

SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN  
RAPORTTEJA 30 | 2014

# Rakennetun alueen laajeneminen Suomen kaupunkiseuduilla

Kehitys vuosina 2000–2012

Maija Tiitu



Suomen ympäristökeskus



Rakennetun alueen  
laajeneminen Suomen  
kaupunkiseuduilla  
Kehitys vuosina 2000–2012

**Maija Tiitu**



S Y K E

SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 30 | 2014

Suomen ympäristökeskus

Ympäristöpolitiikkakeskus

Taitto: Maija Tiitu

Kansikuva: Maija Tiitu

Julkaisu on saatavana vain internetistä: [www.syke.fi/julkaisut](http://www.syke.fi/julkaisut) | [helda.helsinki.fi/syke](http://helda.helsinki.fi/syke)

ISBN 978-952-11-4365-6 (PDF)

ISSN 1796-1726 (verkkoj.)

## ESIPUHE

Kaupunkiseutujen rakentamattomat alueet ovat yksi keskeinen yhdyskuntarakenteen elementti, joka on toistaiseksi puuttunut yhdyskuntarakenteen seurannasta. Pääosin kysymys on kaupunkiseutujen taajama-alueiden puistoista, laajemmista viher- ja virkistysalueista, taajamametsistä, maatalous- ja niittyalueista sekä ranta- ja vesialueista, mutta myös taajamaan rajoittuvista rakentamattomista alueista. Yhdyskuntarakenteen näkökulmasta nämä alueet muodostavat erikokoisia alueita, jotka ovat osin kytkeytyneet verkostoksi tai pirstoutuneet erillisiksi alueiksi.

Tässä raportissa on tutkittu rakennetun alueen laajenemista suhteessa yhdyskuntarakenteen rakentamattomiin alueisiin osana ympäristöministeriön ja Suomen ympäristökeskuksen yhteisrahoitteista tutkimushanketta. Yhtenä osana hanketta tutkittiin Corine Land Cover (CLC) -aineiston soveltuvuutta sen tutkimiseen, missä määrin uusi rakentaminen kaupunkiseuduilla sijoittuu jo kertaalleen rakennetuille alueille verrattuna aiemmin rakentamattomiin alueisiin.

Toinen tärkeä tavoite hankkeella oli tuottaa lähtötieto kaupunkiseutujen viherrakenteen, vihreän infrastruktuurin tutkimukseen ja seurantaan. Kaupunkiseutujen viherrakenteen merkitys on korostunut viimeaikaisessa tutkimuksessa sekä Suomessa että kansainvälisesti, erityisesti liittyen ekosysteemipalvelulähestymistapaan.

Raportin on laatinut tutkija Maija Tiitu Suomen ympäristökeskuksesta ja sähköisen liitekartaston toteuttamiseen on SYKEssä lisäksi osallistunut harjoittelija Vuokko Heikinheimo. Työtä on SYKEssä ohjannut erikoistutkija Mika Ristimäki, ja hankkeen ohjausryhmään kuuluivat neuvotteleva virkamies Olli Maijala (pj., YM) ja ympäristöneuvos Harri Pitkäranta (YM).

Olli Maijala  
Neuvotteleva virkamies  
Ympäristöministeriö

## SISÄLLYS

<b>1 Johdanto</b> .....	5
<b>2 Mitä kaupunkiseutujen rakentamattomilla alueilla tarkoitetaan?</b> .....	7
<b>3 Maankäytön muutokset kasvavilla kaupunkiseuduilla</b> .....	9
3.1 Rakennetun alueiden laajenemiseen vaikuttavat tekijät .....	10
3.2 Rakennetun alueen laajenemisen seuraukset .....	11
<b>4 Kaupunkiseutujen maankäytön analysointi</b> .....	12
4.1 Aineistot .....	12
4.1.1 Corine Land Cover -aineistot.....	12
4.1.2 Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä (YKR).....	12
4.1.3 Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR).....	12
4.1.4 Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet .....	12
4.2 Menetelmät .....	14
4.2.1 Maankäytön luokittelu .....	14
4.2.2 Yhdyskuntarakenteellinen aluejako .....	16
4.3 Tutkimusalueen rajausta .....	16
<b>5 Tulokset – rakennetun alueen laajeneminen kaupunkiseuduilla</b> .....	18
5.1 Kaupunkiseutujen maankäyttö vuonna 2006.....	18
5.2 Asuin- teollisuus- ja palvelualueiden rakentaminen 2000–2012.....	20
5.2.1 Sijainti suhteessa maankäyttöluokkaan vuonna 2000.....	20
5.2.2 Sijainti suhteessa taajamarakenteeseen.....	24
5.2.3 Sijainti suhteessa viheralueisiin .....	28
5.3 Asuinkerrosalan jakautuminen eri maankäytön alueille.....	32
5.4 Maankäytön muutokset suhteessa kaupunkiseutujen väestökehitykseen .....	36
<b>6 Aineistojen soveltuvuus rakennetun alueen seurantaan</b> .....	37
<b>7 Johtopäätökset</b> .....	40
<b>Lähteet</b> .....	41
<b>Kuvailulehdet</b> .....	43

