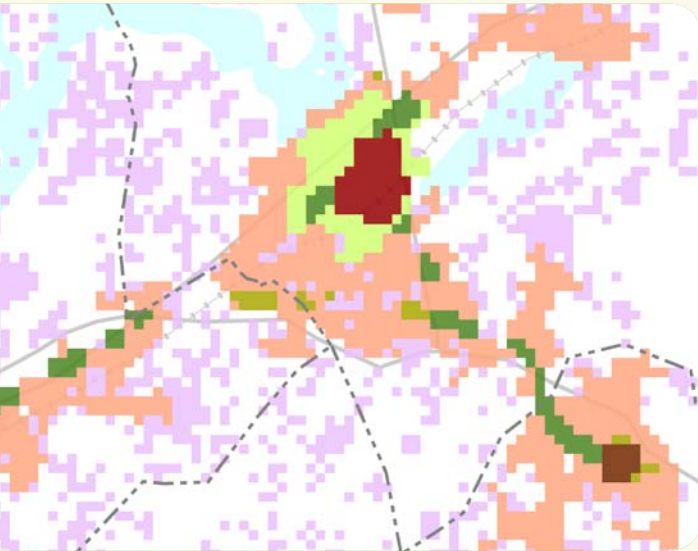




Uudenmaan liitto  
Nylands förbund



## Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet ja liikenteelliset vaikutukset 2035

# Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet ja liikenteelliset vaikutukset 2035

**Uudenmaan liiton julkaisu E 123 - 2012**  
**ISBN 978-952-448-352-0 (pdf)**

Ulkoasu: Milla Aalto  
Valokuvat: Tuula Palaste-Eerola

Verkkajulkaisu  
Helsinki 2012

**Uudenmaan liitto | Nylands förbund**

Esterinportti 2 B | 00240 Helsinki  
Estersporten 2 B | 00240 Helsingfors | Finland  
puh. | tfn (09) 4767 411  
toimisto@uudenmaanliitto.fi | www.uudenmaanliitto.fi

## Kuvailulehti

### Julkaisun nimi

Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet ja liikenteelliset vaikutukset 2035

### Julkaisija

Uudenmaan liitto

### ISBN

978-952-448-352-0 (pdf)

### Raportin laatija

Maija Stenvall, Henri Jutila

### ISSN

1236-6811

### Julkaisusarjan nimi ja sarjanumero

Uudenmaan liiton julkaisuja E 123 - 2012

### Kieli

suomi

### Julkaisu-aika

2012

### Sivu-ja

46

### Tiivistelmä

Uudenmaan liiton 2. vaihemaakuntakaavassa varaudutaan 430 000 uuteen asukkaaseen ja 250 000 uuteen työpaikkaan vuoteen 2035 mennessä. Kaavan vaikutusten arviointia varten väestö- ja työpaikkakasvu on sijoitettu paikkatietoon noudattaen maakuntakaavaehdotuksen periaatteita aluerakenteen tavoitteellisesta kehittämisestä.

Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeisyyttä tutkivassa Urban Zone -hankkeessa on muodostettu liikkumista ja yhdyskuntarakennetta luokittelevat kriteeristöt. Näiden perusteella alue on jaettu erilaisiin jalankulku-, joukkoliikenne- ja autovyöhykkeisiin ja niille on laskettu keskimääräiset liikkumisen tunnusluvut. Maakuntakaavassa tiivistettäviä taajamatoimintojen alueita on osoitettu lähinnä jalankulkuvyöhykkeille ja taajamien aluevarauksia on supistettu etenkin autovyöhykkeillä. Maakuntakaavan ruututietojen ja vyöhyketietojen perusteella määriteltiin arvio kaavaratkaisun mukaisesta yhdyskuntarakenteen vyöhykkeisyydestä vuodelle 2035.

Vuonna 2009 uusmaalaisista 33 % asui jalankulkupainotteisella vyöhykkeellä tai niiden reunavyöhykkeillä, 43 % asui jonkinlaisella joukkoliikennepainotteisella vyöhykkeellä ja loput (24 %) autovyöhykkeillä. Maakuntakaavaehdotuksen mukaan jalankulkuvyöhykkeillä asuvien osuus laskee (31 %) ja joukkoliikennedyöhykkeillä asuvien osuus kasvaa (46 %). Uusi väestö sijoittuu erityisesti joukkoliikennedyöhykkeelle (33 %) ja autovyöhykkeille (33 %). Liikenteellisesti parhaiden vyöhykkeiden, jalankulkuvyöhykkeen ja sen reunavyöhykkeen, osuus väestöstä laskee.

Maakuntakaavaehdotuksen mukainen aluerakenne ei vähennä asukaskohtaista arkiliikkumisen suoritetta eikä hiilidioksidipäästöjä. Uusi väestö on kaavaehdotuksessa sijoittunut niin, että päästöt ovat jopa suuremmat kuin nykytilassa. Erityisen suuri merkitys autolla on Länsi- ja Itä-Uudellamaalla, joissa kaikista matkakilometreistä lähes 90 % tehdään autolla. Keski-Uudellamaalla autoilun kokonaismäärä on Uudenmaan suurin. Keski-Uudellamaalla ja pääkaupunkiseudulla junalla, pääkaupunkiseudulla myös metrolla, on muuta Uuttamaata merkittävämpi rooli. Tosin pääkaupunkiseudullakin matkustuskilometreistä lähes 60 % muodostuu autoilusta.

Vyöhykemenetelmää voi käyttää menneen kehityksen ja nykytilan hahmottamiseen, mutta myös tulevaisuuden yhdyskuntarakenteen suunnitteluun. Työllistävimmät työvaiheet ovat paikkatietoaineiston laatiminen tulevasta aluerakenteesta ja loogisen menettelytavan luominen tulevaisuuden vyöhykerakenteen määrittämiseksi.

### Avainsanat (asiasanat)

vyöhyke, liikkuminen, yhdyskuntarakenne, maakuntakaava, Uusimaa

### Huomautuksia

Julkaisu löytyy pdf-versiona kotisivuiltamme [www.uudenmaanliitto.fi/julkaisut](http://www.uudenmaanliitto.fi/julkaisut)

## Presentationsblad

### Publikation

Samhällsstrukturen i etapplandscapsplan 2 för Nyland – zoner och konsekvenser för trafiken 2035

### Författare

Nylands förbund

### ISBN

978-952-448-352-0 (pdf)

### Rapporten är utarbetad av

Maija Stenvall, Henri Jutila

### ISSN

1236-6811

### Seriens namn och nummer

Uudenmaan liiton julkaisu E 123 - 2012

### Språk

finska

### Utgivningsdatum

2012

### Sidor

46

### Sammanfattning

DI etapplandscapsplan 2 för Nyland förbereder sig Nylands förbund på 430 000 nya invånare och 250 000 nya arbetsplatser före 2035. För bedömningen av planens konsekvenser har befolkningsökningen och ökningen av antalet arbetsplatser förts in i den geografiska informationen med iakttagande av principerna i förslaget till landskapsplan om en målriktad utveckling av regionstrukturen.

Inom projektet Urban Zone, som undersöker zonindelningen inom samhällsstrukturen, har man formulerat en uppsättning kriterier för att klassificera resandet och samhällsstrukturen. Utifrån dem har området indelats i olika fotgängar-, kollektivtrafik- och bilzoner och för dem har uträknats genomsnittliga nyckeltal för resandet. I landskapsplanen har områden för tätortsfunktioner som ska förtäta i första hand anvisats i fotgängarzonerna, och områdesreserveringarna för tätorter har inskränkts framför allt i bilzonerna. På grundval av rutininformationen och zoninformationen i landskapsplanen definierades den uppskattade zonindelningen inom samhällsstrukturen för 2035 enligt planlösningen.

År 2009 bodde 33 % av nylänningarna inom fotgängarzoner eller randzoner för fotgängare, 43 % bodde inom någon slags kollektivtrafikzon och resten (24 %) inom bilzoner. Enligt förslaget till landskapsplan minskar andelen som bor inom fotgängarzoner (31 %) medan andelen som bor inom kollektivtrafikzoner ökar (46 %). Den nya befolkningen placerar sig särskilt inom kollektivtrafikzonerna (33 %) och bilzonerna (33 %). De i trafikhänseende bästa zonerna, fotgängarzonerna och randzonerna för fotgängare, minskar sin andel av befolkningen.

En regionstruktur enligt förslaget till landskapsplan minskar inte vardagsresandet per invånare eller koldioxidutsläppen. I planförslaget har den nya befolkningen placerat sig så att utsläppen rentav är större än i nuläget. Särskilt stor roll spelar bilen i västra och östra Nyland, där nästan 90 % av alla resekilometrar företas med bil. I mellersta Nyland är bilismen totalt sett störst i Nyland. I mellersta Nyland och huvudstadsregionen spelar tågen, i huvudstadsregionen också metron, en viktigare roll än i övriga Nyland. Även i huvudstadsregionen står emellertid bilarna för nästan 60 % av resekilometrarna.

Zonmetoden kan användas för att beskriva den gångna utvecklingen och nuläget, men också för att planera framtidens samhällsstruktur. De mest arbetsintensiva faserna är att utarbeta geografisk information över den framtida regionstrukturen och skapa ett logiskt tillvägagångssätt för att definiera den framtida zonstrukturen.

### Nyckelord (ämnesord)

zon, resande, samhällsstruktur, landskapsplan, Nyland

### Övriga uppgifter

Publikationen finns i pdf-version på vår webbplats [www.uudenmaanliitto.fi/julkaisut](http://www.uudenmaanliitto.fi/julkaisut)

## Sisällys

Alkusanat.....	6
<b>1. Johdanto.....</b>	<b>7</b>
1.1 Tausta.....	7
1.2 Aineisto.....	7
<b>2. Urban Zone lyhyesti.....</b>	<b>8</b>
2.1 Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeiden määrittely.....	8
2.2 Vyöhykkeiden liikkumisprofiilit alueluokittain.....	8
2.3 Alueen jako alueluokkiin.....	9
<b>3. Maakuntakaava ruuduissa.....</b>	<b>11</b>
3.1 Väestön ja työpaikkojen sijoittumiseen liittyvät kaavamerkinnot.....	11
3.2 Uuden väestön ja työpaikkojen sijoittaminen paikkatietoon.....	13
<b>4. Uudenmaan vyöhykkeet 2009 ja 2035.....</b>	<b>15</b>
4.1 Vuoden 2035 vyöhykemäärittelyjen periaatteet.....	15
4.2 Vyöhykerakenteen muutokset 2009–2035 eri alueilla.....	16
<b>5. Vyöhykkeiden hyödyntäminen maakuntakaavaran laadinnassa.....</b>	<b>8</b>
<b>6. Tekninen kuvaus vyöhykeanalyysien laatimisesta.....</b>	<b>19</b>
<b>7. Kaavaehdotuksen mukainen vyöhykkeisyys ja liikenteelliset vaikutukset.....</b>	<b>22</b>
7.1 Asuminen yhdyskuntarakenteen vyöhykkeillä.....	22
7.2 Työpaikat yhdyskuntarakenteen vyöhykkeillä.....	28
7.3 Maakuntakaavaehdotuksen aluerakenteen vaikutukset liikkumiseen.....	30
7.4 Vyöhykkeisyyden edellytykset ja epävarmuudet.....	33
<b>8. Johtopäätökset liikenteellisistä vaikutuksista.....</b>	<b>34</b>
<b>9. Kokemuksia Urban Zone -menetelmän hyödyntämisestä maakuntakaavoituksessa.....</b>	<b>35</b>
Lähteet.....	37
Liitteet.....	38

## Alkusanat

Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavaa laadittaessa on kiinnitetty erityistä huomiota aluerakenteen ja liikenteen väliseen vuorovaikutukseen. Aluerakenteen kehittämistä ohjaavat tiivistämisen ja eheyttämisen tavoitteet, liikennejärjestelmää pitää kehittää aiempaa kestävämmäksi ja taloudellisesti tehokkaammaksi.

Suomen Ympäristökeskuksen ja Tampereen teknillisen yliopiston toteuttama ja monen tahon, myös Uudenmaan liiton rahoittama, yhdyskuntarakenteen vyöhykkeisyyttä ja liikkumista analysoiva Urban Zone –hanke on kulkenut kaavatyön mukana jo kaavan rakennemallien arviointivaiheesta alkaen. Tässä raportissa kuvataan miten Urban Zone –menetelmää on hyödynnetty kun on laadittu mahdollisimman eheyttävää ja liikenteellisiltä vaikutuksiltaan parasta mahdollista Uudenmaan maakuntakaavaa. Raportti on laadittu Uudenmaan liitossa, mutta työ ei olisi ollut mahdollinen ilman SYKE:n ja TTY:n tuottamia paikkatietoja ja liikkumisen tunnuslukuja. Raportin on laatinut Uudenmaan liitossa liikennesuunnittelija Maija Stenvall, luvusta 6 sekä paikkatietoanalyseista on vastannut paikkatietoasiantuntija Henri Jutila.

Sekä aluerakennetta että liikkumista kuvaavien paikkatietojen kehittyminen ja niistä jalostettavat suunnittelun työkalut antavat maakuntakaavoittajalle aivan uudenlaisia keinoja ymmärtää ja havainnollistaa liikenteen ja maankäytön vuorovaikutusta. Uudenmaan liitto toivoo, että maakuntakaavoituksesta saadut kokemukset auttavat myös kehittämään menetelmää eteenpäin muidenkin maankäytön ja liikenteen suunnittelijoiden työkaluksi.

Riitta Murto-Laitinen  
johtaja  
Uudenmaan liitto

# 1. Johdanto

## 1.1 Tausta

Uudenmaan liitto on laatimassa 2. vaihemaakuntakaavaa, jossa käsiteltäviä keskeisiä teemoja ovat aluerakenne ja liikenne. Kaava-alue kattaa 28 kuntaa, joissa väestöä on yhteensä 1,5 miljoonaa ja työpaikkoja 750 000. Kaavassa varaudutaan 430 000 uuteen asukkaaseen ja 250 000 uuteen työpaikkaan vuoteen 2035 mennessä. ([www.uudenmaanliitto.fi/maakuntakaavanuudistaminen](http://www.uudenmaanliitto.fi/maakuntakaavanuudistaminen))

Maakuntakaavan valmistelun aikana on ollut käynnissä Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) toteuttama ja usean eri organisaation rahoittama yhdyskuntarakenteen vyöhykkeisyyttä ja liikkumisvaikutuksia analysoiva tutkimushanke Urban Zone ([www.ymparisto.fi/syke/uz](http://www.ymparisto.fi/syke/uz)). Hanke on alkanut jo vuonna 2007. Uudenmaan liitossa on voitu hyödyntää hankkeen tuottamaa ja työn aikana kehittyntä aineistoa sekä kaavan suunnittelun työkaluna että vaikutusten arvioinnin työkaluna. Liiton tehtävänä on ollut määrittellä arvio yhdyskuntarakenteen vyöhykerakenteesta vuodelle 2035 kaavan mukaisella aluerakenteella sekä laskea kaavan liikenteellisiä vaikutuksia.

Maakuntakaavan valmistelu alkoi aluerakenteen vaihtoehtojen, ns. rakennemallien laadinnalla ja niiden vaikutusten arvioinnilla. Rakennemallien vaikutuksia arvioitiin myös liiton omana työnä Urban Zone -työkalun avulla ja tulokset raportoitin julkaisuna (Uudenmaan liitto 2010). Menetelmää on hyödynnetty myös 2. vaihemaakuntakaavan luonnoksen ja ehdotuksen laadinnassa sekä liikenteellisten vaikutusten arvioinnissa. Tässä julkaisussa esitellään sekä menetelmän käytöstä saatuja kokemuksia että

keskeisiä maakuntakaavaehdotuksen vaikutusten arvioinnin tuloksia.

## 1.2 Aineisto

Väestön ja työpaikkojen sijoittumisesta nykytilassa on käytetty vuoden 2009 (väestö) ja vuoden 2007 (työpaikat) tietoja sekä luonnos- että ehdotusvaiheen arvioinnissa. Uudenmaan liitossa on tuotettu tieto arvioidun väestö- ja työpaikkakasvun sijoittumisesta kaava-alueella vuonna 2035. Sijoittamisen periaatteita on kuvattu tarkemmin luvussa 3.

Kaavaluonnoksen arvioinnin aikana syksyllä 2011 käytettiin tutkimushankkeen senaikaisia vyöhykkeiden ja alueluokkien määrittelyjä, jota on tuotettu kaikille asutuille YKR (250 m x 250 m) -ruuduille. Tutkimushankkeen edetessä on vyöhyke- ja aluejakoja kehitetty edelleen ja kaavaehdotusta arvioitaessa keväällä 2012 käytettiin huhtitoukokuussa saatuja uusimpia aineistoja. Tarkistetuilla vyöhyke- ja alueluokkatiedoille saatiin aina myös päivitettyt liikkumisprofiilit (liitteet 2-3). Kaavaluonnosvaiheessa laaditun v. 2020 ja 2035 sekä kaavaehdotusvaiheessa laaditun v. 2035 vyöhykerakenteen laadinnan periaatteita on kuvattu tarkemmin luvussa 4.

Paikkatietoaineistot on tuotettu ArcGis-ohjelmistolla. HSL:n laajan liikennetutkimuksen 2007-2008 aineiston perusteella lasketut liikkumisprofiilitiedot on saatu Excel-muodossa, jotka on linkitetty paikkatietoon. Raportoinnissa ja tulosten havainnollistamisessa on hyödynnetty Excel-ohjelman pivot-toimintoja. Arviointityön teknistä to-

teuttamistapaa on kuvattu tarkemmin luvussa 6.

Uudenmaan liitossa tuotettu tieto tulevaisuuden vyöhyke- sekä väestö- ja työpaikkarakenteesta on saatavilla Uudenmaan liitosta. Nykytilaa kuvaavat tiedot ovat saatavilla SYKE:sta. Tutkimushankkeen tavoitteena on saada ne avoimeen käyttöön osaksi ympäristöhallinnon paikkatietopalvelua. Aineistojen käytöstä ja julkaisusta on sovittava erikseen aineiston tuottajan kanssa.



## 2. Urban Zone lyhyesti

### 2.1. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeiden määrittely

Suomen Ympäristökeskuksen koordinoimassa Urban Zone -hankkeessa on yhdistetty haastattelulla kerättyihin ja paikkatietoon vietyihin liikenneaineistoihin maankäyttöä kuvaavia yhdyskuntarakenteen paikkatietoja (mm. väestö-, työpaikka-, palvelurakenne). Näiden lisäksi on hyödynnetty mm. tietoja alueen joukkoliikennetarjonnan ta, pysäkeistä ja matka-ajoista. Tietojen avulla on muodostettu liikkumista ja yhdyskuntarakennetta kuvaavat ja luokittelevat kriteeristöt ja näiden perusteella jaettu alue erilaisiin jalankulku-, joukko-liikenne- ja autovyöhykkeisiin. Urban Zone-hankkeen alkuvaiheessa määrittelyt tehtiin Uudenmaan ja Riihimäen alueelle, hankkeen edetessä työ on laajennettu valtakunnalliseksi.

Vyöhykejako on laadittu 250 metrin YKR-ruudukolle. Vyöhykkeiden lisäksi kukin ruutu on määriteltä tiettyyn alueluokkaan (kuva 1), joka kuvaa sen sijaintia suhteessa suurimpiin keskuksiin ja liikennepalveluihin. Vyöhykejaon perusteena olevat kriteerit ovat täsmentyneet seuraaviksi kevään 2012 aikana (taulukko 1):

### 2.2 Vyöhykkeiden liikkumisprofiilit alueluokittain

Liikkumisprofiilien määrittelyssä hyödynnettiin pääosin Uudenmaan maakunnan alueelle laadittua laajaa liikkumistutkimusta (LITU 2008), jossa on kerätty haastattelututkimuksella tietoa alueen yli 5-vuotiaiden asukkaiden arkipäivien liikkumisesta. Aineisto on kerätty puhelinhaastattelulla syystal-

#### Kriteerit

Vyöhyke	Alueluokat: ydinkaupunki ja reunakaupunki	Muut alueluokat (2-5)
<b>Keskustan jalankulkuvyöhyke</b>	Ruudut enintään noin 2 km etäisyydellä Helsingin keskustasta	Ruudut enintään noin 1 km etäisyydellä keskustasta
<b>Alakeskuksen jalankulkuvyöhyke</b>	Joukkoliikenteen ja kaupan palvelutasoon sekä asukas- ja työpaikkamääriin perustuvassa paikkatietoanalyyseissä esiin nousevat toimintojen keskittymät	Kaupan palvelutasoon sekä asukas- ja työpaikkamääriin perustuvassa paikkatietoanalyyseissä esiin nousevat toimintojen keskittymät
<b>Keskustan reunavyöhyke</b>	Ruudut 25 km etäisyydellä Helsingin keskustasta, ja joissa monipuolinen yhdyskuntarakenne tai jotka kuuluvat raitiotieverkon liikennöntialueeseen.	Ruudut 12,5 km etäisyydellä keskustasta
<b>Intensiivinen joukkoliikennevyöhyke</b>	Ruudut, joissa joukkoliikenteen vuoroväli enintään 5 min bussiliikenteessä tai 10 min raideliikenteessä, kävelyetäisyys enintään 250 m (bussi) tai 400 m (raide)	-
<b>Joukkoliikennevyöhyke</b>	Ruudut, joissa joukkoliikenteen vuoroväli enintään 15 min, kävelyetäisyys enintään 250 m/400 m	Ruudut, joissa joukkoliikenteen vuoroväli enintään 30 min, kävelyetäisyys pysäkillä enintään 250 m /400 m
<b>Heikko joukkoliikennevyöhyke</b>	-	Taajamaruudut, joissa seudullisen joukkoliikenteen vuoroväli enintään 60 min ja kävelyetäisyys pysäkillä 250 m/400 m
<b>Autovyöhyke</b>	Taajama-alueet, jotka eivät täytä muiden vyöhykkeiden kriteerejä	Taajama-alueet, jotka eivät täytä muiden vyöhykkeiden kriteerejä

Taulukko 1. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeiden kriteerit tiivistetysti (tilanne 6/2012) (Tiitu 2012).

vella 2007–2008 ja se sisältää tiedot noin 20 200 vastaajan yhden arkivuorokauden matkoista. Aineistossa on yhteensä yli 68 000 matkaa. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011, Helsingin seudun liikenne 2010). Keskeisiä haastattelukysymyksiä

olivat matkan tarkoitus, lähtö- ja määräpaikka, käytetyt kulkumuodot sekä matkojen ajankohta ja pituus. Saadut tiedot muokattiin paikkatiedoksi, joka mahdollistaa monipuoliset analyysit matkojen suuntautumisesta eri alueilla.

Liikenteen hiilidioksidipäästöjen määrä on laskettu käyttämällä VTT:n LIPASTO-laskentajärjestelmän (<http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot>) yksikköpäästökertoimia sekä Helsingin liikennelaitoksen (HKL) määrittämiä päästökertoimia raitiovaunu- ja metroliikenteelle. Yksikköpäästökertoimet kuvaavat matkustajaa kohden eri liikennevälineiden kilometrikohtaista päästömäärää.

Arvioitaessa yhdyskuntarakenteen vaikutuksia liikkumiseen on tarpeen tarkastella erikseen arkiliikkumista, joka tehdään suurelta osin omassa elinpiirissä, sekä pitkämatkaista liikkumista, joka koostuu pääosin harvemmin tehtävistä vapaa-ajan matkoista ja työasiointimatkoista. Liikkumisprofiilien, eli keskimääräisten liikkumista kuvaavien tunnuslukujen, laskennassa on otettu huomioon ainoastaan omassa elinpiirissä tehtävät matkat. Päivittäistä liikkumista määrittävän elinpiirin rajana on pidetty 100 kilometriä. Pitkiin oman elinpiirin ulkopuolelle ulottuviin matkoihin ei juuri ole mahdollista vaikuttaa esim. maankäytön suunnittelun keinoin, joten ne on mielekästä jättää tarkastelun ulkopuolelle. Pitkien, mutta luonteeltaan satunnaisten matkojen merkitys kokonaissuorituksen kannalta on kuitenkin huomattavan suuri, lähes puolet suomalaisten vuosittain liikkumista kilometreistä muodostuu pitkistä oman elinpiirin ulkopuolelle ulottuvista erityis- ja lomavapaa-ajan matkoista ja työasiointimatkoista. Näiden matkojen osuus kaikista tehdyistä matkoista (matkaluku) on kuitenkin alle 10 %. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2011).

Vyöhykkeet ja alueluokat sekä niiden nimistö

ovat muuttuneet ja täsmentyneet hankkeen edetessä. Liikkumisen tunnusluvut on laskettu aina uudelleen TTY:lla vastaamaan tarkennettuja vyöhyke- ja aluejakoja.

### 2.3. Alueluokkien määrittely

Tutkimusalueelle on vyöhykejaon lisäksi laadittu monikeskuksista kaupunkiseutua kuvaava aluejako, jota tarvitaan täsmennettäessä liikkumisen eroja Uudenmaan eri osissa. Pelkkä tieto alueen sijoittumisesta yhdyskuntarakenteen vyöhykkeille ei kuvaa riittävästi tarkastelun alueen, esim. tietyn kunnan taajaman eroja liikkumisessa suhteessa muihin taajamiin. Esimerkiksi Helsingin jalan-kulkuvyöhykettä koskevia liikkumisen tietoja ei voi suoraan yhdistää Porvoon tai Riihimäen jalan-kulkuvyöhykkeisiin, vaan vyöhykkeitä on tarkoituksenmukaista tarkastella alueryhmittäin. Liikkumistottumukset eroavat huomattavan paljon Uudenmaan eri osissa, eroja on sekä kulkumuotojen käytössä että matkojen pituudessa. Liikkumisen alueellisia eroja täsmentävä aluejako perustuu pääosin etäisyyteen Helsingistä, työpaikkaomavaraisuuteen ja työssäkäyntiin pääkaupunkiseudulla, raideliikenteen palvelutasoon sekä keskustaajaman kokoon.

Tutkimusalue on jaettu seuraaviin alueluokkiin (kuva 1):

- **Ydinkaupunki** kattaa Helsingin ydinkeskustan ja läntisimmän Espoon tiiviin alueen noin 10 kilometrin säteellä keskustasta. Alue on valtakunnan työpaik-

kojen ja palvelujen keskittymä, jossa on poikkeuksellisen hyvä joukkoliikennetarjonta ja hyvät autottoman elämän edellytykset. **Reuna-alue** ydinkaupungin ympärillä kattaa muut tiiviisti rakennetut ja hyvän joukkoliikennetarjonnan alueet 15 km etäisyydellä Helsingin keskustasta, Pääradan ja Rantaradan vaihtusalueella 20–25 km etäisyydellä.

- **Raideliikenteen kehysalue** muodostuu ruuduista korkeintaan 3 km säteellä asemista, joilla joukkoliikenteen tarjontaa on ruuhka-aikaan vähintään 2 vuoroa tunnissa. Tälle alueelle kuuluvat Kirkkonummen ja Espoon sekä Keravan Järvenpään sekä Tuusulan Jokelan tiheän junaliikenteen asemanseudut. **Sisempää kehysaluetta** on Helsingistä korkeintaan 30 km säteellä olevat muut alueet ja **Ulompaa kehysaluetta** alueet 50 km säteellä Helsingistä.
- **Raideliikenteeseen tukeutuvat kaupunkiseudut** luokkaan kuuluu Hyvinkään seutu. Sen kaupunkimainen alue ulottuu 5 km etäisyydelle Hyvinkään keskustasta ja reunakaupungin alue 10 km etäisyydelle. **Muut itsenäiset kaupungit** alueluokkaan kuuluvat Lohjan ja Porvoon seudut. Näissä ydinkaupunki ulottuu 5 km etäisyydelle keskustasta ja reunakaupungin alue 10 km etäisyydelle.
- **Pienkaupungit** ovat Uudenmaan reuna-alueilla sijaitsevia keskittymiä, joista aikaetäisyys Helsinkiin on suuri ja pendelöinti vähäistä. Pienkaupungit määritettiin valtakunnallisen Aluetypologia-hankkeessa (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=27212&lan=fi>) valittujen muuttujien mukaan:
  1. Väestömäärä (vuosien 2008–2010 keskiarvo) vähintään 5000

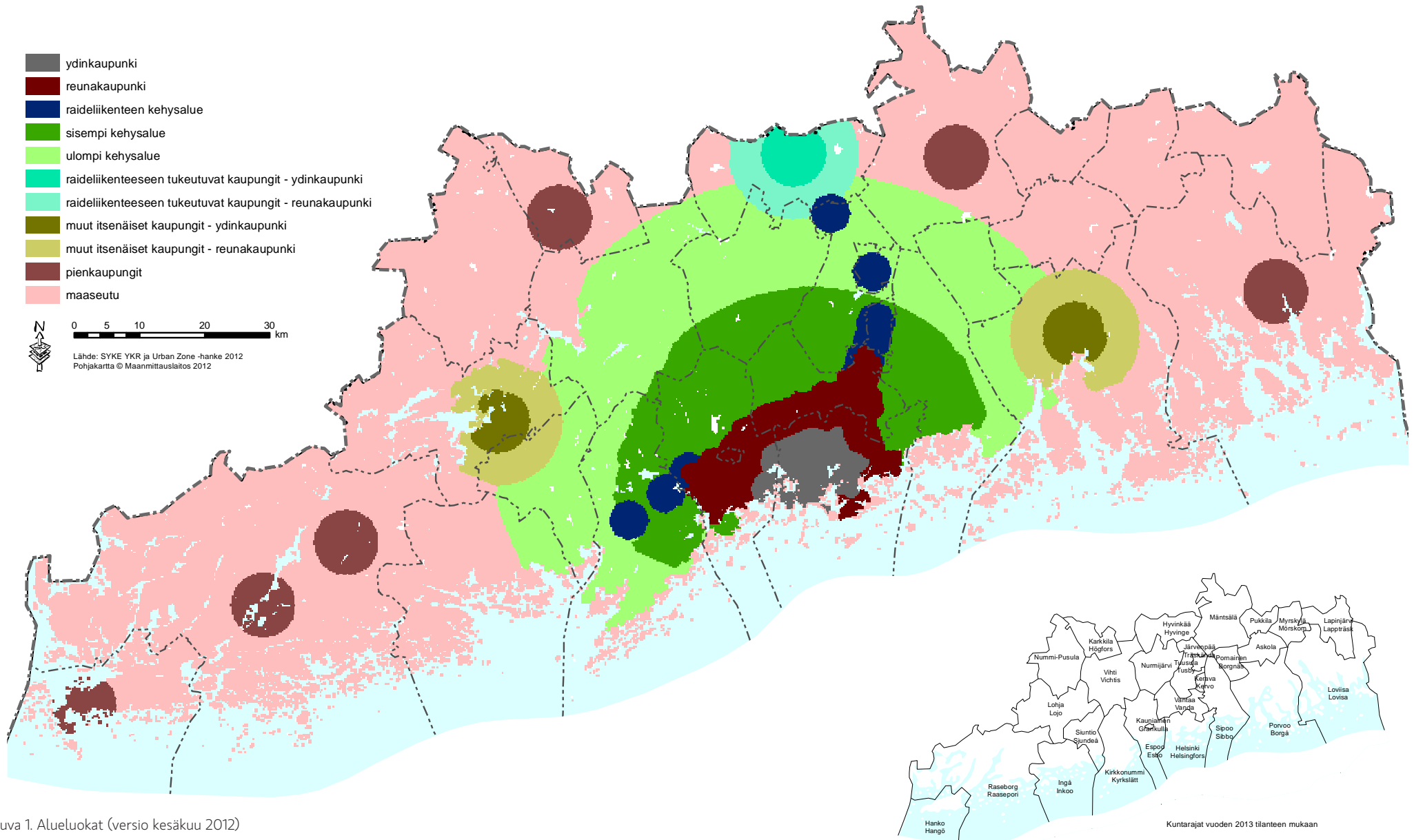
2. Työpaikkamäärä (2007) vähintään 2000

3. Asukastiheys taajamassa yli 400 as/ km<sup>2</sup>

4. Aluetehokkuudeltaan yli 0,1 alueen pinta-ala yli 1 km<sup>2</sup>

5. Alueluokka on rajattu kattamaan ruudut 5 km etäisyydellä pienkaupungin toiminnallisesta keskipisteestä

• **Uudenmaan maaseutuun** kuuluvat seudun reunami- en pienet taajamat ja niitä reunustavat muut alueet. (Tiitu 2012)



Kuva 1. Alueluokat (versio kesäkuu 2012)

## 3. Maakuntakaava ruuduissa

### 3.1 Väestön ja työpaikkojen sijoittumiseen liittyvät kaavamerkinnot

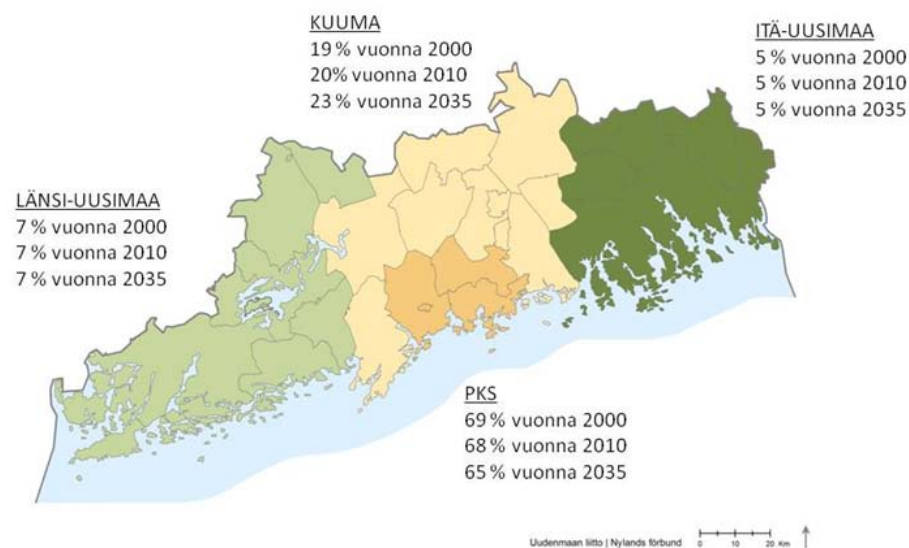
Uudenmaan väestö- ja työpaikkakasvu on sijoitettu paikkatietoon noudattaen maakuntakaavassa esitettäviä periaatteita aluerakenteen tavoitteellisesta kehittymisestä. Ruutuihin sijoitettu tieto asukas- ja työpaikkamääristä vuonna 2035 on tavoitteellinen ja mahdollisimman realistinen käsitys kasvun määrästä ja sijoittumisesta alueella. Aineisto on laadittu vaikutusten arviointia varten. Vahvistettavassa maakuntakaavassa ei kasvun määrää tai sijoittumista esitetä, mutta tietoa on hyödynnetty arvioitaessa taajamien aluevarausten tarvetta ja laajuutta maakunnan eri osissa. (kuva 2)

Koko maakunnan väestön ja työpaikkojen kasvun ennuste vuoteen 2035 perustuu alueen maakuntasuunnitelmiin. Seutukohtaiset kasvuosuudet vastaavat suunnilleen tämän hetkistä väestön määrää pääkaupunkiseudulle (4 kuntaa), KUUMA-seudulla (10 kuntaa) sekä Länsi- (8 kuntaa) ja Itä-Uudellamaalla (6 kuntaa). Kasvu painottuu kaavaehdotuksen ruutuaineistossa vain hieman enemmän KUUMA-seudulle ja hieman vähemmän pääkaupunkiseudulle kuin mitä väestö- ja työpaikkaosuudet ovat tällä hetkellä.

Seutujen kasvuarvioista johdetut kuntien osuudet väestönkasvusta on määritelty yleispiirteisesti rakennemallityön yhteydessä v. 2009–2010. Luvut eivät ole varsinaisia ennusteita tai tavoitteita, vaan

kuvaavat kasvun määrää, johon tulee suunnittelussa varautua. Tilastokeskuksen ennusteeseen verrattuna Uudenmaan liiton lukujen ero on mm. se, että missään kunnassa väestönkasvu ei ole negatiivinen.

Maakuntakaavaan sisältyvä väestö- ja työpaik-



Kuva 2 Uudenmaan väestön jakautuminen 2000-2035

kasvu on viety YKR-ruutuihin kooltaan 250m x 250m. Ruututiedot tehtiin erikseen sekä kaavaluonnoksesta että ehdotuksesta. Luonnosvaiheessa ruutuaineistot laadittiin sekä vuodelle 2020 että 2035, kaavaehdotuksessa vain vuodelle 2035. Samat ruututiedot olivat käytössä liikenteellisten vaikutusten arvioinnin konsulttityössä, jossa arviointiin erityisesti liikennejärjestelmän kapasiteetin

riittävyttä. Ainoastaan ehdotusvaiheen ruutuaineistoja on hieman päivitetty vastaamaan nähtävillä olevan kaavaehdotuksen mukaista ratkaisua, kun taas konsulttityössä käytettiin ehdotusvaiheen arvioinnissa helmikuussa 2012 laadittua aineistoa. Erot ehdotuksen helmi- ja huhtikuun aikana laadittujen ruutuaineistojen välillä ovat kuitenkin hyvin pieniä.

Nykyiset väestötiedot ovat vuodelta 2009 ja työpaikatiedot vuodelta 2007. Ruutuihin sijoitettavana on kaavaluonnosta ja -ehdotusta laadittaessa ollut 410 000 uutta asukasta ja 200 000 työpaikkaa. Rakennemallivaiheessa v. 2010 arvioidusta 430 000 uudesta asukkaasta ja 250 000 työpaikan ennusteesta on jo osa toteutunut työn edetessä varsinaisen kaavan laadintaan.

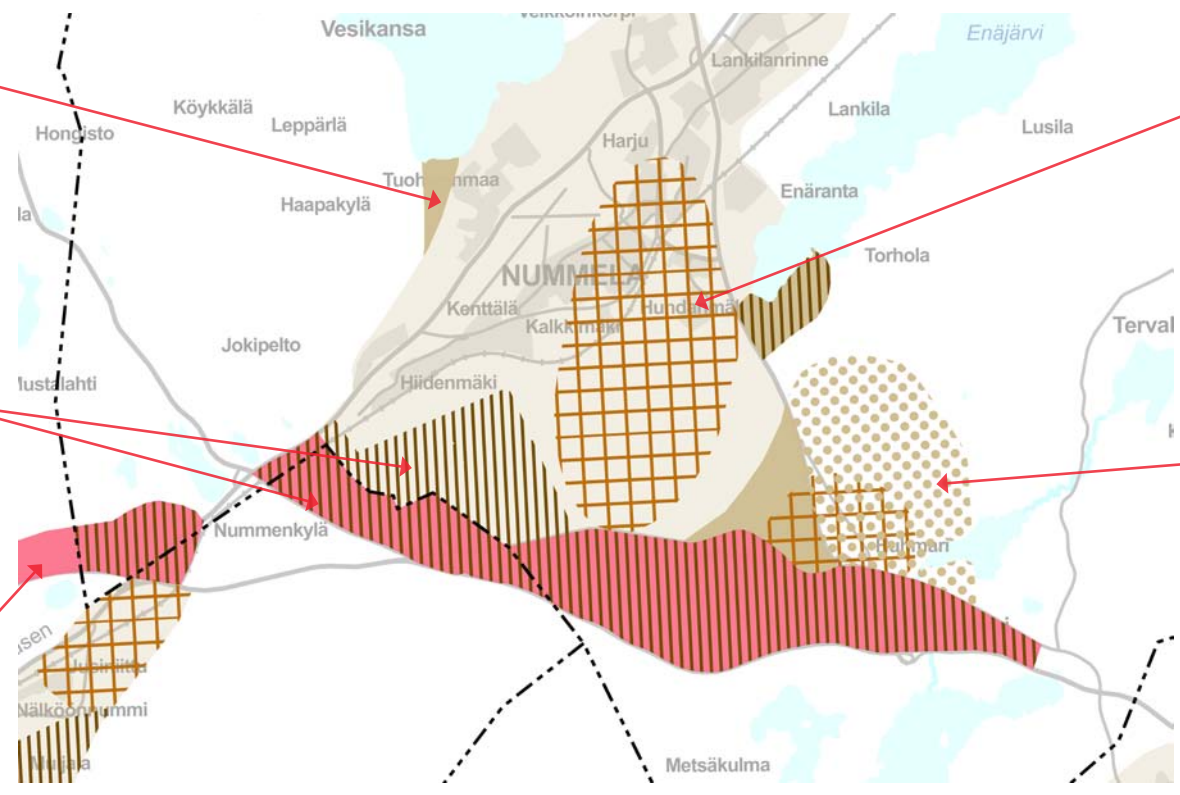
Maakuntakaavassa on käytetty uudenlaisia, taajamien käyttöönotto- ja kehittämissjärjestystä osoittavia kaavamerkintöjä, sekä aluevaraus-

että kehittämissperiaattemerkintöjä. Taajamien tiivistämistarvetta ja käyttöönoton ajoitusta kuvaavat kaavamerkinnot ovat ohjanneet myös väestön ja työpaikkojen sijoittelua taajamaruutuihin (kuva 3). Tieto alueiden nykyisestä sijoittumisesta Urban Zone -vyöhykkeille on myös osaltaan vaikuttanut taajamien ja niiden tiivistämisalueiden määrittelyyn. (ks. luku 5)

**Taajamatoimintojen alue:** Merkinällä osoitetaan yksityiskohtaista suunnittelua edellyttävät asumiseen, palvelu- ja työpaikka- sekä muihin taajamatoimintoihin varattavat rakentamisaalueet. Taajamatoimintojen alueille on ruutuaineistossa osoitettu kasvua.

**Taajamatoimintojen tai työpaikka-alueiden reservialue:** Osalle taajamatoimintojen ja työpaikka-alueiden aluevarauksia on osoitettu reservialueen kehittämisperiaatemerkinä. Näiden alueiden käyttöönoton nähdään olevan tarpeen vasta suunnittelukauden loppupuolella, vasta kun muut kunnan vastaavat alueet on hyödynnetty. Näille alueille on ruutuaineistossa sijoitettu kasvua, mutta vähemmän kuin muille taajamatoimintojen alueille.

**Työpaikka-alue:** Merkinällä osoitetaan merkittävät taajamatoimintojen alueiden ulkopuoliset työpaikka-alueet. Alueille on ruutuaineistossa osoitettu työpaikkojen kasvua.



**Tiivistettävä taajamatoimintojen alue:** Osalle taajamatoimintojen alueita on osoitettu tiivistettävän alueen kehittämisperiaate –merkintä. Nämä ovat taajaman niitä osia, joita suunnittelumääräyksen mukaan pitää kehittää muuta taajama-alueita tehokkaammin. Nämä alueet sijaitsevat pääosin jalankulkuvyöhykkeillä, erityisesti asemaseuduilla ja kuntien ydinkeskustoissa ja ovat jo suurimmaksi osaksi taajamaa. Maakuntakaavan ruutuaineistoissa näille alueille on painotettu kasvua enemmän kuin muille taajama-alueille.

**Raideliikenteeseen tukeutuva taajamatoimintojen alue:** Aluevarausmerkintää "Raideliikenteeseen tukeutuva taajamatoimintojen alue" on käytetty silloin kun taajaman käyttöönotto on mahdollista vasta kun radan tai aseman rakentamisesta on sitova päätös. Alueet ovat tällä hetkellä pääosin autovyöhykettä tai rakentamattomia alueita. Ainoa tällä aluevarausmerkinnällä osoitettu alue, jonka oletetaan olevan rakentunut ennen vuotta 2035, on Östersundomin ja itäisimmän Sipoon alue. Tälle alueella on ruutuaineistossa sijoitettu kasvua kuten muillekin taajamatoimintojen alueille.

**Keskustatoimintojen alue, seutukeskus:** Kohdemerkinnällä osoitetaan seutukeskusten keskustahakuisten palvelu-, hallinto- ja muiden toimintojen alueiden yleispiirteinen sijainti. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan ehdotuksessa seutukeskuksiksi on osoitettu Porvoo, Hyvinkää, Lohja ja Tammissaari (Raasepori). Taajamiin, joiden alueella seutukeskus sijaitsee, on painotettu kasvua muita taajamia enemmän.

**Raideliikenteeseen tukeutuva asemaseudun kehittämisaalue:** Kolmas taajamien käyttöönottoa ja kehittämisjärjestystä kuvaava merkintä on "Raideliikenteeseen tukeutuva taajamatoimintojen kehittämisaalue"- kehittämisperiaatemerkinä. Näiden alueiden ei ole oletettu olevan rakentuneita ennen vuotta 2035. Alueet ovat tällä hetkellä pääosin autovyöhykettä tai rakentamattomia. Näille alueille ei ole ruutuaineistossa osoitettu kasvua.

**Keskustatoimintojen alue, valtakunnan keskus:** Aluevarausmerkinnällä osoitetaan Helsingin pääkeskuksessa sijaitseva valtakunnan keskuksen alue. Alueelle on osoitettu kasvua kuten taajamiin.

Kuva 3. Maakuntakaavamerkinät (vihreät laatikot), jotka ovat vaikuttaneet väestön ja työpaikkojen kasvun sijoitteluun sekä esimerkkikuva 2. vaihemaakuntakaavaan ehdotuksen kaavamerkinästä.

### 3.2. Uuden väestön ja työpaikkojen sijoittaminen paikkatietoon

#### Väestön sijoittelu

Yleisperiaatteena on ollut sijoittaa 25 % kunnan väestön lisäyksestä tiivistettäville alueille ja sen jälkeen 55 % kaikkiin taajamatoimintojen alueiden ruutuihin, sisältäen uudelleen myös tiivistettävät taajama-alueet. Loput 20 % on sijoitettu kussakin kunnassa taajamatoimintojen reservialueille. Jos kunnassa ei ole reservialuetta, on loput kasvusta sijoitettu niin, että 35 % on ensin sijoitettu tiivistettävän taajaman alueelle ja loput 65 % tasaisesti kaikkiin taajamaruutuihin.