# 1 Johdanto

Tässä raportissa käsitellään rakennetun alueen muutosta 2000-luvun aikana suomalaisilla kaupunkiseuduilla. *Kaupunkiseuduilla* tarkoitetaan tässä paikkatietopohjaisesti rajattuja, yhdyskuntarakenteen seurantarjestelmän (YKR) tietoihin pohjautuvia kaupunkiseutuja, joiden keskustaajamassa on vähintään 15 000 asukasta (SYKE 2014a).

Kaupunkiseutujen rakennetun alueen muutoksia voidaan tutkia eri näkökulmista. Tässä raportissa niitä käsitellään ennen kaikkea spatiaalisenä ilmiönä, ja tutkitaan Corine Land Cover (CLC) -aineiston soveltuvuutta ilmiön kuvaamiseen yhdessä yhdyskuntarakennetta kuvaavien tietojen avulla.

Kaupungistuminen ja niiden rakenteen hajautuminen on viime vuosikymmeninä voimistunut huomattavasti, mikä tekee rakennetun alueen laajenemisesta yhden globaalisti merkittävimmistä maanpeitteen ja -käytön muutoksista kaupunkien vaikutusalueilla (EEA 2011a; Nilsson ym. 2014). *Maanpeitteellä* tarkoitetaan maan pinnan biofysikaalista ilmiötä havaittuna esimerkiksi kaukokartoituksen menetelmin, kun taas *maankäytöllä* viitataan maan hyväksikäyttöön erilaisiin tarkoituksiin ihmisen näkökulmasta maankäytön suunnittelun menetelmin. Maankäytön muutokset johtavat usein myös maanpeitteen muutoksiin. Rakennetun alueen muutoksia käsitellessä nämä kaksi käsitettä ovat hyvin lähellä toisiaan - etenkin intensiivisen kaavoituksen piirissä olevilla kaupunkiseuduilla. Myös Corine Land Cover -aineisto on yhdistelmä molempia, sillä osa luokista on tuotettu satelliittikuvien pohjalta ja osa maankäytön aineistojen pohjalta. Tässä raportissa viitataan täten maankäytön muutoksiin puhuttaessa rakennetun alueen laajenemisesta. Maankäyttöä voidaan tarkastella alueellisesti jakamalla se *maankäyttöluokkiin*, kuten rakennettuun alueeseen, maatalousmaihin ja metsäalueisiin erilaisten luokittelujen avulla.

Maankäyttö muovaa kaupunkiseudun yhdyskuntarakenteen kehitystä. *Yhdyskuntarakenteella* tarkoitetaan ympäristöministeriön (2013) mukaan ”työssäkäyntialueen, kaupunkiseudun, kaupungin, kaupunginosan tai muun taajaman sisäistä rakennetta. Se sisältää väestön ja asumisen, työpaikkojen ja tuotantotoiminnan, palvelujen ja vapaa-ajan alueiden sekä näitä yhdistävien liikenneväylien ja teknisen huollon verkostojen sijoittumisen ja niiden keskinäisen suhteen”. Kaupunkien yhdyskuntarakenne voidaan hahmottaa myös kokonaisuuksina, jotka jäsentyvät eri kaupunkikehityksen vaiheiden ja liikenne- ja vuorovaikutuksen kautta *jalankulkukaupungiksi*, *joukkoliikennekaupungiksi* ja *autokaupungiksi* (Kosonen 2007). Nämä kaupunkijärjestelmät ovat läsnä myös suomalaisilla kaupunkiseuduilla lomittuen toisiinsa. *Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet* taas ovat sovellus kolmen kaupunkijärjestelmän teoriasta, jossa kaupunkiseudut on jaettu kaupunkijärjestelmiä vastaaviin vyöhykkeisiin, joita voidaan hyödyntää maankäytön ja liikenteen suunnittelussa (Ristimäki ym. 2013).