Helsingin keskustatoimintojen alueelle, joka on ainoa aluevarausmerkinnällä osoitettu keskustatoimintojen alue (valtakunnan keskus), on kasvua sijoitettu samoin periaattein kuin taajamiin. Myös Östersundomin aluetta (raideliikenteeseen tukeutuva taajamatoimintojen alue) käsiteltiin kuten taajamia.

Haja-asutuksen oletetaan suunnittelujaksolla kasvavan 20 000 asukkaalla, joka on vähemmän kuin viime vuosien trendin mukainen kasvu asemakaavoitettujen alueiden ulkopuolella. Arvioitu haja-asutuksen määrä on sijoitettu maakunta-kaavan taajamatoimintojen ulkopuolisille alueille maakunnallisiin kyliin (89 kpl) suhteessa kunkin kunnan arvioituun väestönkasvuun. Poikkeuksina tästä on pääkaupunkiseutu, jossa Espoon kyliin on ohjattu vain puolet laskennallisesta kunnan hajarakentamisen osuudesta. Helsinkiin, Vantaalle ja Kauniaisiin ei taajamatoimintojen alueiden ulko-

puolelle ole sijoitettu kasvua lainkaan.

Kaavaluonnosvaiheessa puolet kasvusta oli arvioitu toteutuvaksi vuoteen 2020 mennessä ja loput vuosien 2020–2035 välillä ja ruutuaineistot tuotettiin molemmilta poikkileikkausvuosilta. Myös yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet määriteltiin erikseen vuodelle 2020 ja 2035. Tavoitteena oli arvioida minkälaisia liikenteellisiä vaikutuksia maakuntakaavan mukaisesta aluerakenteesta seuraa, jos taajama-alueita uusilla asemanseduilla ei oteta käyttöön ennen vuotta 2020. Jälkimmäisellä jaksolla 2020–2035 uutta maankäyttöä oli osoitettu myös muutamalle uudelle asemansedulle. Kaavaehdotusvaiheessa ei vuoden 2020 määrittelyjä ja arviointeja enää tehty.

Seuraaville kaavan taajamatoimintojen aluevarauksille tulevilla asemanseduilla ei ole sijoitettu asukkaita eikä työpaikkoja, koska oletetaan, että niiden toteutus on vasta 2035 jälkeen tai kun radan tai uuden aseman rakentamisesta on sitova päätös:

- nykyinen Rantarata: Kela
- nykyinen Päärata: Palopuro, Ristikytö
- nykyinen Oikorata: Mäntsälän eteläinen
- suunniteltu ESA –rata, Mynttilä, Hista, Huhmari, Lohja pohjoinen asema
- suunniteltu Klaukkalan rata: Keimola-Kongo
- käyttöön otettavaksi suunniteltu Kerava-Nikkilä- rata: Talma

Kaavaehdotuksen mukaan ainoa ennen vuotta 2035 uutta taajama- aluetta mahdollistava uusi

raideyhteys on metron jatke Helsingin Mellunmäestä Östersundomin alueen kautta Sipoon Söderkullaan. Edellä luetelluista asemanseduista osa on jo osittain taajamaa ja maakuntakaavan taajamatoimintojen aluetta, mutta asemanseutujen taajamien laajempi toteuttaminen on mahdollista vasta raideliikenneyhteyden varmistuttua.

Suunnittelun uuden nopean Itäradan (Pasila-Helsinki/Vantaan lentoasema–Porvoo) mahdolliset asemansedut sijoittuvat kaikki jo olemassa oleviin taajamiin, kuten myös rakenteilla olevien Kehäradan ja Länsimetron kaikki rakenteilla olevat ja suunnitellut asemansedut.

Yhdyskuntarakennetta oli kaavaluonnoksen vaikutusten arvioinnin perusteella tiivistettävä edelleen, jotta yhdyskuntarakenteen hajautumista ja liikennemäärien kasvua saataisiin hillittyä. Ehdotusta laadittaessa taajamatoimintojen alueita supistettiin edelleen ja määriteltiin osa alueista myöhemmin toteutettaviksi reservialueiksi. Pääkaupunkiseudun tiivistettävät alueet määriteltiin vasta ehdotusvaiheessa ja niille osoitettiin kasvua enemmän (ensin 30%) kuin muille pääkaupunkiseudun taajamatoimintojen alueille. Kaavaehdotuksessa taajamaruutuja oli siis luonnosvaihetta vähemmän ja ruuduissa on keskimäärin enemmän kasvua kuin luonnosvaiheessa. Asutuksen määrän sijoittelun muutokset ovat vaikuttaneet samassa suhteessa työpaikkojen määriin.

Myös ruutuaineisto uudistettiin vastaamaan muutettua kaavaratkaisua, mutta ruutuihin sijoittamisen periaatteita ei juurikaan muutettu. Poikkeuksena on Tuusulan Rykmentinpuiston alue,

jonne on sijoitettu noin puolet (6 200 as.) kunnan ennakkoidusta väestönkasvusta ja loput on sijoitettu kuten muissakin kunnissa. Tämä tehtiin, koska kunnan kasvu on erityisen paljon painottumassa Rykmentinpuistoon ja alue on Keski-Uudenmaan merkittävimpiä kasvualueita.

### **Työpaikkojen sijoittelu**

Työpaikkojen sijoittelussa on painotettu pääkaupunkiseudun työpaikka-alueita sekä muualla Uudellamaalla taajamia, joiden alueelle on osoitettu seutukeskusten kohdemerkintä (Lohja, Porvoo, Hyvinkää ja Raaseporin Tammisaari). Pääkaupunkiseudulla työpaikkojen kasvusta on sijoitettu ensin 30 % koko valtakunnan keskukseen (aluevarausmerkinnän alue Helsingin ydinkeskustassa) sekä neljälle lentoaseman läheisyyteen tulevalle työpaikkapainotteiselle asemaseudulle (alueet 1 km säteellä asemista Viinikkala, Aviapolis, lentoasema ja Ruskeasanta).

Seutukeskuksia on painotettu sijoittamalla niihin ensin 30 % kaikesta pääkaupunkiseudun ulkopuolisen alueen työpaikkakasvusta, mutta vain niihin taajamiin, joissa seutukeskuksen kohdemerkintä sijaitsee. Seutukeskusta kohden kasvun määrä määrittyi suhteessa kunnan väestöennusteseen. Loput kuntakohtaisista työpaikkalisäyksistä on sijoitettu ensin taajamien tiivistämisalueille (50 %) ja loput (50 %) tasaisesti taajamatoimintojen alueelle ja työpaikka-alueille, samantarvoisesti myös näiden reservialueille. Työpaikkoja ei sijoitet-

tu lainkaan taajamatoimintojen alueiden ulkopuolisiin kyliin.

### **Huomioita asukkaiden ja työpaikkojen sijoittamisesta**

Ruutuihin on sijoitettu asukkaita ja työpaikkoja hyvin mekaanisesti. Riippuen maakuntakaavaehdotuksen aluevarausten määrästä ja laadusta, joissakin kunnissa voi esiintyä hieman erikoisia tilanteita. Esimerkiksi jos kunnassa on vain yksi taajaman tiivistämisalue, pakkautuu sinne epärealistisen tiiviisti väkeä ja työpaikkoja. Jos kunnassa on hyvin runsaasti reservialueita, voi työpaikkatiheys varsinaisilla taajama- ja työpaikka-alueilla jäädä alhaiseksi sen seurauksena, että kasvua sijoitetaan myös reservialueille.

Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (YKR) työpaikka- ja asukasmäärät poikkeavat Tiilakeskuksen kuntakohtaisista vuositilastoista ollen yleensä jonkin verran pienempiä. Erot johtunevat siitä, ettei kaikkia työpaikkoja, eikä myöskään asukkaita, pystytä syystä tai toisesta sijoittamaan mihinkään tiettyyn ruutuun. Vuosimuutokset ovat kuitenkin suuruusluokaltaan oikein, eivätkä erot kokonaismäärissäkään ole merkittäviä tämän työn kannalta.

## 4. Uudenmaan vyöhykkeet 2009 ja 2035

### 4.1. Vuoden 2035 vyöhykemäärittelyjen periaatteet

Vuoden 2035 yhdyskuntarakenteen vyöhyke on suurimmalla osalla aluetta sama kuin SYKEN tuotama tieto nykyisestä (2009) vyöhykkeisyydestä rakennetuilla alueilla. Maakuntakaavassa on kuitenkin osoitettu taajamatoimintojen alueita ja työpaikka-alueita myös sellaisille alueille, jotka ovat vielä kokonaan tai osittain rakentamattomia. Näille maakuntakaavassa osoitettujen kasvualueiden ruuduille määriteltiin arvio vyöhykkeestä vuodelle 2035 Uudenmaan liitossa. Lisäksi arvioitiin, edellyttääkö väestön ja työpaikkojen kasvu vyöhyke-muutoksia myös nykyisin rakennetuissa ruuduissa. Näiden perusteella arviointityön pohjaksi laadittiin Uudenmaan vuoden 2035 vyöhykerakenne.

Vyöhyke- tai alueluokamuutosten ohella vaikutusten arvioinnin tuloksiin vaikuttaa olennaisesti se, minkälaisille vyöhykkeille uudet asukkaat ja työpaikat on maakuntakaavan ruututiedoissa sijoitettu. Jokainen nykyään tai vuonna 2035 rakennettu (asutus tai työpaikka) ruutu sijoittuu johonkin vyöhykkeeseen ja johonkin alueluokkaan. Tämän ruudun liikkumisen tunnusluvut ovat samat kaikille asukkaille. Missään ruudussa nykyisin olevaa asutusta tai työpaikkaa ei ole poistuneeksi vuonna 2035. Käytännössä osa nykyisin rakennettuja ruutuja voi olla harvemmin asuttuja tulevaisuudessa tai kokonaan asumattomia tai ilman työpaikkoja.

Käytännössä myös joukkoliikennetarjonnan tai vaikkapa palvelujen heikentyessä alueen vyöhyke voi painottua tulevaisuudessa enemmän autovyöhykkeeksi tai päinvastoin. Näitä muutoksia ei maa-

kuntakaava-aineistossa ole kuitenkaan ennakoitu vaan sekä nykyisen väestö- ja työpaikkarakenteen ja myös vyöhykkeisyyden oletetaan olevan vähintään ennallaan tai paranevan. Liikkumisvyöhykkei-

den edullisuutta on luokiteltu seuraavalla tavalla, jossa vyöhyke on sitä parempi mitä vähemmän siellä on pitkiä henkilöautomatkoja ja mitä enemmän kävelyä ja pyöräilyä (taulukko 2):

### Vyöhykkeiden edullisuusjärjestys

#### 1. Jalankulkupainotteiset vyöhykkeet, joilla myös joukkoliikenteen käyttö on muita vyöhykkeitä yleisempää:

- keskustan jalankulkuvyöhyke
- keskustan reunavyöhyke
- alakeskuksen jalankulkuvyöhyke

#### 2. Joukkoliikennevyöhykkeet, joilla joukkoliikenteen käyttö on autovyöhykkeitä yleisempää:

- intensiivinen joukkoliikennevyöhyke
- joukkoliikennevyöhyke
- heikko joukkoliikennevyöhyke

#### 3. Autoriippuvaisimmat vyöhykkeet:

- autovyöhyke
- taajaman ulkopuolinen alue

Taulukko 2. Vyöhykkeiden "paremmuusjärjestys". Kaikissa alueluokissa ei ole kaikkia vyöhykkeitä.



Alueluokkiin ei ole pääsääntöisesti tehty muutoksia. Luonnosvaiheessa muutamalla uudella asemansseudulla muutettiin alueluokkaa, jos alue sijaitisi sellaisessa alueluokassa, jossa kulkumuotona ei ollut junaa. Tällaisia uusia asemanseutuja ei ehdotusvaiheessa enää paria poikkeusta lukuun ottamatta ollut, Östersundomin alueen sekä Kehäradan ja Länsimetron asemien sijaitessa jo lähtökohteisesti pääkaupunkiseudun alueluokassa.

Sipoon Majvikin ja Söderkullan taajamien, joihin maakuntakaavassa on osoitettu seutuliikenteen radan linjaus, alueluokkaan ei tehty muutosta. Alueet olisi periaatteessa voinut määrittellä pääkaupunkiseudun alueluokkaan, joka on alueluokista ainoa, jonka liikkumisprofiileissa on mukana myös metro kulkumuotona. Muut liikkumisen tunnusluvut, kuten matkojen pituus, olisivat kuitenkin olleet epärealistiset, jos kaukana pääkaupunkiseudulta sijaitsevat alueet olisi muilta liikkumistottumuksiltaan arvioitu pääkaupunkiseudun kaltaisiksi.

Liikkumisprofiilien taustalla olevat tiedot mm. kulkumuotojakaumista ja matkojen pituuksista ovat samat kuin nykytilassa, perustuen Helsingin laajalla työssäkäyntialueella toteutettuun laajaan liikennetutkimukseen. Maakuntakaavan vaikutusten arvioinnissa on keskeistä arvioida maankäytön sijoittumisen ja määrän vaikutuksia liikkumiseen, ei esim. teknologisen kehityksen tai asenteissa tapahtuvien muutosten tai väestön ikääntymisen vaikutusta liikkumiseen. Arvioinnin liikenteelliset tunnusluvut on perusteltua pitää samana, jotta esille saadaan nimenomaan maankäytön muutosten vaikutus. Esimerkiksi perinteisemmällä liikene-

nemalleilla tuotettavat tiedot liikkumisen päästöistä pitävät sisällä myös oletuksen teknologisen kehityksen tuomista päästövähennyksistä. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeiden tunnusluvuilla ja liikennemalleilla tuotettavat tunnusluvut eivät näiltä osin ole täysin vertailukelpoisia.

Tuloksista esitetään koko Uudenmaan väestön lisäksi erikseen myös uuden asutuksen ja työpaikkojen sijoittuminen ja tunnusluvut. Maakuntakaavalla voidaan vaikuttaa erityisesti tulevaan yhdyskuntarakenteeseen ja suunnittelussa on olennaista sijoittaa uusi rakenne optimaalisesti. Toisaalta sijoittamalla uusi rakenne olemassa olevan rakenteen yhteyteen voidaan nykyisiin taajamiin saada palvelujen parantamisen edellyttämä riittävä väestömäärä ja sitä kautta esimerkiksi laajempi ja lankulkuvyöhyke.

Vyöhykemäärittelyjen jälkeen laskettiin keskeiset liikkumisen tunnusluvut koko väestö- ja työpaikkamäärille sekä vertailutietona erikseen vain uuden maankäytön osalta (liitteet 2-3). Arviointi tuotti tietoa siitä, minkälainen olisi tulevaisuuden vyöhykerakenne jos Uudenmaan maakuntakaavaluonnoksen mukainen aluerakenne toteutuisi ja mitä vaikutuksia sillä olisi liikkumiseen. Olennaisia kysymyksiä arvioinnissa ovat olleet:

- Miten optimaalisesti uusi asutus ja työpaikat on kaavaluonnoksessa sijoitettu suhteessa ”hyviin” vyöhykkeisiin eri alueluokissa?
- Vähenevätkö liikkumisen hiilidioksidipäästöt?

- Kasvaako henkilöauton käytön osuus ja matkasuoritteet?
- Jääkö ”hyviä” vyöhykkeitä hyödyntämättä? Jääkö nykytilanteessa hyvillä paikoilla sijaitsevia ruutuja tehottomasti rakennetuiksi?

## 4.2 Vyöhykerakenteen muutokset 2009–2035 eri alueilla

Vyöhykerakenne 2035 pyrittiin laatimaan mahdollisimman mekaanisesti, jotta se on helposti perusteltavissa ja tarvittaessa muutettavissa. Vyöhykemäärittelyt tehtiin tiettyjen ruutujen muodostamille aluekokonaisuuksille tai samankaltaisille ruuduille kokonaisuutena, ei yksittäisille ruuduille.

Ruuduille on määritelty Urban Zone vyöhyke etsimällä vertailutietoa lähialueen vyöhykkeistä ja muista vastaavalla etäisyydellä, väestö- ja työpaikkamäärällä ja liikenneyhteyksillä olevista alueista. Esim. rakennettujen alueiden sisällä tai reunoilla olevien ”tyhjien” ruutujen vyöhyke on määritelty naapuriruutujen yleisimmän vyöhykkeen mukaan. Jos aluevaraus on kokonaan uusi, esim. asemaseutu, on sen vyöhykemäärittelyssä hyödynnetty tietoa muista vastaavalla sijainnilla ja arvioidulla joukkoliikennetarjonnalla olevista asemansseudista.

Kun väestön ja työpaikkojen kasvu on kohtuullisen suurta, on joissain tapauksissa myös nykyistä vyöhykettä muutettu. Etenkin osa taajamien ydinalueilla olevista autovyöhykkeen ruuduista on määritelty joukkoliikennevyöhykkeeksi tai keskustan

reunavyöhykkeeksi. Urban Zone -hankkeessa pääkaupunkiseudulle määritellyt aluekeskukset säilyvät myös samoina kuin mitä ne ovat nykytilassa.

### **Pääkaupunkiseutu**

Kaikki pääkaupunkiseudun juna- ja metroasemista 1 km säteellä olevat ruudut, jotka ovat joko autovyöhykettä tai ilman vyöhykettä määriteltiin joukkoliikennevyöhykkeeksi. Nämä alueet ovat pääsääntöisesti maakuntakaavaehdotuksessa tiivistettävien taajamatoimintojen alueita. Alueella olevat muut ”paremmat” vyöhykkeet, esim. intensiivisen joukkoliikenteen vyöhykkeet tai alakeskusten jalankulkuvyöhykkeet, säilytettiin sellaisenaan. Ratkaisu vastaa nykyistä tilannetta, jossa Vantaan, Espoon ja osittain myös Helsingin asemien lähitöllä olevat ruudut ovat useimmiten joukkoliikennevyöhykettä ja yli 1 km etäisyydellä asemasta valitsevasti autovyöhykettä.

Juna- ja metroasemista nämä muutokset tehtiin kaikille olemassa oleville asemanseuduille sekä rakenteilla oleville Kehäradan ja Länsimetron asemanseuduille, niille suunnitelluille sekä todennäköisesti ennen vuotta 2035 rakennettaville Länsimetron jatkeen (Matinkylä- Saunalahti) asemanseuduille. Samalla periaatteella määriteltiin vyöhykkeet myös Östersundomin ja Sipoon Söderkullan uudet metroasemien asemanseudut.

Pääkaupunkiseudulla loput ruudut, joilla ei ole vyöhykettä nykytilassa, mutta joihin maakuntakaavassa osoitetaan taajamaa tai työpaikka-alueita, määriteltiin autovyöhykkeeksi. Nämä ruudut sijait-

sivat pääosin nykyisten autovyöhykkeiden sisällä tai reunalla.

### **Uusimaa pääkaupunkiseudun ulkopuolella**

Pääkaupunkiseudun ulkopuolelta valittiin tarkasteluun ruutuja, joissa täyttyvät seuraavat ehdot:

- ruudut, jotka ovat tiivistämISRASTERIN alueella
- ruudut, joissa on asukas- tai työpaikkamäärän kasvua vuoteen 2035
- ruudut, jotka eivät sijaitse nykytilassa keskuksen tai alakeskuksen jalankulkuvyöhykkeellä

Edellä mainittujen ruutujen vyöhyke määriteltiin yhdellä luokalla paremmaksi. (taulukko 2)

Ne tiivistämisalueiden ulkopuoliset ruudut, joihin on osoitettu kasvua, mutta joilla ei ole nykytilassa vyöhykettä määriteltiin samaksi vyöhykkeeksi kuin mikä on naapuriruuduissa vallitsevin. Useimmiten vallitseva vyöhyke tällä hetkellä rakentamattoman alueen läheisyydessä on autovyöhyke. Nykytilassakin on myös joitain rakennettuja ruutuja taajamien ydinalueilla, esim. jalankulku- tai joukkoliikennevyöhykkeen ”sisällä” tai vieressä. Tällöin vyöhyke yhtenäistettiin vastaamaan muuta aluetta.

## 5. Vyöhykkeiden hyödyntäminen maakuntakaavan laadinnassa

Maakuntakaavaluonnosta ja -ehdotusta laadittaessa hyödynnettiin tietoa mm. alueen nykyisestä maakuntakaavatilanteesta ja kuntien kaavavaroista, luonnonoloista sekä väestön ja työpaikkojen nykyisestä sijoittumisesta. Liikkumisen osalta keskeinen tieto oli alueiden sijoittuminen yhdyskuntarakenteen vyöhykkeille. Tieto oli suunnittelijoiden käytössä yhteisen karttapalvelun kautta (kuva 4).

Suunnittelussa on pyritty hyödyntämään koko maakunnan kannalta liikenteellisesti parhaat alueet, joita voidaan tarkastella mm. arkiliikkumisen hiilidioksidipäästöjen avulla (kuva 11). Yksittäisen kunnan tiivistettäviä taajamia on osoitettu lähinnä jalankulkuvyöhykkeille ja taajamien aluevarauksia on supistettu etenkin autovyöhykkeillä.

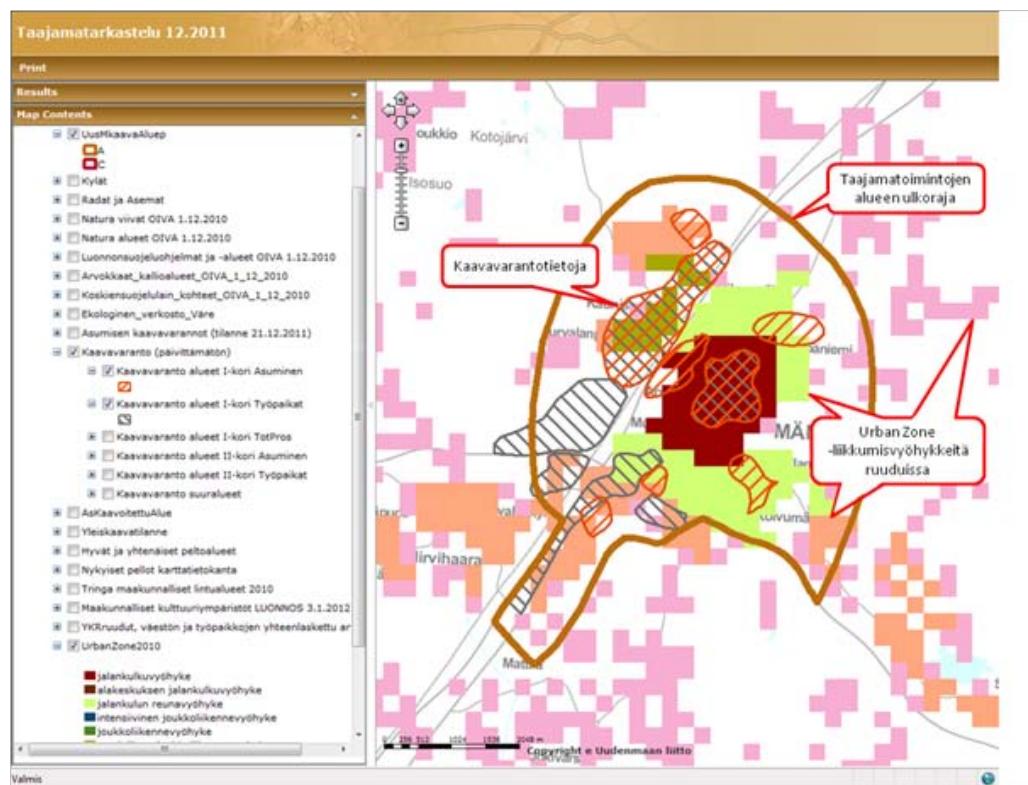
Yhdyskuntarakenteen vyöhyketietoa on hyödynnetty myös maakuntakaavassa tehdyssä vähittäiskauppa koskevassa arvioinnissa ja kaavaratkaisussa. MRL:n 71 b §:n mukaan merkitykseltään seudullinen vähittäiskauppa on suunniteltava niin, että se on mahdollisuuksien mukaan saavutettavissa joukkoliikenteellä ja kevyellä liikenteellä. Uudenmaan maakuntakaavassa kaupan ensisijaisena sijaintipaikkana ovat keskustatoimintojen alueet, jotka ovat pääasiassa (2035) jalankulkuvyöhykkeitä. Paljon tilaa vaativaa kauppa on sijoitettu yleisimmin (2035) joukkoliikennevyöhykkeille. Tällaiselle kaupalle, joka perustellusta syistä voi sijoittua myös keskusta-alueiden ulkopuolelle, on pyritty löytämään paikka muualta kuin autovyöhykkeiltä.

Ehdotusvaiheessa oli käytettävissä nykyisen vyöhykkeisyyden lisäksi arvio myös kaavaluonnoksen mukaan tehdystä yhdyskuntarakenteen vyö-

hykkeisyydestä vuonna 2020 ja myös 20. Vyöhykemenetelmällä tehdyn arvioinnin tulokset tukivat kaavaluonnoksen muun arvioinnin tuloksia siitä, että kaavaehdotuksessa pitäisi taajamien aluevarauksia supistaa entisestään ja hyödyntää vielä paremmin liikenteellisesti parhaat alueet.

Vyöhykemenetelmällä tehdyn arvioinnin tuloksia kaavaluonnoksesta hyödynnettiin edelleen maakuntakaavaehdotusta laadittaessa. Luonnok-

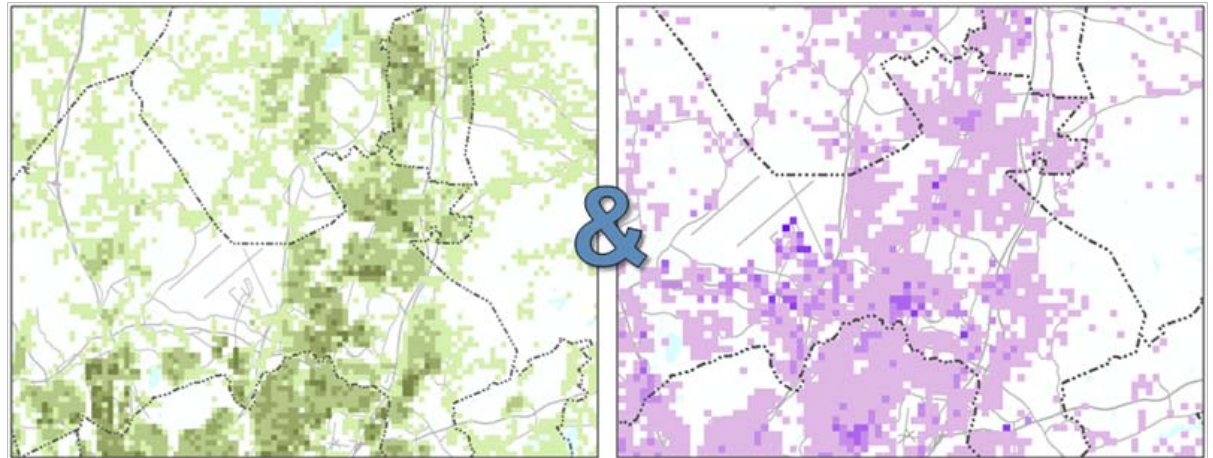
sen arvioinnin perusteella kasvua tulisi mahdollistaa enemmän parhaille yhdyskuntarakenteen vyöhykkeille ja vähemmän uusille taajama-alueille, koska suurempi asukasmäärä mahdollistaa paremmat palvelut, lyhyemmät matkat ja paremman joukkoliikennetarjonnan. Myös taajamien autovyöhykkeitä pitäisi pystyä täydentämään joukkoliikennevyöhykkeiksi ja hyödyntämään tiivistämisalueita.



Kuva 4. Ote maakuntakaavan laadinnan karttapalvelu-työkästä.

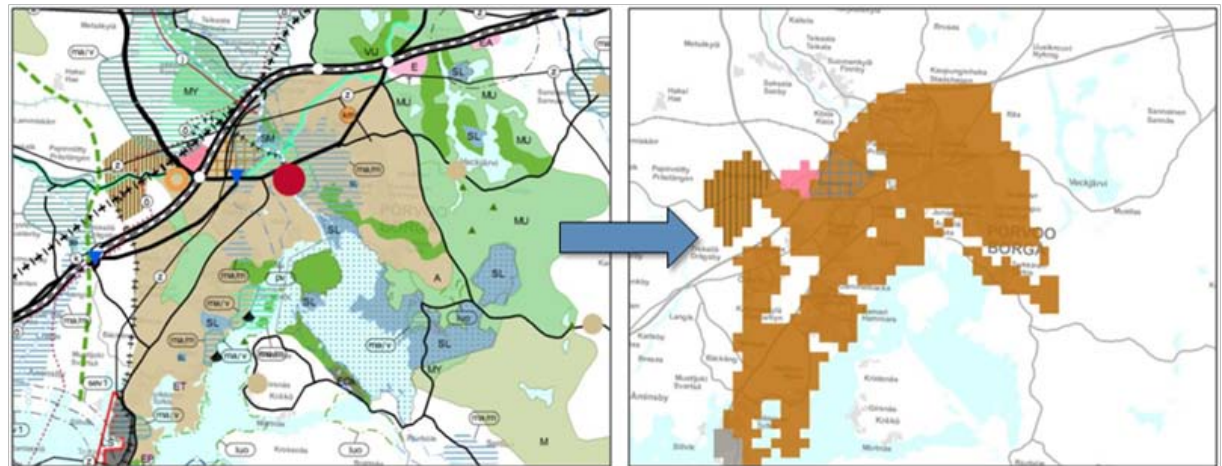
## 6. Tekninen kuvaus vyöhykeanalyysien laatimisesta

Ohjelmistona käytettiin ESRI:n ArcGIS – paikkatieto-ohjelmaa ja paikkatietokantana ArcGIS Personal Geodatabasea, mikä on käytännössä tavallinen Microsoft Access –tietokanta. Valittu tiedostomuoto mahdollisti sujuvan yhteensopivuuden Access ja Excel –ohjelmien kanssa. Paikkatietoaineiston perustana käytettiin Suomen Ympäristökeskuksen (YKR) – järjestelmän ruutujakoa, 250m x 250m (6,25ha) ruuduilla. (kuva 5)



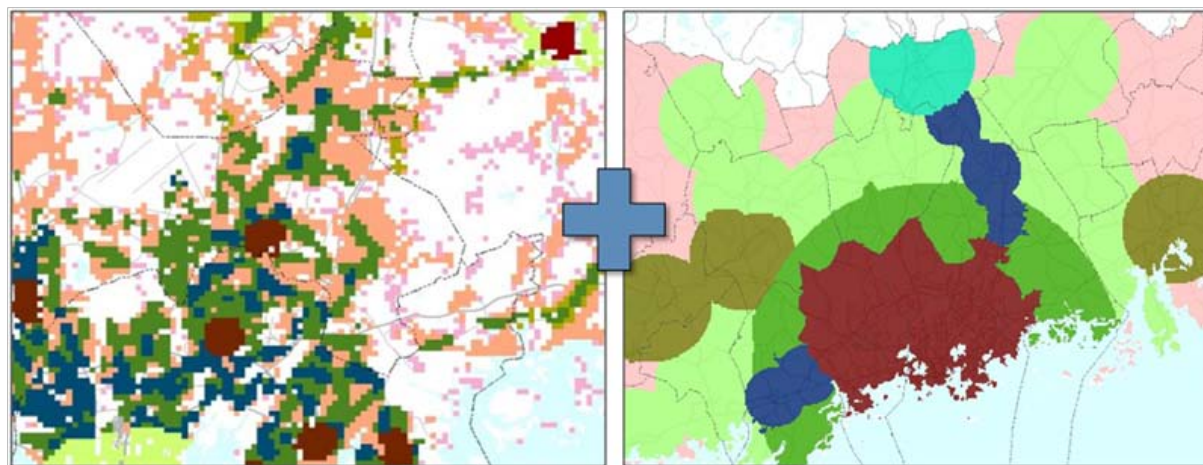
Kuva 5. YKR –järjestelmässä on tieto mm. asukkaista ja työpaikoista ruuduittain.

Asumisen ja työpaikkojen aluevaraukset sekä niihin liittyvät osa-aluemerkinnät ajettiin ruutuihin perustuen ruudun keskipisteen sijaintiin. Näin saatiin siirrettyä maakuntakaavaratkaisu vyöhykeanalyysien kannalta oleellisilta osiltaan ruudukoon. (kuva 6) Näin esimerkiksi ruutu, missä on taajama sekä myös tiivistämismerkintä, sai ominaisuustiedoksi A,tiiv.



Kuva 6. Kaavaratkaisun sijoittaminen ruutuihin.

YKR -ruudukossa valmiina olevalla koordinaatteihin perustuvalla xy -indeksillä jokaiseen ruutuun ajettiin tieto Urban Zone -työssä laadituista alue-  
luokista ja vyöhykkeistä (kuva 7). Näissä molemmissa aineistoissa on myös edellä mainittu indeksi, joten liittäminen oli helppoa. Alueluokka- ja vyöhyketiedot yhdistämällä muodostettiin vielä toinen indeksi, jota käytettiin liikkumissuoritetiedon liittämiseen Excel-taulukosta.



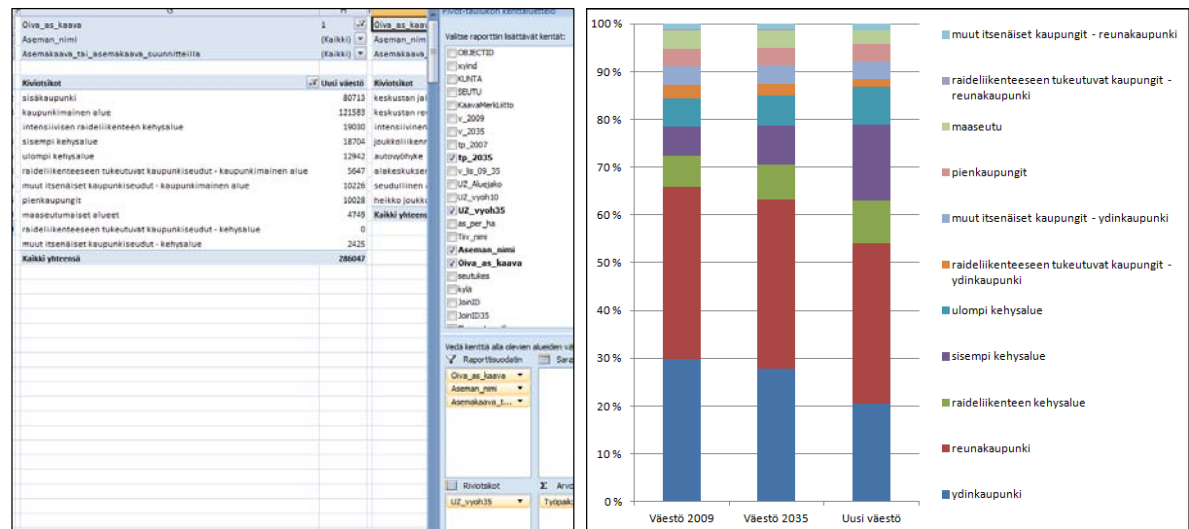
Kuva 7. Alueluokka- ja vyöhyketiedon lisääminen ruutuihin.

Sijainnin perusteella ruutuihin ajettiin vielä runsaasti lisätietoa, kuten esimerkiksi tieto asemanseudusta (kuva 8), asemakaavasta, seutukeskusstatuksesta jne. Tätä tietoa tarvittiin viimeisessä vaiheessa eli raportoinnissa kun haluttiin esim. tarkastella vain asemakaavoitettuja ruutuja.



Kuva 8. Ote asemanseutuihin lukeutuvista ruuduista Espoossa, Helsingissä ja Vantaalla.

Excelin pivot-raporttityökaluilla suurehkoista tietokannasta saatiin kätevästi ulos halutut tunnusluvut ja niihin perustuvat kaaviot. (Kuva 9).



Kuva 9. Esimerkki tietokannasta.

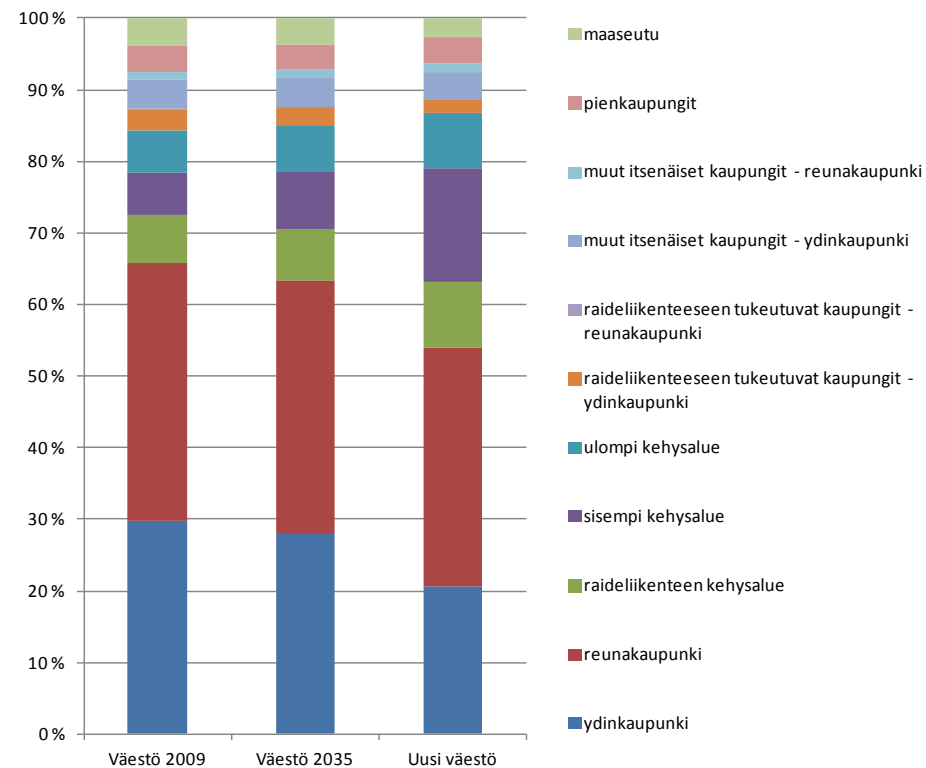
# 7. Kaavaehdotuksen mukainen vyöhykkeisyys ja liikenteelliset vaikutukset

## 7.1 Asuminen yhdyskuntarakenteen vyöhykkeillä

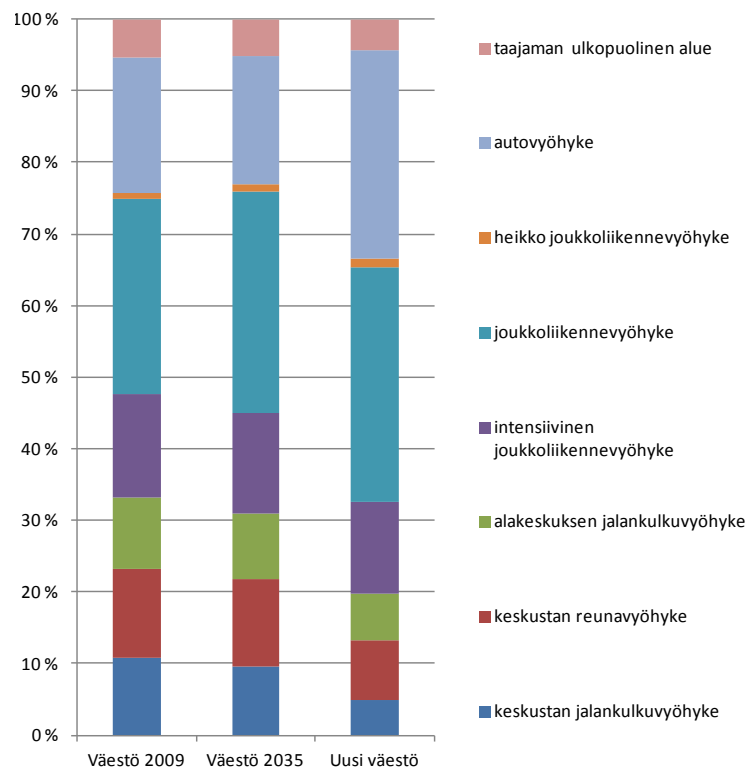
### Sijoittuminen alueluokkiin

Uusmaalainen asutus on vahvasti sijoittunut Helsinkiin ja vyöhykkeistä ydinkaupunkiin ja muulle kaupunkimaiselle vyöhykkeelle pääkaupunkiseudulla (liite 1). Näissä alueluokissa asuu nykyään 63 % asukkaista. Kaavaehdotuksen mukaan sisäkaupungin suhteellinen osuus on hieman laskemassa ja etenkin uusi asutus sijoittuu tulevaisuudessa aiempaa enemmän raideliikenteen kehysalueelle sekä sisemmälle kehysalueelle. Käytännössä Keski-Uudenmaan osuus väestönkasvusta on aiempaa suurempi, mutta kasvu ei näissä sijoitu erityisen hyvin intensiivisen raideliikenteen varaan. Alueluokista suhteellisesti eniten väestönkasvua on sisemällä sekä ulommalla kehysalueella, jonka väestöosuus kasvaa nykyisestä 6 %:sta 8 %:iin. Näissä kasvu sijoittuu erityisesti joukkoliikennevyöhykkeelle, mutta myös autovyöhykkeelle. (taulukot 3 ja 5)

Uutta asutusta sijoittuu määrällisesti yhä eniten (56 %) ydinkaupunkiin ja muille kaupunkimaisille alueille, mutta näiden alueiden suhteellinen osuus laskee nykytilaan verrattuna. Pääkaupunkiseudun osuus laskee ja kehysalueen kasvaa sekä väestön että työpaikkojen suhteen, jos aluerakenne toteutuu maakuntakaavaehdotuksen mukaisena.



Taulukko 3. Väestön sijoittuminen alueluokittain 2009 ja 2035.



Taulukko 4. Väestön sijoittuminen vyöhykkeittäin 2009 ja 2035.

### Sijoittuminen vyöhykkeille

Vuonna 2009 uusmaalaisista 33 % asui jalankul-  
kupainotteisella vyöhykkeellä keskustoissa tai  
niiden reunavyöhykkeillä, 43 % asui jonkinlaisella  
joukkoliikennepainotteisella vyöhykkeellä ja loput  
(24 %) autovyöhykkeillä. Vallitsevin vyöhyketyyp-  
pi on joukkoliikennevyöhyke, jolla asuu useampi  
kuin joka neljäs (27 %) uusmaalainen. (taulukko 4  
ja liite 1)

Maakuntakaavaehdotuksen mukaan jalan-  
kulkuvyöhykkeillä asuvien osuus laskee (31 %) ja  
joukkoliikennevyöhykkeillä asuvien osuus kas-  
vaa (46 %). Autovyöhykkeillä asuvien osuus pysyy  
suunnilleen ennallaan (23 %). Uusi väestö sijoit-  
tuu erityisesti joukkoliikennevyöhykkeelle (33 %) ja  
autovyöhykkeille (33 %). Vaikka kaavaehdotuksen  
mukainen aluerakenne kasvattaa etenkin joukko-  
liikennepainotteisilla vyöhykkeillä asuvien osuutta,  
liikenteellisesti parhaiden vyöhykkeiden, jalankul-  
kuvyöhykkeen ja sen reunavyöhykkeen, osuus vä-  
estöstä laskee. (taulukot 4 ja 5)

Asumisen sijoittumista eri vyöhykkeille arvioi-  
taessa on muistettava, että yhdyskuntarakenteen  
vyöhykkeiden nimistö kuvaa etenkin vyöhykkeiden  
suhdetta toisiinsa. Käytännössä suurimmalla osalla  
joukkoliikennevyöhykkeistä vallitsevin kulkutapa  
on henkilöauto, mutta joukkoliikenteen käytölle on  
kuitenkin paremmat edellytykset kuin autovyöhyk-  
keillä. Muita vyöhykeitä jalankulkupainotteisem-  
pia vyöhykeitä ovat keskustan jalankulkuvyöhyke,  
keskustan reunavyöhyke ja alakeskuksen jalankul-  
kuvyöhyke. Jalankulkuvyöhykkeillä myös joukko-  
liikenteen käyttö on muita vyöhykeitä yleisempää.



Myös jalankulkuvyöhykkeillä on etenkin pääkaupunkiseudun ulkopuolella henkilöauto yleisin kulkumuoto, mutta matkat palveluihin ja työpaikoille sen verran lyhyitä, että niitä tehdään muita vyöhykeitä selvästi useammin myös jalan ja pyöräillen.

Vyöhykkeiden välillä on myös suuria eroja siinä missä alueluokassa vyöhyke sijaitsee. Esimerkik-

si keskustan jalankulkuvyöhykkeellä sisemällä kehysalueella asuville henkilöautomatkoja syntyy keskimäärin 1,7 kpl vuorokaudessa, pääosin Helsinkiin sijoittuvassa ydinkaupungissa 0,6 kpl. Vastaavasti kävellen tehtyjä matkoja kertyy puolet enemmän ydinkaupungissa kuin sisemän kehysalueen keskustassa.

	Väestö			Työpaikat		
	2009	2035	Uudet	2007	2035	Uudet
<b>Alueittain</b>						
ydinkaupunki	29,9 %	27,9 %	20,5 %	51,6 %	46,3 %	26,8 %
reunakaupunki	35,9 %	35,4 %	33,5 %	25,9 %	26,8 %	30,0 %
raideliikenteen kehysalue	6,7 %	7,2 %	9,0 %	3,8 %	4,5 %	6,9 %
sisempi kehysalue	6,1 %	8,2 %	15,9 %	3,8 %	5,4 %	11,6 %
ulompi kehysalue	5,9 %	6,3 %	7,8 %	3,7 %	4,0 %	5,0 %
raideliikenteeseen tukeutuvat kaupungit - ydinkaupunki	2,8 %	2,6 %	1,8 %	2,3 %	2,7 %	4,4 %
raideliikenteeseen tukeutuvat kaupungit - reunakaupunki	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,1 %	0,2 %	0,2 %
muut itsenäiset kaupungit - ydinkaupunki	4,0 %	3,9 %	3,7 %	3,3 %	4,1 %	7,1 %
muut itsenäiset kaupungit - reunakaupunki	1,2 %	1,2 %	1,3 %	0,6 %	0,8 %	1,8 %
pienkaupungit	3,6 %	3,6 %	3,6 %	2,9 %	3,2 %	4,3 %
maaseutu	3,8 %	3,6 %	2,7 %	2,1 %	2,1 %	1,8 %
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>
<b>Vyöhykkeittäin</b>						
keskustan jalankulkuvyöhyke	10,8 %	9,5 %	5,0 %	21,7 %	19,8 %	12,8 %
keskustan reunavyöhyke	12,5 %	12,2 %	8,3 %	16,3 %	16,1 %	14,3 %
alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	10,0 %	9,2 %	6,5 %	12,4 %	11,2 %	6,5 %
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	14,4 %	14,1 %	12,8 %	18,0 %	16,2 %	9,6 %
joukkoliikennevyöhyke	27,2 %	30,9 %	32,7 %	17,6 %	22,2 %	32,4 %
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,7 %	0,9 %	1,3 %	0,3 %	0,6 %	1,1 %
autovyöhyke	19,0 %	18,0 %	29,0 %	10,2 %	11,0 %	21,7 %
taajaman ulkopuolinen alue	5,4 %	5,2 %	4,4 %	3,5 %	3,0 %	1,5 %
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>

Taulukko 5. Väestön ja työpaikkojen %-osuudet alueluokittain ja vyöhykkeittäin 2007/ 2009 ja 2035.

Asukaskohtaisissa liikkumisen hiilidioksidipäästöissä on suuria eroja Uudenmaan eri osissa. Matkojen kulkumuotojakauma ja matkojen pituus sekä niistä johdettavissa oleva liikkumisen hiilijalanjälki vaihtelee paljon sen mukaan, millä vyöhykkeellä ja etenkin missä alueluokassa asutaan. Pienimmät päästöt ovat sisäkaupungin jalankulkuvyöhykkeellä (alle 1000 g /as/arkivrk) ja suurimmat taajamien ulkopuolisilla autovyöhykkeillä pääkaupunkiseudun ulkopuolella, paikoin lähes 5000 g. (kuva 10, liite 3)

Uusmaalaisista asuu nykyään joka neljäs (23 %) alueilla, joissa liikkumisen keskimääräiset hiilidioksidipäästöt ovat alle 1500 g päivässä. Lähes viidennes (18 %) asuu alueilla, jossa päästöt ovat yli 3 000 g ja jopa lähes 5 000 g. Maakuntakaavaehdotuksen mukaisen aluerakenteen mukaan asukkaisista enää 21 % asuu alueilla, joissa keskimääräiset hiilidioksidipäästöt ovat alle 1500 g. Yhä useampi (20 %) asuu alueilla, joissa päästöt ovat yli 3000 g. Uudesta väestöstä jopa kolmannes (29 %) asuu näillä korkeimpien päästöjen alueilla, vain 13 % : lla uusista asukkaista päästöt jäävät alle 1500 gramman. (taulukko 6)

Koko maakunnan alhaisimpien hiilidioksidipäästöjen alueet eivät aina ole jalankulkuvyöhykeitä. Pääkaupunkiseudulla jopa autovyöhykkeiden päästöt ovat alhaisemmat (alle 2000 g) kuin monien alueluokkien jalankulkuvyöhykkeiden päästöt, jotka voivat paikoin olla lähes 3000g. Yksittäisen alueluokan tai vaikka kunnan näkökulmasta jalankulkuvyöhykkeellä on kuitenkin aina alhaisimmat päästöt. (kuva 10)

CO<sub>2</sub>-päästöt

CO <sub>2</sub> -päästöt (g)	2009 (%)	2035 (%)	Uudet asukkaat (%)
alle 1500	23	21	13
1500-2000	37	39	35
2000-2500	14	11	13
2500-3000	7	8	10
yli 3000	18	20	29

Taulukko 6. Väestön sijoittuminen liikkumisen CO<sub>2</sub>-päästöjen suhteen (g/asukas/arkivrk) luokitelluille alueille vuonna 2009 ja 2035.

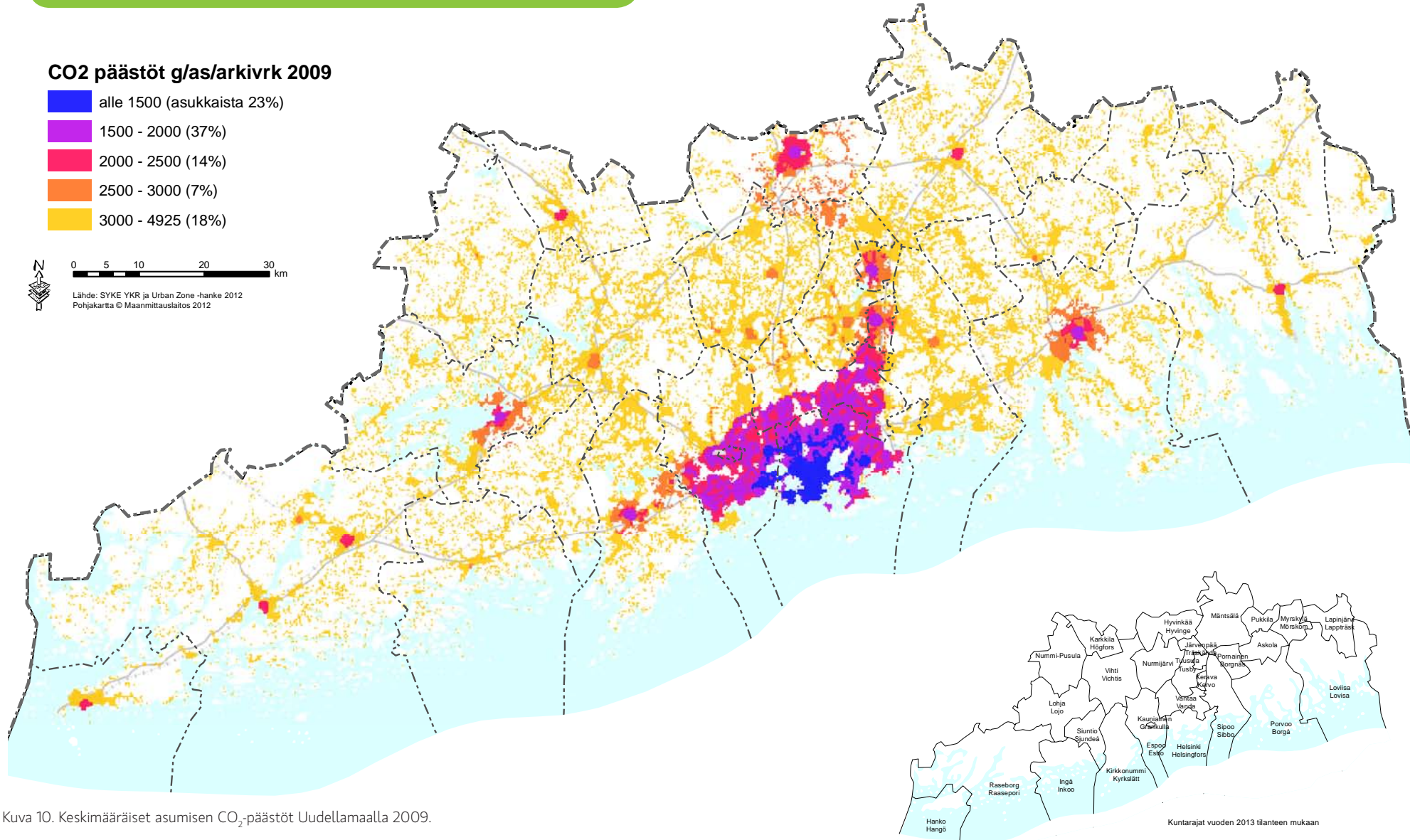
CO<sub>2</sub> päästöt g/as/arkivrk 2009

- alle 1500 (asukkaista 23%)
- 1500 - 2000 (37%)
- 2000 - 2500 (14%)
- 2500 - 3000 (7%)
- 3000 - 4925 (18%)



0 5 10 20 30 km

Lähde: SYKE YKR ja Urban Zone -hanke 2012  
Pohjakartta © Maanmittauslaitos 2012



Kuva 10. Keskimääräiset asumisen CO<sub>2</sub>-päästöt Uudellamaalla 2009.

Kuntarajat vuoden 2013 tilanteen mukaan

## Asemakaavoitettujen alueiden vyöhykkeisyys

Asemakaavoitetuilla alueilla asuvista uusmaalaisista asuu tällä hetkellä joka kolmas (37%) jalankulukupainotteisella vyöhykkeellä ja jonkinlaisella joukkoliikennevyöhykkeellä miltei puolet (46 %). Asemakaavoitetuilla, mutta autovyöhykkeiksi jääneillä alueilla asuu miltei viidennes (17 %) asukkaista. Uusi asutus sijoittuu tällä hetkellä asemakaavoitetuista alueista erityisesti joukkoliikennevyöhykkeelle. Uuden asutuksen sijoittuminen nykyisille asemakaava-alueille kuvaa käytännössä samaa ilmiötä kuin asutuksen sijoittuminen kokonaisuutena erilaisille vyöhykkeille. Jalankuluvyöhykkeiden painoarvo laskee ja joukkoliikennevyöhykkeiden kasvaa. (taulukko 7)

Kaavoituksessa on pidettävä huolta, että keskusta-alueet kaavoitetaan niin tehokkaasti, että niillä on edellytyksiä säilyä ja kehittyä jalankuluvyöhykkeinä. Maankäyttöä ja joukkoliikennejärjes-

telmää tehostamalla osasta heikkoa joukkoliikennevyöhykettä voidaan saada kehitettyä paremman tarjonnan joukkoliikennevyöhykettä. Joukkoliikenteen järjestäminen ja houkuttelevan tiheä vuoroväli edellyttää myös yhteiskunnan rahoitusta ja sen suuntaamista kaavoituksessakin ensisijaisiksi määritellyille alueille.

## Asemanseutujen vyöhykkeisyys

Asemanseutujen (1 km säde) asukkaiden määrään suhteutettuna vallitsevia vyöhykkeitä nykytilassa ovat alakeskuksen jalankuluvyöhyke (23 %), intensiivinen joukkoliikennevyöhyke (21 %) sekä joukkoliikennevyöhyke (21 %). (taulukko 8). Vajaa 10% asemanseutujen asukkaista asuu autovyöhykkeellä, alueella, jossa asemanseudun läheisyydestä huolimatta junatarjonta ei ole riittävää ja jossa paikallisia palveluita ei ole kävely- ja pyöräilyetäisyydellä.

Nykyiset asemanseudut ovat paikoin alihyödynnettyjä sekä nykytilassa että kaavaehdotuksessa. Maakuntakaavaehdotuksen mukaan asemanseuduilla joukkoliikennevyöhykkeen sekä intensiivisen joukkoliikennevyöhykkeen osuus asukasmäärästä kasvaa. Asemanseudut eivät kuitenkaan ole aiempaa enemmän jalankuluvyöhykettä, mutta ovat aiempaa harvemmin myös autovyöhykettä.

Toisaalta asemanseudun vyöhyke kuvaa vain parhaan joukkoliikennetarjonnan aikaista vyöhykettä. Monilla asemanseuduilla junien vuoroväli heikkenee merkittävästi iltaisin ja viikonloppuisin ja tällöin matkat tehdään suurimmaksi osaksi autolla etenkin pienemmillä asemanseuduilla, joissa ei ole juurikaan omia palveluita. Juna on kilpailukykyisin kulkumuoto suurimpien keskusten välillä ruuhka-aikaan tehtävillä työ- ja opiskelumatkoilla. Merkittävä osa matkoista on vapaa-ajan matkoja ja ostos- ja asiointimatkoja ja ne tehdään laajalla alueella ja aikoina, jolloin joukkoliikennetarjonta on selvästi ruuhka-aikoja vähäisempää.

Asemakaavoitetut alueet (Oiva)	Väestö					
	2009	2009 %	2035	2035 %	Uudet	Uudet %
keskustan jalankuluvyöhyke	159311	12,0 %	179021	11,1 %	19176	6,7 %
keskustan reunavyöhyke	181390	13,7 %	218897	13,6 %	27045	9,4 %
alakeskuksen jalankuluvyöhyke	146622	11,0 %	172382	10,7 %	25837	9,0 %
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	213548	16,1 %	264362	16,4 %	50814	17,7 %
joukkoliikennevyöhyke	391599	29,5 %	543416	33,7 %	108377	37,7 %
heikko joukkoliikennevyöhyke	6467	0,5 %	10345	0,6 %	2493	0,9 %
autovyöhyke	226195	17,0 %	222963	13,8 %	52542	18,3 %
taajaman ulkopuolinen alue	1925	0,1 %	3336	0,2 %	1453	0,5 %
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>1327057</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1614722</b>	<b>100,0 %</b>	<b>287737</b>	<b>100,0 %</b>

Taulukko 7. Asemakaavoitettujen alueiden vyöhyke 2009 ja 2035.

Olemissa olevat ja rakenteilla olevat asemanseudut (1 km säde)	Väestö					
	2009	2009 %	2035	2035 %	Uudet	Uudet %
keskustan jalankulkuvyöhyke	86884	14,9 %	96070	13,4 %	8754	6,5 %
keskustan reunavyöhyke	66452	11,4 %	75568	10,5 %	7592	5,7 %
alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	132628	22,7 %	156508	21,8 %	23978	17,9 %
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	120805	20,7 %	153771	21,4 %	32966	24,6 %
joukkoliikennevyöhyke	125117	21,5 %	224587	31,3 %	55842	41,7 %
heikko joukkoliikennevyöhyke	2408	0,4 %	2786	0,4 %	1168	0,9 %
autovyöhyke	48484	8,3 %	7233	1,0 %	3372	2,5 %
taajaman ulkopuolinen alue	378	0,1 %	518	0,1 %	213	0,2 %
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>583156</b>	<b>100,0 %</b>	<b>717041</b>	<b>100,0 %</b>	<b>133885</b>	<b>100,0 %</b>

Taulukko 8. Olemissa olevat ja rakenteilla olevat asemanseutujen (1 km säde) vyöhyke 2009 ja 2035.

### Tehokkaimmin rakennettujen alueiden vyöhykeys ja sijainti

Joukkoliikenteen toimintaedellytysten kannalta riittävänä asukasmääränä on pidetty vähintään 20 asukasta hehtaarilla. Suomen Ympäristökeskuksen arvioiden mukaan tätä tiiviimmillä alueilla on useimmiten ollut mahdollista järjestää joukkoliikennepalveluita.

Keskustojen jalankulkuvyöhykkeillä sijaitsevista asutuista ruuduista lähes puolessa (44 %) on asukkaita yli 20 hehtaarilla, kaavaehdotuksen mukaan jalankulkuvyöhykkeiden asukastiheys vielä nousee (48 %). Asukastiheyttä laskee keskustojen suuri työpaikkamäärä. Eniten (noin 60 %) tiiviisti asuttuja ruutuja on alakeskuksissa sekä intensiivisellä joukkoliikennevyöhykkeellä, mutta tiiveys ei kaavaehdotuksen mukaan juurikaan muutu. Joukkoliikennevyöhykkeillä vain kolmannes ruuduista sijaitsee alueelle, jossa asukasmäärä on yli 20 asukasta hehtaarilla. Tällaisia tiiviin asutuksen keskit-

tymiä löytyy jonkin verran myös autovyöhykkeeltä. (taulukko 9)

Tiivisteltään yli 20 asukasta hehtaarilla ruuduista sijaitsee 65 % sisäkaupungissa ja kaupunkimaisella alueella, käytännössä Helsingissä ja sen lähialueilla. Tiivisteltään yli 20 as/ha asutuk-

sen keskittymiä syntyy kaavaehdotuksen mukaan myös sisemmälle kehysalueelle, tällä hetkellä tiiviisti asutuista ruuduista sijaitsee sisemmillä kehysalueella 6 % ja vuonna 2035 jo 8 %. Muissa alueryhmissä tiiviisti asututtuja ruutuja on hyvin vähän (liite 4)

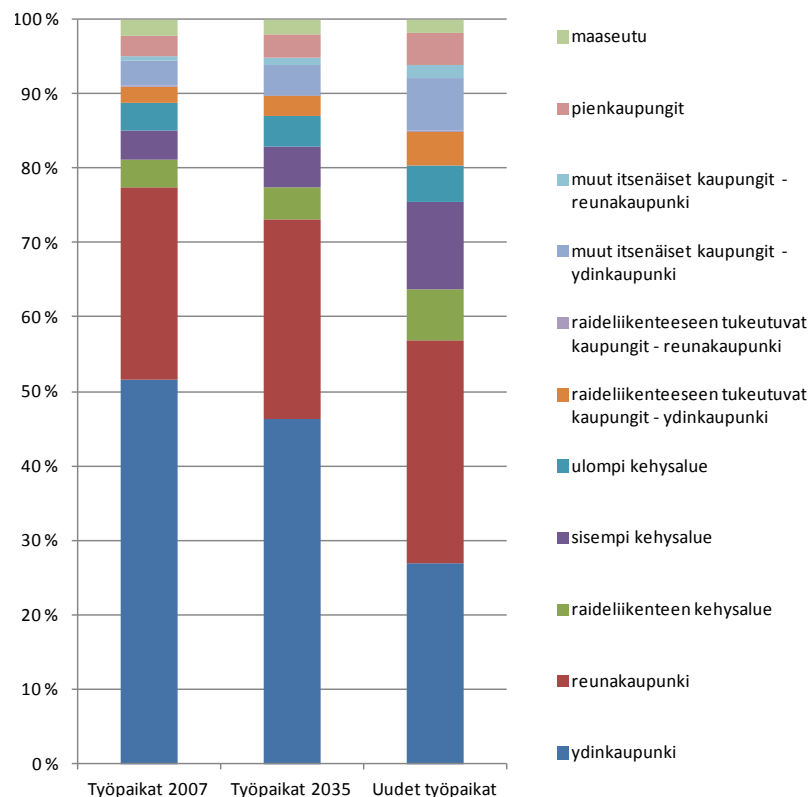
Asutut ruudut	Vyöhyke	2009	2035
	keskustan jalankulkuvyöhyke		44,42 %
keskustan reunavyöhyke		22,61 %	22,76 %
alakeskuksen jalankulkuvyöhyke		58,57 %	60,54 %
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke		62,81 %	62,34 %
joukkoliikennevyöhyke		36,47 %	35,35 %
heikko joukkoliikennevyöhyke		3,98 %	5,47 %
autovyöhyke		6,84 %	4,92 %
taajaman ulkopuolinen alue		0,02 %	0,09 %

Taulukko 9. Asutut ruudut, joissa vähintään 20 as/ha vuonna 2009 ja 2035 vyöhykkeittäin.

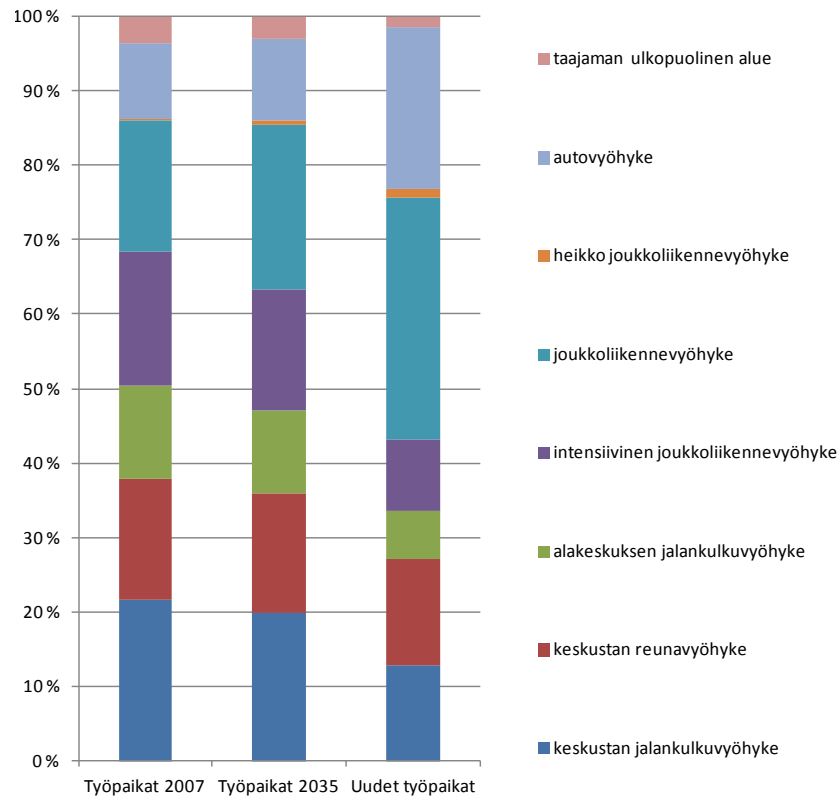
## 7.2 Työpaikat yhdyskuntarakenteen vyöhykkeillä

Uudenmaan työpaikat ovat asutusta huomattavasti enemmän sijoittuneet ydinkaupunkiin, myös muun kaupunkimaisen alueen osuus on suuri. Näillä alueilla sijaitsee 77 % kaikista Uudenmaan työpaikoista. Uudet työpaikat sijoittuvat kaavaehdotuksen mukaan erityisesti muulle kaupunkimaiselle alueelle, vaikka sisäkaupungin osuus säilyy suurena. Keski-Uudenmaan kasvu kasvattaa myös työpaikkojen sijoittumista kehysalueelle, osin intensiivisen raideliikenteen alueelle, mutta vielä enemmän muulle sisemmälle kehysalueelle. Työpaikkoja sijoituu aiempaa enemmän myös muille itsenäisille kaupunkiseuduille, käytännössä Porvoon ja Lohjan taajamien kaupunkimaisiin keskustoihin. (taulukko 10)

Nykytilassa työpaikat sijoittuvat asutusta painottuneemmin jalankulkupainotteisille vyöhykkeille (50 %) ja erilaisille joukkoliikennevyöhykkeille (36 %). Työpaikoista autovyöhykkeellä sijaitsee 12 %, kun taas asutuksesta sijaitsee autovyöhykkeellä nykytilassa 24 %. (taulukko 11). Työmatkaliikenteessä henkilöauton suosion selittää pikemmin asutuksen sijoittuminen liikenteellisesti epäedullisille paikoille kuin työpaikkojen sijainti. Tosin osalla työpaikoista työaika ja -matkat sijoittuvat ruuhkatuntien ulkopuolelle, jolloin joukkoliikennetarjonta on heikompi kaikilla vyöhykkeillä. Hyvällä liikenteellisellä vyöhykkeellä sijaitseva työpaikka voi olla hankalasti saavutettavissa iltaisin ja viikonloppuisin.



Taulukko 10. Työpaikat alueluokittain 2007 ja 2035.



Taulukko 11. Työpaikat vyöhykkeittäin 2007 ja 2035.

Uudet työpaikat on ruutuaineistossa jaettu ruutuihin pääosin suhteessa asutuksen sijoittumiseen, vyöhykkeisyyden kehitys on tästä johtuen samankaltainen kuin asutuksessa. Merkittävin muutos on, että vaikka nykytilassa yli puolet (52 %) työpaikoista sijaitsee sisäkaupungissa, Helsingin keskustan tuntumassa, sijoittuu uusista työpaikoista vain runsas neljännes (27 %) ydinkaupunkiin. Työpaikojen painopiste siirtyisi maakuntakaavan arvion mukaan muulle kaupunkimaiselle vyöhykkeelle pääkaupunkiseudulla. Nykytilassa tällä vyöhykkeellä on työpaikoista joka neljäs (26 %), mutta uusista työpaikoista kaupunkimaiselle vyöhykkeelle sijoittuu jo miltei kolmannes (30 %) koko Uudenmaan työpaikkakasvusta.

Työpaikkoja on maakuntakaavan ruutuaineistossa käsitelty ilman jaottelua toimialoihin. Käytännössä paljon henkilöliikennettä aiheuttavien työpaikkojen paras sijainti olisi lähellä asukkaita, keskustoissa ja toisaalta hyvien joukkoliikennetyhteyksien ulottuvilla. Tavaraliikennettä aiheuttavien, teollisten toimintojen ja paljon tilaa vaativien muiden työpaikka-alueiden optimaalisia sijaintipaikkoja eivät ole henkilöliikenteen kannalta parhaat vyöhykkeet keskustoissa.

Uudellamaalla on merkittävä osa työpaikoista sellaisilla toimialoilla, joille henkilöliikenteen saatavuus on tärkeää. Erot Uudenmaan kuntien välillä toimialojen painotuksissa ovat kuitenkin suuret. Koska toimialajakoa ei kaavatyössä ole käytetty, ei työpaikkojen sijoittumisen optimaalisuutta ole tarkoituksenmukaista tarkemmin arvioida.

### 7.3. Maakuntakaavaehdotuksen aluerakenteen vaikutukset liikkumiseen

#### Liikkumisen suoritteiden ja hiilijalanjäljen kehitys

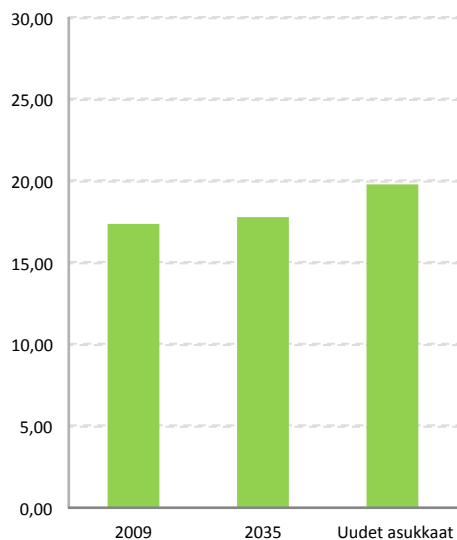
Keskeisiä liikkumisen vaikutuksia kuvaavia tunnuslukuja ovat asukaskohtaiset keskiarvot eri kulkumuodoilla tehtävien matkojen osuuksista sekä toisaalta matkojen pituudesta. Eri kulkutavoilla tehdyistä matkoista syntyneiden kilometrien määrän avulla voidaan arvioida liikkumisesta aiheutuvien päivittäisten hiilidioksidipäästöjen määrää sekä koko väestön että nk. ”uuden väestön” osalta

sekä eri alueilla. Tieto liikkumisen hiilijalanjäljestä on hyvä mittari osoittamaan, kuinka hyvin maakuntakaavalla voidaan vaikuttaa henkilöliikenteen päästöjen vähenemiseen ja missä sijaitsevat liikenteellisesti edullisimmat ja toisaalta heikoimmat alueet Uudellamaalla.

Maakuntakaavaehdotuksen mukainen aluerakenne ei vähennä asukaskohtaista liikkumisen suoritetta (km/as/arkivrk) eikä hiilidioksidipäästöjä (kuvat 11–13). Uusi väestö on kaavaehdotuksessa sijoittunut niin, että päästöt ovat jopa suuremmat kuin mitä ne ovat nykytilassa. Nykytilassa uusmaa-

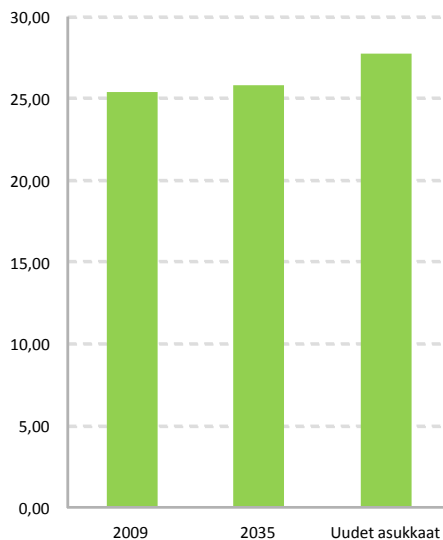
laisten päivittäiset henkilöautokilometrit ovat 17 km ja hiilidioksidipäästöt 2121 g. Uusi asutus sijoittuu kaavaehdotuksessa niin, että vastaavat keskiarvot ovat 20 km ja 2381 g. Kaavaluonnosvaiheessa tehtyihin arvioihin verrattuna suoritteet ja päästöt ovat kuitenkin kaavaehdotuksessa maltillisemmat. Kaavaluonnoksen nähtävillä olon jälkeen taajamien aluevarauksia supistettiin edelleen kaavaehdotukseen ja suunta on ollut oikea myös liikkumisen näkökulmasta.

#### HENKILÖAUTOSUORITE (km/ as/ vrk)



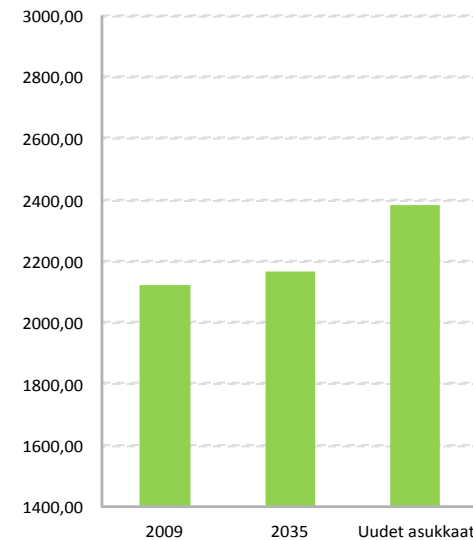
Kuva 11. Liikkumisen suoritteiden keskiarvo (km/as/arkivrk) 2009 ja 2035 henkilöautomatkojen osalta.

#### LIKKUMISSUORITE (km/ as/ vrk)



Kuva 12. Liikkumisen suoritteiden keskiarvo (km/as/arkivrk) 2009 ja 2035 kaikkien matkojen osalta.

#### CO<sub>2</sub>-PÄÄSTÖT (g/ as/ vrk)



Kuva 13. Henkilöliikenteestä aiheutuvien hiilidioksidipäästöjen keskiarvo (g/as/arkivrk) 2009 ja 2035.

## Kulkumuotojakauma kuntaryhmittäin

Kun tiedetään väestön määrä kunnittain eri vyöhykkeillä ja alueluokissa voidaan vyöhykeanalyysin avulla tuottaa arvioita myös kunta- ja kuntaryhmäkohtaisista kulkumuotojakaumista. Vyöhykeanalyysillä tuotettavaa tietoa nykytilanteen kulkumuotojakaumasta voidaan verrata laajan liikennetutkimuksen tuottamaan tietoon kulkumuotojakaumasta (Helsingin seudun liikenne 2010). Vyöhykeanalyysin arvioita kulkumuotojakaumasta vuonna 2035 (liite 5) on kuitenkin mielekkäämpää verrata samalla tavalla tuotetun analyysin arvioon nykyisestä kulkumuotojakaumasta. Olennaisinta on arvioida kulkumuotojakauman muutosten suuntaa ja siinä tapahtuvia merkittävimpiä muutoksia seutukunnittain. Kuntakohtaiseen tarkasteluun menetelmä on hyvin yleispiirteinen.

Henkilöauto on kaikissa kuntaryhmissä selkeästi vallitsevin kulkumuoto. Erityisen suuri mer-

kitys autolla on Länsi- ja Itä-Uudellamaalla, joissa kaikista matkakilometreistä lähes 90 % tehdään autolla. Kuuma-kunnissa ja pääkaupunkiseudulla erityisesti junalla. Pääkaupunkiseudulla myös metrolla on muuta Uuttamaata merkittävämpi rooli. Tosin pääkaupunkiseudullakin, vahvimalla joukkoliikennetarjonnan alueella, alueella, asukkaiden liikkumista kilometreistä lähes 60 % tehdään autolla. Linja-autoliikenteen merkitys on pääkaupunkiseudulla suuri, bussilla tehdään puolet enemmän matkustussuoritteesta kuin junalla. Muissa kuntaryhmissä linja-autoliikenteen merkitys on hyvin vaatimaton. (taulukot 12 ja 13)

Kaikilla seuduilla kävellen ja pyöräillen tehdään vain muutama prosentti kaikista matkakilometreistä, pääkaupunkiseudulla hieman enemmän kuin muualla Uudellamaalla. Jalankulun ja pyöräilyn osalta suoritetta ei kannata korostaa, koska niiden merkitys on tärkeä ensisijaisesti matkaluvul-

la mitaten. On luonnollista, että niiden suorite jää pieneksi, koska matkat ovat lyhyitä

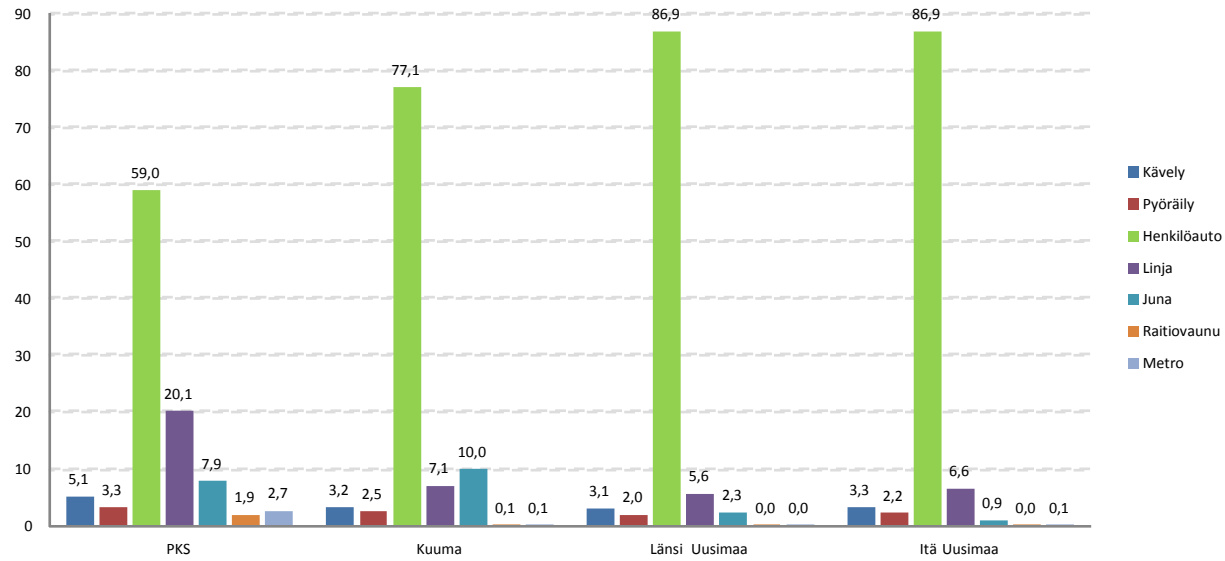
Urban Zone -analyysin mukaan suurimmat muutokset kulkumuotojakaumassa tapahtuisivat Itä- ja Länsi-Uudellamaalla. Molemmissa kuntaryhmissä junaa käytettäisiin suhteessa matkustuskilometreihin aiempaa enemmän. Junan käyttö on kuitenkin hyvin vähäistä suhteessa ylivoimaisesti suosituimman henkilöauton matkustuskilometreihin. Pääkaupunkiseudulla raitiovaunun ja metron käyttö näyttäisi vähentyvän, kuten myös kävelyn ja pyöräilyn osuus. Henkilöauton käyttö taas kasvaisi jonkin verran. Koko maakunnan alueella etenkin linja-autoliikenteen osuus suoritteesta vähenee, pääkaupunkiseudulla myös raitiovaunun ja metron osuus. Itä-Uudenmaan aluetta lukuun ottamatta myös kävelyn ja pyöräilyn osuus laskee.

Kulkumuotojakauma	Seutu	Kävely	Pyöräily	Henkilöauto	Linja-auto	Juna	Raitiovaunu
	PKS 2009	5,1 %	3,3 %	59,0 %	20,1 %	7,9 %	1,9 %
	PKS 2035	4,9 %	3,2 %	59,9 %	19,9 %	7,8 %	1,7 %
	Kuuma 2009	3,2 %	2,5 %	77,1 %	7,1 %	10,0 %	0,1 %
	Kuuma 2035	3,1 %	2,4 %	77,4 %	7,0 %	9,9 %	0,1 %
	Länsi-Uusimaa 2009	3,1 %	2,0 %	86,9 %	5,6 %	2,3 %	0,0 %
	Länsi-Uusimaa 2035	3,1 %	2,0 %	86,9 %	5,6 %	2,4 %	0,0 %
	Itä-Uusimaa 2009	3,3 %	2,2 %	86,9 %	6,6 %	0,9 %	0,0 %
	Itä-Uusimaa 2035	3,4 %	2,3 %	86,9 %	6,4 %	0,9 %	0,0 %

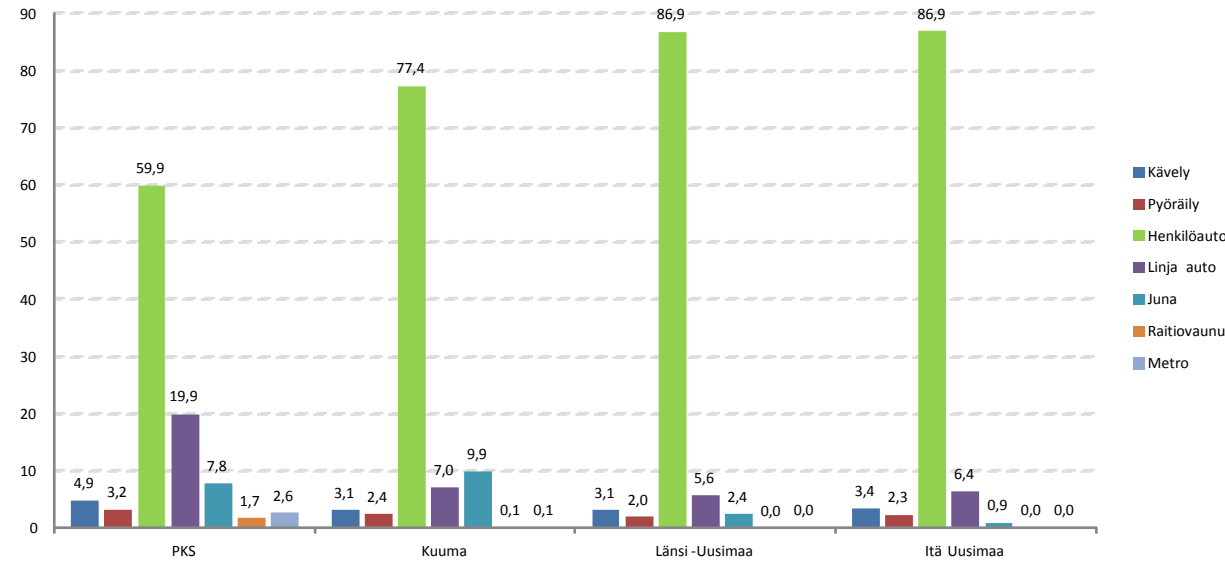
Taulukko 12. Kulkumuotojakauma (% kaikista suoritteesta) seutukunnittain 2009 ja 2035.



2009



2035



Taulukko 13. Kulkumuotojakauma seuduittain 2009 ja 2035.

## 7.4. Vyöhykkeisyyden edellytykset ja epävarmuudet

Maakuntakaavassa arvioitu väestön ja työpaikkojen kasvu on melko pieni osuus koko väestö- ja työpaikkamäärästä vuonna 2035. Maakunnan aluerakenteen ja liikkumisen edellytykset määrää pitkälti olemassa oleva rakenne. Uudenmaan aluerakenne tulee muuttumaan kuitenkin myös väestön ikääntymisen, asumisväljyyden ja mm. liikennejärjestelmässä tehtävien muutoksen myötä.

Käytännössä asutuksen määrä myös vähenee joillain alueilla ja kasvaa sellaisilla alueilla, joihin ei maakuntakaavan ruutuaineistossa ole osoitettu uutta asutusta tai työpaikkoja. Asumisväljyyden kasvu ja asutokuntakoon pieneneminen väljentyvät väestötiheyttä etenkin kaupunkimaisilla alueilla. Vähäisempi väestömäärä heikentää palveluiden järjestämisen edellytyksiä ja kehitys voi näkyä joukkoliikennetarjonnan sekä kävely- ja pyöräilymatkojen vähenemisenä.

Joukkoliikenteen järjestämisessä ollaan Uudenmaan alueellakin resursseja siirtämässä entistä enemmän kaupunkimaisille alueille. Tällä hetkellä heikomman joukkoliikennetarjonnan harvaan asutut alueet voivat jäädä tulevaisuudessa autovyöhykkeiksi, mutta keskustojen reunavyöhykkeiden autovyöhykkeet voivat puolestaan kehittyä joukkoliikennevyöhykkeeksi. Jalankulkuvyöhykkeiden laajuus ja liikkumistottumukset määrittävät paitsi matkojen pituuden myös ympäristön laadun kautta. Turvallinen ja viihtyisä ympäristö houkuttelee kävelemään ja pyöräilemään. Jalankulkuvyöhykkeiden kehittäminen ja ylläpitäminen on monen

muunkin tekijän kuin kaavoituksen tehtävä.

Osassa alueluokkia, etenkin pääkaupunkiseudun ja sen kehysalueen ulkopuolella, vyöhykekohtaiset liikkumisprofiilien keskiarvot on laskettu suhteellisen pienestä havaintomäärästä ja tulokset eivät ole aina johdonmukaisia. Paikoin autovyöhykkeen kilometrisuoritteet ovat pienemmät kuin samassa alueluokassa olevan joukkoliikennevyöhykkeen. Otoksen pienuuden ohella epäloogiseen tulokseen vaikuttaa myös Uudenmaan maaseutu-alueiden joukkoliikennetarjonnan luonne. Vaikka pysäkkejä on ja niillä on kohtuullinen vuoroväli aamuisin ja iltapäivisin, jää joukkoliikenteen käyttö usein hyvin vähäiseksi.

Joukkoliikennevyöhykkeiden nimellä osoitetaan alueita, joilta ylipäätään on joukkoliikennetarjontaa. Joukkoliikennevyöhykkeiden liikkumisprofiilit osoittavat miten paljon joukkoliikennettä tosiasiasa käytetään. Olennaisempaa kuin teoreettinen mahdollisuus joukkoliikenteen käyttöön on etäisyys lähimpään keskukseen, joka määrittää maaseutumaisilla alueilla selvästi vallitsevan kulku- muodon henkilöauton suoritteet.

Vyöhykkeiden liikkumisen tavoissa on eroja eri vuorokauden aikoina, viikonpäivinä ja myös vuodenaikojen välillä. Suurin yksittäinen vyöhykkeisyyttä muuttava tekijä on vaihtelu joukkoliikenteen vuoromäärissä. Nyt laadittu vyöhykejako kuvaa ruuhka-ajan vyöhykkeisyyttä, joukkoliikennepalvelujen kannalta parasta mahdollista vyöhykettä. Jo yhdenkin linja-autovuoron poistuminen voi muuttaa alueen käytännössä autovyöhykkeeksi.

Ruuhka-aikana tehdään paljon säännöllisiä ja

erityisesti suuriin keskuksiin suuntautuvia työ- ja opiskelumatkoja. Illan ja viikonlopun vallitsevat matkaryhmät ovat vapaa-ajan matkat sekä asointimatkat. Joukkoliikenteen vuoroväli on hyvin harva tai joukkoliikennettä ei ole lainkaan monilla alueilla ruuhka-aikojen ulkopuolella. Kaupan ja vapaa-ajan kohteiden sijainnin suunnittelun avuksi tarvittaisiin tietoa myös illan ja viikonloppujen vyöhykkeisyydestä.

Myös alueluokissa voi tapahtua muutoksia ajan myötä. Etenkin uuden raideyhteyden avaaminen tai joukkoliikennetarjonnan merkittävä lisääminen tai vähentäminen voivat aiheuttaa tarpeen muuttaa joidenkin alueiden luokitusta. Tällä hetkellä käytössä oleva kuntarajoista riippumaton alueluokitus toimii liikkumisen profiilitietojen täsmentämisessä huomattavasti paremmin kuin vyöhykeanalyysin kehittämisen alkuvaiheessa käytetty kuntarajojen määrittämä luokitus. Uudet alueluokat toimivat hyvin myös kuntarakenteen mahdollisesti muuttuessa.

## 8. Johtopäätökset liikenteellisistä vaikutuksista

Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavan ehdotuksen mukainen aluerakenne ei vähennä liikkumisen hiilidioksidipäästöjä eikä henkilöautoliikenteen vallitsevaa asemaa liikkumisessa. Uusi asutus sijoittuu liikenteellisesti jopa epäedullisemmin kuin nykyinen väestö. Verrattaessa maakuntakaavaehdotusta kaavaluonnoksen mukaiseen aluerakenteeseen on taajamatoimintojen alueiden vähentäminen ja supistaminen vienyt kehitystä kuitenkin parempaan suuntaan myös liikkumisen näkökulmasta.

Maakunnan arvioitu väestö- ja työpaikkakasvu vuoteen 2035 on melko vähäistä suhteessa nykyiseen rakenteeseen. Liikkumisen tavat ja matkojen pituuden määrittää hyvin pitkälti olemassa oleva väestö- ja työpaikkarakenne. Liikenteellisesti parhaat alueet ovat pääkaupunkiseudulla sekä tiheän vuorovälin raideliikenteeseen tukeutuvissa kaupungeissa. Väestön ja työpaikkojen kasvun sijoittaminen pelkästään näille alueille ei kuitenkaan ole realistista. Maakuntakaava lähtee oletuksesta, että kaikissa kunnissa väestö- ja työpaikkakehitys on positiivinen. Myöskään maakuntakaavaluonnoksen ruutuaineistossa olemassa oleva asutusta ja työpaikkoja ei oleteta poistuvan vuoteen 2035, vaikka käytännössä aluerakenteessa tapahtuu muutoksia myös laskevaan suuntaan.

Väestön ja työpaikkojen kasvua ei kaavaehdotuksessa ole pystytty viemään liikenteellisesti parhaille alueille samassa suhteessa kuin miten väestö nykytilassa sijoittuu. Maakuntakaavan taajamien tiivistämisalueet ovat melko laajoja ja niiden reunoilla on paljon autovyöhykettä, joiden

kehittyminen edes joukkoliikennevyöhykkeeksi on epätodennäköistä suhteellisen alhaisilla väestö- ja työpaikkamäärien kasvulla. Väestöä ja työpaikkoja on sijoitettu liian useisiin kohteisiin ja liian laajalle alueelle ja missään kohteessa ei synny edellytyksiä liikenteellisesti paremmille vyöhykkeille.

Liikenteellisesti edullisimmilla vyöhykkeilläkin, pääkaupunkiseudulla ja raideliikenteeseen tukeutuvilla kaupunkiseuduilla, kasvu voisi sijoittua tiiviimmin liikenteellisesti parhaille vyöhykkeille. Erityisesti raideliikenteen ulkopuolella olevissa kehyskunnissa kasvu pitäisi keskittää tiiviisti taajamien ydinalueille, liikenteellisesti edullisinta taajamaa painottaen. Kehyskunnissa kaikkien vyöhykkeiden liikkumisen päästöt ovat koko Uudenmaan suurimpia, joukkoliikennevyöhykkeillä joukkoliikenteen osuus liikennesuoritteesta hyvin vaatimaton ja autovyöhykkeet laajoja. Koska näillä alueilla myös kasvun oletetaan olevan suhteessa nopeampaa kuin aiemmin, on tiivistämisen paikkojen määrittely ja autovyöhykkeiden laajenemisen hidastaminen erityisen tärkeää.

Asemanseutujen lähialueet tarvitsevat lisää asutusta ja henkilöliikenneintensiivisiä työpaikkoja, jotta joukkoliikenne- ja muille palveluille syntyi riittävästi kysyntää. Uudellamaalla on etenkin pääkaupunkiseudun ydinalueen ulkopuolella alihyödynnettyjä asemanseutuja. Koko maakunnan kannalta olisi järkevää hyödyntää jo olemassa olevia ratoja ja asemanseutuja sekä kehittää niiden maankäyttöä ja joukkoliikennetarjontaa uusien ratojen rakentamisen sijaan.

Siitä, miten paljon tosiasiaa rakennetaan ja

tiivistetään, missä vaiheessa sekä miten liikennejärjestelmään investoidaan, ei maakuntakaavalla voida määrätä. Liikennejärjestelmään ja liikkumistottumuksiin vaikuttavia merkittäviä päätöksiä tehdään kuntien kaavoituksessa ja rakentamisen ohjauksessa sekä valtion ja kuntien liikennejärjestelmän rahoituspäätöksissä. Oikeaan suuntaan vievä maakuntakaava luo kuitenkin välttämättömät perusedellytykset aluerakenteen tiivistämiselle ja liikennejärjestelmän tehostamiselle.

## 9. Kokemuksia Urban Zone -menetelmän hyödyntämisestä maakuntakaavoituksessa

Vyöhykemenetelmän avulla on mahdollista tuottaa todelliseen liikkumiskäyttäytymiseen ja yhdyskuntarakenteeseen perustuvaa tietoa eri alueiden liikkenteellisestä sijainnista ja tietoa siitä miten paljon asuinpaikan valinta vaikuttaa liikkumisen hiilijalanjälkeen. Menetelmä on käytettävissä menneen kehityksen ja nykytilan hahmottamiseen, mutta myös tulevaisuuden yhdyskuntarakenteen suunnitteluun. Menetelmästä on hyötyä määrittäessä maakunnan tai kunnan ensisijaisia kasvualueita, tiivistämisen paikkoja sekä uusia rakentamisalueita.

Vyöhykemenetelmä mahdollistaa myös Uudenmaan maakuntakaavatyötä laajemmat analyysit eri ilmiöiden suhteesta vyöhykerakenteeseen. Alue- ja tehokkuuden, väestön ikärakenteen, talotyyppien tai vaikkapa lähiympäristön laadullisten piirteiden korrelointi vyöhykerakenteeseen toisi lisätietoa siihen, mitkä kaikki tekijät voivat vaikuttaa alueen liikkumistottumuksiin. Uudenmaan maakuntakaavatyön yhteydessä näitä analyyseja ei ole laadittu, mutta valtakunnallisessa Urban Zone -hankkeessa analyyseja on tehty.

Menetelmä on riittävän yleispiirteinen, jotta kuntien ja osa-alueiden välinen vertailu on mahdollista. Vyöhykkeiden kriteeristö on myös riittävän yleistajuinen, että vyöhykkeisyyden syyt ja kehittämistarpeet ovat ymmärrettäviä. Hyvin pienten alueiden tai yksittäisten ruutujen tarkasteluun menetelmä ei yleispiirteisyytensä vuoksi sovi. Koska työ voidaan tehdä tavanomaisilla paikka-

tieto- ja toimisto-ohjelmilla omana työnä, kasvaa myös suunnittelijoiden oma ymmärrys liikkumisen nykytilasta ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Olenaisista on perehtyä hyvin siihen, minkälaisiin kysymyksiin menetelmän avulla voidaan löytää kohtuullisen luotettavia tuloksia.

Tärkeimmät ja työllistävimmät työvaiheet on luoda numeerinen ruutuaineisto tulevasta aluerakenteesta sekä luoda looginen menettelytapa tulevaisuuden vyöhykerakenteen määrittelemiseksi ja laatia tulevaisuuden vyöhykerakenne. Kun ruutuaineiston sekä vyöhykemäärittelyjen vaiheet ja perusteet on dokumentoitu, voidaan menetelmä myös toistaa suunnittelun edetessä. Vyöhykejakaumien ja liikkumisen tunnuslukujen laskenta ja kuvaajien laatiminen tuloksista ei ole erityisen työllistävää kun tekotapa on tullut tutuksi.


Eräs keskeinen elämänlaatua kuvaava liikkumisen tunnusluku on aika. Liikkumisprofiileissa tunnuslukuna voitaisiin esittää jatkossa myös liikkumiseen käytettävää aikaa vuorokaudessa. Kävelyssä ja pyöräilyssä matka-aika ei ole aina olennainen tekijä, sillä osalla matkoista syynä on kuntoilu ja nämä kulkumuodot kannattaakin erottaa muilla kulkumuodoilla tehtävistä matkoista. Mielenkiintoisimmat vertailut saadaan, kun arvioidaan moottoriajoneuvoilla kuljettavien matkojen ajankäyttöä, eroteltuna henkilöautomatkat ja joukkoliikenteen eri kulkumuodot. Matka-aikavertailut suhteessa suoritteeseen tuovat lisätietoa siitä, miten hyvin kilometreissä mitattava matka korreloi

ajassa mitattavaan matka-aikaan. Se, miten paljon liikkumiseen kuluu aikaa vuorokaudessa kuvastaa hyvin yhdyskuntarakenteen toimivuutta ja eroja maakunnan eri osissa sekä selittää omalta osaltaan työssäkäyntialueen laajenemista.

Vyöhykerakenne muuttuu ajassa ja suunnittelun lähtöaineistoa pitää päivittää säännöllisesti. Vuosittain rekisteriaineistosta saadaan uutta paikkatietoa asutuksen ja työpaikkojen sekä palveluiden sijoittumisesta ja myös tieto vyöhykkeisyydestä edellyttäisi päivittämistä.

Vyöhykemuutosten laadintaa pitää ohjeistaa erilaisiin suunnittelutilanteisiin. Vyöhykemäärittelyjen perusteiden pitää olla ymmärrettäviä ja perustua realistiseen käsitykseen mm. tulevaisuuden joukkoliikennetarjonnasta ja muista keskeisistä vyöhykkeisyyttä määrittävistä tekijöistä. Suunnittelun tueksi kannattaa kehittää raja-arvoja tai vaihteluvälejä, joiden mukaisilla arvoilla vyöhykkeisyyden voidaan olettaa muuttuvan. Yksi tehokkaasti rakennettu ruutu ei riitä esimerkiksi kaupallisten palveluiden tai joukkoliikenteen järjestämisen edellytykseksi, kysyntää pitää olla laajemmalta alueelta. Myös vyöhykemuutosten alueen laajuuden määrittelyssä ohjeellisista raja-arvoista olisi hyötyä.

Muuta yhdyskuntarakenteen ja kaavoituksen paikkatietoaineistoa hyödyntämällä voidaan tuottaa vertailutietoa mm. nykyisten tai suunniteltujen alueiden aluetehokkuudesta, palvelurakenteesta ja joukkoliikennetarjonnasta suhteessa yhdyskunta-



rakenteen vyöhykkeisiin. Alueellisten keskiarvojen avulla voidaan osoittaa, minkälaisella maankäytön mitoituksella ja joukkoliikennetarjonnalla voidaan tuottaa sellaista yhdyskuntarakennetta, jossa oikeasti luodaan edellytykset aiempaa kestävämmille liikkumistottumuksille. Näitä suosituksia voidaan käyttää monipuolisesti erilaisissa maankäytön ja liikenteen suunnitteluprosesseissa ja päätöksentö-  
n tukena.

## Lähteet

Helsingin seudun liikenne (2010). Helsingin seudun työssäkäyntialueen laajan liikennetutkimuksen (LITU 2008) yhteenveto. HSL esitteitä 33/2010.

Liikenne- ja viestintäministeriö (2011). Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet. Vyöhykkeiden kriteerit, alueprofiilit ja liikkumistottumukset. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 15/2011.

Tiitu, Maija (2012). Tieto sähköpostilla 20.6.2012. Suomen Ympäristökeskus.

Uudenmaan liitto (2010). Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan rakennemallien 2035 UrbanZone liikkumisvyöhykkeet ja henkilöliikenteen vaikutusten arviointi. Uudenmaan liiton julkaisuja 107-2010.

Uudenmaan liitto (2012). Uudenmaan 2.vaihemaakuntakaava. Kaavaehdotuksen aineisto.

## Liitteet

### Liite 1. Uudenmaan väestö vyöhykkeittäin alueluokissa 2009 ja 2035 sekä väestön lisäys vyöhykkeittäin alueluokissa 2035

	Väestön jakautuminen					
	2009	2009 %	2035	2035 %	Uudet	Uudet %
<b>ydinkaupunki</b>	<b>444772</b>	<b>29,9 %</b>	<b>528980</b>	<b>27,9 %</b>	<b>84208</b>	<b>20,5 %</b>
keskustan jalankulkyöhyke	69937	4,7 %	72492	3,8 %	2555	0,6 %
keskustan reunavyöhyke	109265	7,3 %	117279	6,2 %	8014	2,0 %
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	102853	6,9 %	131101	6,9 %	28248	6,9 %
joukkoliikennevyöhyke	71264	4,8 %	105010	5,5 %	25795	6,3 %
autovyöhyke	24534	1,6 %	21732	1,1 %	5144	1,3 %
alakeskuksen jalankulkyöhyke	65745	4,4 %	79775	4,2 %	14030	3,4 %
taajaman ulkopuolinen alue	1174	0,1 %	1591	0,1 %	422	0,1 %
<b>reunakaupunki</b>	<b>534877</b>	<b>35,9 %</b>	<b>672393</b>	<b>35,4 %</b>	<b>137516</b>	<b>33,5 %</b>
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	11966	7,5 %	136398	7,2 %	24432	6,0 %
joukkoliikennevyöhyke	228485	15,3 %	343601	18,1 %	70580	17,2 %
autovyöhyke	125024	8,4 %	113119	6,0 %	32490	7,9 %
alakeskuksen jalankulkyöhyke	69183	4,6 %	78739	4,1 %	9654	2,4 %
taajaman ulkopuolinen alue	219	0,0 %	536	0,0 %	360	0,1 %
<b>raideliikenteen kehysalue</b>	<b>99603</b>	<b>6,7 %</b>	<b>136597</b>	<b>7,2 %</b>	<b>37006</b>	<b>9,0 %</b>
keskustan jalankulkyöhyke	28455	1,9 %	33939	1,8 %	5484	1,3 %
keskustan reunavyöhyke	23807	1,6 %	34774	1,8 %	7895	1,9 %
joukkoliikennevyöhyke	25571	1,7 %	30739	1,6 %	6103	1,5 %
autovyöhyke	14888	1,0 %	27197	1,4 %	14408	3,5 %
alakeskuksen jalankulkyöhyke	2985	0,2 %	3680	0,2 %	695	0,2 %
taajaman ulkopuolinen alue	618	0,0 %	1655	0,1 %	1054	0,3 %
heikko joukkoliikennevyöhyke	3279	0,2 %	4613	0,2 %	1367	0,3 %
<b>sisempi kehysalue</b>	<b>90140</b>	<b>6,1 %</b>	<b>154926</b>	<b>8,2 %</b>	<b>65308</b>	<b>15,9 %</b>
keskustan jalankulkyöhyke	10688	0,7 %	13362	0,7 %	2674	0,7 %
keskustan reunavyöhyke	11981	0,8 %	18167	1,0 %	4450	1,1 %
joukkoliikennevyöhyke	20938	1,4 %	42802	2,3 %	22134	5,4 %
autovyöhyke	30710	2,1 %	56633	3,0 %	27805	6,8 %
alakeskuksen jalankulkyöhyke	2490	0,2 %	3125	0,2 %	635	0,2 %
taajaman ulkopuolinen alue	8526	0,6 %	14171	0,7 %	5892	1,4 %
heikko joukkoliikennevyöhyke	4807	0,3 %	6666	0,4 %	1718	0,4 %
<b>ulompi kehysalue</b>	<b>87764</b>	<b>5,9 %</b>	<b>119340</b>	<b>6,3 %</b>	<b>31865</b>	<b>7,8 %</b>
keskustan jalankulkyöhyke	9487	0,6 %	12028	0,6 %	2541	0,6 %
keskustan reunavyöhyke	5574	0,4 %	7871	0,4 %	2297	0,6 %
joukkoliikennevyöhyke	9803	0,7 %	13320	0,7 %	3024	0,7 %

autovyöhyke	31880	2,1 %	48009	2,5 %	17300	4,2 %
alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	5354	0,4 %	6538	0,3 %	1184	0,3 %
taajaman ulkopuolinen alue	23965	1,6 %	27891	1,5 %	4135	1,0 %
heikko joukkoliikennevyöhyke	1701	0,1 %	3683	0,2 %	1384	0,3 %
<b>raideliikenteeseen tukeutuvat kaupungit - ydinkaupunki</b>	<b>41249</b>	<b>2,8 %</b>	<b>48476</b>	<b>2,6 %</b>	<b>7233</b>	<b>1,8 %</b>
keskustan jalankulkuvyöhyke	9324	0,6 %	10676	0,6 %	1352	0,3 %
keskustan reunavyöhyke	4589	0,3 %	12434	0,7 %	2146	0,5 %
joukkoliikennevyöhyke	23193	1,6 %	18754	1,0 %	1260	0,3 %
autovyöhyke	3646	0,2 %	5897	0,3 %	2251	0,5 %
taajaman ulkopuolinen alue	497	0,0 %	679	0,0 %	188	0,0 %
heikko joukkoliikennevyöhyke	0	0,0 %	36	0,0 %	36	0,0 %
<b>raideliikenteeseen tukeutuvat kaupungit - reuna-kaupunki</b>	<b>2975</b>	<b>0,2 %</b>	<b>3418</b>	<b>0,2 %</b>	<b>664</b>	<b>0,2 %</b>
joukkoliikennevyöhyke	38	0,0 %	65	0,0 %	27	0,0 %
autovyöhyke	706	0,0 %	856	0,0 %	150	0,0 %
taajaman ulkopuolinen alue	1847	0,1 %	2113	0,1 %	487	0,1 %
heikko joukkoliikennevyöhyke	384	0,0 %	384	0,0 %	0	0,0 %
<b>muut itsenäiset kaupungit - ydinkaupunki</b>	<b>59021</b>	<b>4,0 %</b>	<b>74111</b>	<b>3,9 %</b>	<b>15128</b>	<b>3,7 %</b>
keskustan jalankulkuvyöhyke	14088	0,9 %	15720	0,8 %	1632	0,4 %
keskustan reunavyöhyke	8729	0,6 %	13927	0,7 %	5198	1,3 %
joukkoliikennevyöhyke	20446	1,4 %	23300	1,2 %	2844	0,7 %
autovyöhyke	15060	1,0 %	20089	1,1 %	5065	1,2 %
taajaman ulkopuolinen alue	698	0,0 %	1075	0,1 %	389	0,1 %
<b>muut itsenäiset kaupungit - reuna-kaupunki</b>	<b>17931</b>	<b>1,2 %</b>	<b>23273</b>	<b>1,2 %</b>	<b>5381</b>	<b>1,3 %</b>
keskustan reunavyöhyke	0	0,0 %	366	0,0 %	110	0,0 %
joukkoliikennevyöhyke	3821	0,3 %	4432	0,2 %	867	0,2 %
autovyöhyke	7788	0,5 %	9434	0,5 %	2899	0,7 %
alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	887	0,1 %	1085	0,1 %	198	0,0 %
taajaman ulkopuolinen alue	5435	0,4 %	6417	0,3 %	1021	0,2 %
heikko joukkoliikennevyöhyke	0	0,0 %	1539	0,1 %	286	0,1 %
<b>pienkaupungit</b>	<b>54196</b>	<b>3,6 %</b>	<b>68819</b>	<b>3,6 %</b>	<b>14754</b>	<b>3,6 %</b>
keskustan jalankulkuvyöhyke	18307	1,2 %	22465	1,2 %	4158	1,0 %
keskustan reunavyöhyke	22704	1,5 %	26664	1,4 %	3960	1,0 %
joukkoliikennevyöhyke	1844	0,1 %	2988	0,2 %	638	0,2 %
autovyöhyke	7923	0,5 %	12722	0,7 %	5183	1,3 %
taajaman ulkopuolinen alue	3186	0,2 %	3816	0,2 %	651	0,2 %
heikko joukkoliikennevyöhyke	232	0,0 %	164	0,0 %	164	0,0 %
<b>maaseutu</b>	<b>57046</b>	<b>3,8 %</b>	<b>68230</b>	<b>3,6 %</b>	<b>11222</b>	<b>2,7 %</b>
joukkoliikennevyöhyke	0	0,0 %	1422	0,1 %	848	0,2 %
autovyöhyke	20253	1,4 %	26211	1,4 %	6274	1,5 %
alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	1736	0,1 %	2207	0,1 %	471	0,1 %
taajaman ulkopuolinen alue	34597	2,3 %	37970	2,0 %	3383	0,8 %
heikko joukkoliikennevyöhyke	460	0,0 %	420	0,0 %	246	0,1 %
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>1489574</b>	<b>100,0 %</b>	<b>1898563</b>	<b>100,0 %</b>	<b>410285</b>	<b>100,0 %</b>



## Liite 2. Vyöhykkeiden matkaluvut kulkumuodoittain alueluokissa. (versio, toukokuu 2012)

	Matkaluku (matkaa/asukas, arkivrk)						
	kävely	polkupyörä	henkilöauto	linja-auto	juna	raitiovaunu	metro
<b>ydinkaupunki</b>							
keskustan jalankulkyöhyke	1,6	0,2	0,6	0,3	0,1	0,4	0,1
keskustan reunavyöhyke	1,1	0,2	0,7	0,5	0,0	0,4	0,1
alakeskuksen jalankulkyöhyke	1,0	0,2	1,0	0,5	0,2	0,1	0,1
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	0,8	0,2	0,9	0,7	0,2	0,1	0,0
joukkoliikennevyöhyke	0,9	0,2	1,2	0,5	0,1	0,1	0,1
autovyöhyke	0,8	0,3	1,5	0,5	0,1	0,0	0,0
taajaman ulkopuolinen alue	0,8	0,3	1,5	0,5	0,1	0,0	0,0
<b>reunakaupunki</b>							
alakeskuksen jalankulkyöhyke	1,0	0,2	0,9	0,4	0,2	0,0	0,1
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	0,8	0,2	1,2	0,5	0,1	0,0	0,1
joukkoliikennevyöhyke	0,7	0,3	1,5	0,4	0,1	0,0	0,0
autovyöhyke	0,6	0,3	1,7	0,4	0,1	0,0	0,0
taajaman ulkopuolinen alue	0,6	0,3	1,7	0,4	0,1	0,0	0,0
<b>raideliikenteen kehysalue</b>							
keskustan jalankulkyöhyke	1,0	0,4	1,2	0,0	0,3	0,0	0,0
keskustan reunavyöhyke	0,7	0,5	1,8	0,1	0,2	0,0	0,0
alakeskuksen jalankulkyöhyke	0,8	0,4	1,2	0,1	0,3	0,0	0,0
joukkoliikennevyöhyke	0,8	0,4	1,6	0,1	0,3	0,0	0,0
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,3	0,4	2,8	0,3	0,1	0,0	0,0
autovyöhyke	0,5	0,3	1,9	0,1	0,3	0,0	0,0
taajaman ulkopuolinen alue	0,5	0,3	1,9	0,1	0,3	0,0	0,0
<b>sisempi kehysalue</b>							
keskustan jalankulkyöhyke	0,8	0,3	1,7	0,2	0,0	0,0	0,0
alakeskuksen jalankulkyöhyke	0,5	0,2	2,0	0,3	0,1	0,0	0,0
keskustan reunavyöhyke	0,7	0,3	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0
joukkoliikennevyöhyke	0,5	0,2	2,0	0,3	0,1	0,0	0,0
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,6	0,4	2,0	0,3	0,0	0,0	0,0
autovyöhyke	0,3	0,3	2,0	0,3	0,0	0,0	0,0
taajaman ulkopuolinen alue	0,3	0,1	1,8	0,2	0,1	0,0	0,0
<b>ulompi kehysalue</b>							
keskustan jalankulkyöhyke	1,0	0,3	1,6	0,2	0,0	0,0	0,0
keskustan reunavyöhyke	0,6	0,4	2,3	0,2	0,0	0,0	0,0

alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	0,8	0,3	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0
joukkoliikennevyöhyke	0,7	0,3	2,0	0,2	0,1	0,0	0,0
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,4	0,1	2,2	0,1	0,1	0,0	0,0
autovyöhyke	0,5	0,3	2,1	0,2	0,0	0,0	0,0
taajaman ulkopuolinen alue	0,4	0,1	2,0	0,3	0,0	0,0	0,0
<b>raideliikenteeseen tukeutuvat kaupunkiseudut - ydinkaupunki</b>							
keskustan jalankulkuvyöhyke	1,2	0,5	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
keskustan reunavyöhyke	0,7	0,6	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
joukkoliikennevyöhyke	0,7	0,6	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,6	0,4	2,2	0,1	0,0	0,0	0,0
autovyöhyke	0,6	0,4	2,2	0,1	0,0	0,0	0,0
taajaman ulkopuolinen alue	0,5	0,1	3,0	0,1	0,0	0,0	0,0
<b>raideliikenteeseen tukeutuvat kaupunkiseudut - kehysalue</b>							
joukkoliikennevyöhyke	0,7	0,2	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,7	0,2	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0
autovyöhyke	0,4	0,3	1,5	0,3	0,1	0,0	0,0
taajaman ulkopuolinen alue	0,4	0,2	1,8	0,2	0,0	0,0	0,0
<b>muut itsenäiset kaupunkiseudut - ydinkaupunki</b>							
keskustan jalankulkuvyöhyke	1,4	0,3	1,1	0,1	0,0	0,0	0,0
keskustan reunavyöhyke	0,7	0,4	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0
joukkoliikennevyöhyke	0,7	0,5	1,9	0,1	0,0	0,0	0,0
autovyöhyke	0,6	0,4	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0
taajaman ulkopuolinen alue	0,6	0,4	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0
<b>muut itsenäiset kaupunkiseudut - kehysalue</b>							
alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	0,4	0,4	2,2	0,2	0,0	0,0	0,0
joukkoliikennevyöhyke	0,4	0,4	2,2	0,2	0,0	0,0	0,0
autovyöhyke	0,5	0,3	1,8	0,2	0,0	0,0	0,0
taajaman ulkopuolinen alue	0,4	0,1	2,0	0,2	0,0	0,0	0,0
<b>pienkaupungit</b>							
keskustan jalankulkuvyöhyke	0,9	0,2	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
keskustan reunavyöhyke	0,6	0,5	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0
joukkoliikennevyöhyke	0,6	0,3	2,1	0,1	0,1	0,0	0,0
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,6	0,3	2,1	0,1	0,1	0,0	0,0
autovyöhyke	0,6	0,3	2,1	0,1	0,1	0,0	0,0
taajaman ulkopuolinen alue	0,5	0,1	2,3	0,1	0,0	0,0	0,0
<b>maaseutu</b>							
alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	1,0	0,4	1,3	0,1	0,0	0,0	0,0
joukkoliikennevyöhyke	0,5	0,2	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,5	0,2	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0
autovyöhyke	0,5	0,2	2,0	0,1	0,0	0,0	0,0
taajaman ulkopuolinen alue	0,4	0,1	2,0	0,2	0,0	0,0	0,0

### Liite 3. Vyöhykkeiden henkilöliikenteen suoritteet ja CO2 päästöt kulkumuodoittain alueluokissa. (versio, toukokuu 2012)

	Suorite (km/asukas, arkivrk)								CO2 (km/asukas, arkivrk)
	kävely	polkupyörä	henkilöauto	linja-auto	juna	raitiovaunu	metro	yhteensä	g/asukas
<b>ydinkaupunki</b>									
keskustan jalankulkyöhyke	1,9	0,4	6,5	2,6	1,1	1,5	0,4	14,4	963
keskustan reunavyöhyke	1,2	0,9	8,4	3,5	0,7	1,8	0,5	17,0	1 228
alakeskuksen jalankulkyöhyke	1,1	0,6	10,0	4,1	2,1	0,4	0,8	19,1	1 392
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	1,0	0,7	9,2	5,6	1,7	0,3	0,3	19,0	1 377
joukkoliikennevyöhyke	1,1	0,8	11,8	4,4	1,4	0,3	0,7	20,4	1 574
autovyöhyke	1,3	0,9	14,3	4,2	0,7	0,4	0,3	22,2	1 816
taajaman ulkopuolinen alue	1,3	0,9	14,3	4,2	0,7	0,4	0,3	22,2	1 816
<b>reunakaupunki</b>									
alakeskuksen jalankulkyöhyke	1,2	0,5	12,1	4,4	2,6	0,1	1,3	22,0	1 632
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	1,0	0,6	12,1	5,2	2,2	0,1	1,0	22,1	1 671
joukkoliikennevyöhyke	1,0	0,8	15,2	4,4	1,9	0,1	0,5	23,8	1 928
autovyöhyke	1,0	0,8	17,4	4,3	1,9	0,0	0,4	25,9	2 157
taajaman ulkopuolinen alue	1,0	0,8	17,4	4,3	1,9	0,0	0,4	25,9	2 157
<b>raideliikenteen kehysalue</b>									
keskustan jalankulkyöhyke	1,4	0,8	15,4	0,5	9,1	0,0	0,0	27,3	1 865
keskustan reunavyöhyke	1,0	1,0	21,9	1,1	8,0	0,1	0,0	33,0	2 563
alakeskuksen jalankulkyöhyke	0,9	0,3	21,7	0,7	8,2	0,0	0,0	31,9	2 529
joukkoliikennevyöhyke	1,3	0,9	19,8	1,6	7,7	0,0	0,0	31,3	2 362
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,2	0,8	32,3	1,6	4,4	0,2	0,0	39,5	3 623
autovyöhyke	0,8	1,1	25,2	1,1	7,3	0,0	0,0	35,5	2 892
taajaman ulkopuolinen alue	0,8	1,1	25,2	1,1	7,3	0,0	0,0	35,5	2 892
<b>sisempi kehysalue</b>									
keskustan jalankulkyöhyke	1,2	0,8	23,5	5,1	0,0	0,0	0,0	30,6	2 791
alakeskuksen jalankulkyöhyke	0,8	0,5	25,2	5,7	1,4	0,0	0,2	33,8	3 043
keskustan reunavyöhyke	1,1	0,6	27,8	3,7	0,6	0,0	0,0	33,7	3 177
joukkoliikennevyöhyke	0,8	0,5	25,2	5,7	1,4	0,0	0,2	33,8	3 043
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,8	1,5	23,8	3,4	1,0	0,0	0,0	30,5	2 744
autovyöhyke	0,7	0,7	29,5	4,1	0,6	0,0	0,2	35,7	3 391
taajaman ulkopuolinen alue	0,7	0,5	26,7	2,5	1,9	0,0	0,0	32,3	3 022
<b>ulompi kehysalue</b>									
keskustan jalankulkyöhyke	1,5	0,6	23,5	5,6	0,3	0,0	0,0	31,5	2 826
keskustan reunavyöhyke	1,2	0,8	39,2	4,6	0,4	0,0	0,0	46,2	4 438

alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	1,0	0,5	33,3	1,2	1,7	0,0	0,0	37,7	3 638
joukkoliikennevyöhyke	1,3	1,0	32,3	2,4	2,0	0,0	0,0	39,0	3 611
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,8	0,2	35,9	1,8	5,4	0,0	0,0	44,1	4 030
autovyöhyke	1,0	0,7	35,0	3,3	1,0	0,0	0,0	41,0	3 927
taajaman ulkopuolinen alue	0,7	0,5	34,8	4,0	0,9	0,0	0,0	40,9	3 944
<b>raideliikenteeseen tukeutuvat kaupunkiseudut - ydinkaupunki</b>									
keskustan jalankulkuvyöhyke	1,9	0,9	16,9	0,6	1,3	0,0	0,0	21,7	1 862
keskustan reunavyöhyke	1,0	1,4	20,7	0,1	1,4	0,0	0,0	24,6	2 238
joukkoliikennevyöhyke	1,3	1,4	21,5	0,6	1,5	0,0	0,0	26,3	2 345
heikko joukkoliikennevyöhyke	1,0	1,1	23,5	0,7	0,1	0,0	0,0	26,4	2 529
autovyöhyke	1,0	1,1	23,5	0,7	0,1	0,0	0,0	26,4	2 529
taajaman ulkopuolinen alue	2,4	0,6	46,1	0,7	0,0	0,0	0,0	49,8	4 925
<b>raideliikenteeseen tukeutuvat kaupunkiseudut - kehysalue</b>									
joukkoliikennevyöhyke	1,0	0,3	43,0	0,5	0,0	0,0	0,0	44,9	4 592
heikko joukkoliikennevyöhyke	1,0	0,3	43,0	0,5	0,0	0,0	0,0	44,9	4 592
autovyöhyke	0,8	0,5	21,5	4,7	2,6	0,0	0,0	30,1	2 616
taajaman ulkopuolinen alue	0,9	0,5	26,9	2,0	0,0	0,0	0,0	30,3	2 968
<b>muut itsenäiset kaupunkiseudut - ydinkaupunki</b>									
keskustan jalankulkuvyöhyke	1,8	0,6	16,8	2,5	0,0	0,0	0,0	21,7	1 930
keskustan reunavyöhyke	1,3	1,2	22,0	1,4	0,0	0,0	0,0	25,9	2 416
joukkoliikennevyöhyke	1,2	1,3	25,0	1,6	0,0	0,0	0,0	29,2	2 750
autovyöhyke	1,1	0,8	26,9	1,1	0,1	0,0	0,0	30,0	2 923
taajaman ulkopuolinen alue	1,1	0,8	26,9	1,1	0,1	0,0	0,0	30,0	2 923
<b>muut itsenäiset kaupunkiseudut - kehysalue</b>									
alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	0,6	1,0	28,5	2,5	0,0	0,0	0,0	32,5	3 164
joukkoliikennevyöhyke	0,6	1,0	28,5	2,5	0,0	0,0	0,0	32,5	3 164
autovyöhyke	0,9	0,7	29,6	1,7	0,0	0,0	0,0	33,0	3 244
taajaman ulkopuolinen alue	0,4	0,3	32,2	1,4	0,0	0,0	0,0	34,4	3 495
<b>pienkaupungit</b>									
keskustan jalankulkuvyöhyke	1,1	0,3	22,5	1,5	0,5	0,0	0,0	25,9	2 482
keskustan reunavyöhyke	1,2	1,1	29,6	0,9	1,0	0,0	0,0	33,8	3 212
joukkoliikennevyöhyke	1,4	1,0	32,5	1,2	5,2	0,0	0,0	41,4	3 634
heikko joukkoliikennevyöhyke	1,4	1,0	32,5	1,2	5,2	0,0	0,0	41,4	3 634
autovyöhyke	1,4	1,0	32,5	1,2	5,2	0,0	0,0	41,4	3 634
taajaman ulkopuolinen alue	0,5	0,6	40,8	0,8	1,4	0,0	0,0	44,1	4 401
<b>maaseutu</b>									
alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	1,3	0,5	25,6	1,9	1,3	0,0	0,0	30,6	2 854
joukkoliikennevyöhyke	1,0	0,3	35,1	2,3	0,6	0,0	0,0	39,3	3 867
heikko joukkoliikennevyöhyke	1,0	0,3	35,1	2,3	0,6	0,0	0,0	39,3	3 867
autovyöhyke	1,0	0,3	35,1	2,3	0,6	0,0	0,0	39,3	3 867
taajaman ulkopuolinen alue	0,7	0,3	34,8	3,4	0,2	0,0	0,1	39,5	3 902

#### Liite 4. Tiheästi asutut (yli 20 as/ha) alueet alueluokissa vyöhykkeittäin 2009 ja 2035

	Tiheä asutus	
	2009	2035
<b>ydinkaupunki</b>	<b>39,7%</b>	<b>37,5%</b>
keskustan jalankuluvyöhyke	6,5%	5,5%
keskustan reunavyöhyke	10,1%	8,6%
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	9,1%	9,2%
joukkoliikennevyöhyke	6,2%	7,2%
autovyöhyke	1,8%	1,2%
alakeskuksen jalankuluvyöhyke	6,0%	5,8%
seudullinen autovyöhyke	0,0%	0,0%
<b>kaupunkimainen alue</b>	<b>42,1%</b>	<b>42,6%</b>
intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	9,8%	9,7%
joukkoliikennevyöhyke	18,2%	21,8%
autovyöhyke	7,7%	5,2%
alakeskuksen jalankuluvyöhyke	6,3%	5,9%
<b>raideliikenteen kehysalue</b>	<b>6,4%</b>	<b>6,8%</b>
keskustan jalankuluvyöhyke	2,5%	2,4%
keskustan reunavyöhyke	1,4%	1,8%
joukkoliikennevyöhyke	1,7%	1,6%
autovyöhyke	0,5%	0,7%
alakeskuksen jalankuluvyöhyke	0,2%	0,2%
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,1%	0,1%
<b>sisempi kehysalue</b>	<b>2,3%</b>	<b>3,2%</b>
keskustan jalankuluvyöhyke	0,6%	0,7%
keskustan reunavyöhyke	0,5%	0,6%
joukkoliikennevyöhyke	0,5%	0,8%
autovyöhyke	0,4%	0,6%
alakeskuksen jalankuluvyöhyke	0,2%	0,2%
taajaman ulkopuolinen alue	0,0%	0,2%
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,2%	0,1%

	Tiheä asutus	
	2009	2035
<b>ulompi kehysalue</b>	<b>1,6%</b>	<b>1,8%</b>
keskustan jalankuluvyöhyke	0,6%	0,7%
keskustan reunavyöhyke	0,2%	0,2%
joukkoliikennevyöhyke	0,3%	0,3%
autovyöhyke	0,3%	0,3%
alakeskuksen jalankuluvyöhyke	0,1%	0,2%
seudullinen autovyöhyke	0,0%	0,0%
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,0%	0,0%
<b>raideliikenteeseen tukeutuvat kaupungit - ydinkaupunki</b>	<b>2,9%</b>	<b>2,7%</b>
keskustan jalankuluvyöhyke	0,8%	0,8%
keskustan reunavyöhyke	0,3%	0,7%
joukkoliikennevyöhyke	1,6%	1,1%
autovyöhyke	0,1%	0,1%
<b>muut itsenäiset kaupungit - ydinkaupunki</b>	<b>3,3%</b>	<b>3,4%</b>
keskustan jalankuluvyöhyke	1,1%	1,0%
keskustan reunavyöhyke	0,4%	0,7%
joukkoliikennevyöhyke	1,2%	1,1%
autovyöhyke	0,6%	0,5%
<b>pienkaupungit</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,6%</b>
keskustan jalankuluvyöhyke	0,8%	0,9%
keskustan reunavyöhyke	0,5%	0,5%
joukkoliikennevyöhyke	0,1%	0,1%
autovyöhyke	0,0%	0,0%
<b>maaseutu</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,1%</b>
autovyöhyke	0,0%	0,0%
alakeskuksen jalankuluvyöhyke	0,0%	0,0%
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,0%	0,0%
<b>muut itsenäiset kaupungit - reunakaupunki</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,3%</b>
joukkoliikennevyöhyke	0,1%	0,1%
autovyöhyke	0,1%	0,1%
alakeskuksen jalankuluvyöhyke	0,1%	0,1%
heikko joukkoliikennevyöhyke	0,0%	0,1%
<b>Kaikki yhteensä</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

**Liite 5. Arvio kulkumuotojakaumasta (osuus kokonaissuoritteesta) kunnittain 2009 ja 2035**

	Kokonaissuorite 2009							Kokonaissuorite 2035							Muutos verrattuna vuoteen 2009							
	Kävely	Pyöräily	Henkilöauto	Linja-auto	Juna	Raitiovaunu	Metro	Kävely	Pyöräily	Henkilöauto	Linja-auto	Juna	Raitiovaunu	Metro	Kävely	Pyöräily	Henkilöauto	Linja-auto	Juna	Raitiovaunu	Metro	
<b>PKS</b>																						
<b>Espoo</b>	4,2	2,9	62,7	18,9	8,1	0,5	2,6	4,1	2,9	63,6	18,6	7,9	0,5	2,5	-3,4	-1,3	1,5	-1,9	-2,3	-6,5	-6,2	
<b>Helsinki</b>	6,0	3,6	54,8	21,7	7,7	3,4	2,8	5,8	3,6	55,4	21,7	7,7	3,1	2,8	-3,6	-1,5	1,1	0,1	0,2	-10,1	-1,0	
<b>Vantaa</b>	4,0	2,9	64,2	18,2	8,1	0,3	2,5	3,9	2,8	64,9	18,0	7,8	0,3	2,3	-2,9	-1,6	1,2	-1,2	-3,0	-2,8	-5,8	
<b>Kauniainen</b>	4,0	3,2	64,7	18,1	7,8	0,3	1,9	4,1	3,3	63,9	18,5	7,9	0,3	2,0	1,3	1,8	-1,2	2,3	1,7	9,9	5,3	
<b>PKS</b>	5,1	3,3	59,0	20,1	7,9	1,9	2,7	4,9	3,2	59,9	19,9	7,8	1,7	2,6	-4,2	-2,0	1,5	-1,0	-1,1	-12,6	-3,6	
<b>Kuuma</b>																						
<b>Hyvinkää</b>	5,1	4,7	82,6	2,5	5,0	0,1	0,0	4,9	4,6	83,2	2,5	4,7	0,0	0,0	-3,9	-1,8	0,8	-3,7	-4,6	-24,0	45,3	
<b>Järvenpää</b>	3,6	2,8	66,8	3,8	22,9	0,1	0,0	3,4	2,7	68,3	4,0	21,5	0,1	0,0	-5,2	-2,1	2,2	4,1	-6,1	-2,5	-9,8	
<b>Kerava</b>	4,1	2,9	62,3	3,5	27,1	0,1	0,1	3,9	2,9	63,5	3,5	26,1	0,1	0,1	-6,0	-0,1	2,0	1,7	-3,9	7,5	0,4	
<b>Kirkkonummi</b>	2,9	2,4	73,7	6,1	14,8	0,1	0,1	2,8	2,4	73,8	6,1	14,8	0,1	0,1	-1,2	-0,2	0,1	-0,9	0,2	5,5	-1,7	
<b>Mäntsälä</b>	2,8	1,8	86,1	5,9	3,4	0,0	0,0	2,9	1,9	85,2	5,4	4,5	0,0	0,0	5,0	6,2	-1,0	-8,6	34,6	-9,1	-21,5	
<b>Nurmijärvi</b>	2,7	1,8	82,1	10,9	2,2	0,1	0,1	2,8	1,8	82,2	10,9	2,2	0,1	0,1	0,5	0,6	0,1	-0,7	-1,7	-2,8	-2,9	
<b>Pornainen</b>	2,1	1,3	85,4	7,7	3,4	0,1	0,0	2,1	1,4	85,3	7,6	3,4	0,1	0,0	2,1	3,8	-0,0	-1,3	1,3	-5,5	25,6	
<b>Sipoo</b>	2,4	1,8	81,1	11,8	2,5	0,1	0,3	2,4	1,8	80,9	11,8	2,7	0,0	0,4	-0,7	1,5	-0,3	0,1	8,3	-9,0	9,8	
<b>Tuusula</b>	2,6	2,2	78,0	9,6	7,3	0,1	0,2	2,7	2,3	77,5	9,0	8,4	0,1	0,2	1,0	3,5	-0,7	-6,5	14,3	-13,7	-9,0	
<b>Vihti</b>	2,7	1,7	83,2	10,0	2,3	0,0	0,0	2,7	1,7	83,4	9,8	2,3	0,0	0,0	-1,2	0,6	0,2	-1,2	-1,7	0,2	4,1	
<b>Kuuma</b>	3,2	2,5	77,1	7,1	10,0	0,1	0,1	3,1	2,4	77,4	7,0	9,9	0,1	0,1	-3,2	-1,5	0,3	-0,3	-0,9	4,9	3,7	
<b>Länsi-Uusimaa</b>																						
<b>Hanko</b>	3,5	2,4	86,6	3,9	3,6	0,0	0,0	3,4	2,4	86,3	3,9	3,9	0,0	0,0	-0,9	-1,5	-0,3	0,4	8,8	-6,2	8,5	
<b>Inkoo</b>	2,1	0,9	87,8	7,7	1,4	0,0	0,1	2,2	0,9	88,0	7,3	1,5	0,0	0,1	5,5	1,6	0,2	-5,3	7,5	-21,7	-0,1	
<b>Karjalohja</b>	2,1	0,7	88,6	7,5	0,9	0,0	0,1	2,1	0,8	88,7	7,2	1,0	0,0	0,1	2,7	1,8	0,1	-3,4	9,6	0,0	-2,4	
<b>Karkkila</b>	3,3	2,2	87,0	4,1	3,3	0,0	0,0	3,3	2,2	86,9	4,1	3,5	0,0	0,0	0,8	0,2	-0,2	0,3	4,0	-0,2	0,7	
<b>Lohja</b>	3,6	2,6	87,5	5,9	0,3	0,0	0,0	3,6	2,6	87,5	5,9	0,3	0,0	0,0	-0,1	-0,5	0,1	-0,8	3,7	-1,0	5,5	
<b>Nummi-Pusula</b>	2,1	0,8	88,4	7,5	1,1	0,0	0,1	2,2	0,8	88,5	7,3	1,1	0,0	0,1	1,6	0,9	0,1	-2,2	5,0	0,0	-1,4	
<b>Raasepori</b>	3,0	1,7	85,9	5,0	4,3	0,0	0,0	3,0	1,7	85,8	4,9	4,4	0,0	0,0	0,6	-0,1	-0,1	-0,7	2,6	2,7	-1,8	
<b>Siuntio</b>	2,0	1,3	86,5	7,1	3,0	0,1	0,0	2,2	1,4	85,9	6,7	3,7	0,1	0,0	8,1	11,9	-0,7	-5,4	23,5	-4,6	30,5	
<b>Länsi-Uusimaa</b>	3,1	2,0	86,9	5,6	2,3	0,0	0,0	3,1	2,0	86,9	5,6	2,4	0,0	0,0	-0,3	-1,0	-0,1	-0,6	6,2	2,9	0,4	
<b>Itä-Uusimaa</b>																						
<b>Askola</b>	2,3	0,9	88,0	7,4	1,3	0,0	0,1	2,3	0,9	88,1	7,2	1,4	0,0	0,1	1,4	0,1	0,1	-2,4	3,0	-18,6	-0,7	
<b>Lapinjärvi</b>	2,0	0,7	88,5	7,7	0,9	0,0	0,1	2,0	0,7	88,6	7,6	0,9	0,0	0,1	1,1	0,7	0,0	-1,4	4,2	0,0	-1,0	
<b>Loviisa</b>	2,7	1,4	87,9	5,8	2,2	0,0	0,1	2,7	1,5	87,6	5,6	2,6	0,0	0,1	2,4	5,1	-0,3	-3,6	15,5	2,8	-7,5	
<b>Myrskylä</b>	2,1	0,7	88,6	7,5	1,0	0,0	0,1	2,1	0,8	88,7	7,3	1,0	0,0	0,1	1,4	0,9	0,1	-1,8	4,9	0,0	-1,2	
<b>Pukkila</b>	2,0	0,7	88,6	7,6	0,9	0,0	0,1	2,1	0,7	88,6	7,4	1,0	0,0	0,1	2,1	1,4	0,1	-2,6	7,6	0,0	-1,8	
<b>Porvoo</b>	4,0	3,0	86,1	6,6	0,3	0,0	0,0	4,0	3,1	86,2	6,4	0,3	0,0	0,0	0,3	2,5	0,2	-3,3	-9,9	-8,7	-9,5	
<b>Itä-Uusimaa</b>	3,3	2,2	86,9	6,6	0,9	0,0	0,1	3,4	2,3	86,9	6,4	0,9	0,0	0,0	1,6	4,3	0,0	-3,0	4,4	-5,7	-7,8	



ISBN 978-952-448-352-0 ISSN 1236-6811 (pdf)

**Uudenmaan liitto | Nylands förbund**

Esterinportti 2 B | 00240 Helsinki  
Estersporten 2 B | 00240 Helsingfors | Finland  
puh. | tfn (09) 4767 411  
toimisto@uudenmaanliitto.fi | www.uudenmaanliitto.fi