Yhdyskuntarakenne pitää sisällään sekä rakennettuja että rakentamattomia alueita. Molemmat sisältävät luonteeltaan sekä alueellisia että verkostomaisia kohteita. *Rakennetut alueet* sisältävät esimerkiksi asuin- työpaikka- ja palvelualueita sekä niiden vaatiman teknisen huollon verkoston. *Rakentamattomilla alueilla* taas tarkoitetaan tässä raportissa taajaman sisäisiä tai sen ulkopuolisia metsä- ja sekä maatalousmaita sekä suo-, kosteikko- ja vesialueita. Suurin osa rakentamattomista alueista toimii myös osana kaupunkiseutujen *viherrakennetta*, joka turvaa ihmisten hyvinvointia ja ekosysteemien toimintaa kaupunkiympäristössä (EEA 2011b). Viherrakenteella tarkoitetaan kasvullisten alueiden ja niiden välisten viheryhteyksien muodostamaa verkostoa, joka on osa yhdyskuntarakennetta (ViherKARA-verkosto 2013).

Kaupunkiseutujen rakennetun alueen laajenemista tarkastellaan raportissa seuraavien tutkimuskysymysten avulla:

- Mille maankäyttöluokille uusi rakentaminen on kohdistunut 2000-luvulla eri kaupunkiseuduilla?
- Mihin yhdyskuntarakenteelliseen sijaintiin uusi rakentaminen on suuntautunut 2000-luvulla eri kaupunkiseuduilla?
- Kuinka rakennetun alueen muutokset kytkeytyvät kaupunkiseutujen väestökehitykseen ja täten yhdyskuntarakenteen hajautumiseen ja eheytymiseen?
- Kuinka eri aineistot soveltuvat rakennetun alueen laajenemisen seurantaan Suomessa?

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa todetaan, että rakentamisen tulisi tukeutua ”olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen”. Tätä taustaa vasten tärkeä täsmennetty tutkimuskysymys tässä raportissa on, kuinka suuri osa rakennetusta kerrosalasta on suuntautunut jo rakennetulle alueelle, ja kuinka suuri osa on rakennettu entisille maatalous- ja metsämaille. Raportissa ei käsitellä rakennetun alueen laajenemisesta johtuvia moninaisia seurausvaikutuksia kuten viherrakenteen pirstoutumista, vaan annetaan yleiskuva suomalaisten kaupunkiseutujen rakentumisesta 2000-luvun aikana. Tutkimuksen yhteydessä pyrittiin myös arvioimaan laajemmin lähtöaineistojen soveltuvuutta rakennetun alueen tutkimukseen ja seurantaan.

Raportti sisältää erilaisia kartallisia analyysejä rakennetun alueen laajenemisesta osasta kaupunkiseutuja. Kaikkien kohdekaupunkien kartat on koottu sähköiseen liitekartastoon, joka on ladattavissa osoitteesta [ymparisto.fi/ykr](http://ymparisto.fi/ykr) → Julkaisujen liitemateriaaleja.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto\\_ja\\_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Tietoa\\_yhdyskuntarakenteesta/Julkaisujen\\_liitemateriaaleja](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Tietoa_yhdyskuntarakenteesta/Julkaisujen_liitemateriaaleja)



## 2 Mitä kaupunkiseutujen rakentamattomilla alueilla tarkoitetaan?

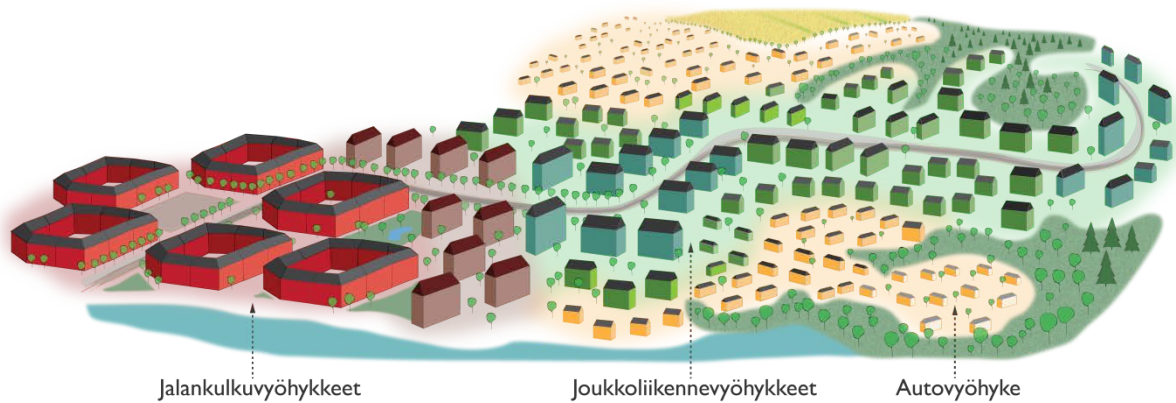
Rakentamattomia alueita voidaan jäsentää kaupunkiseudulla eri tavoin eri mittakaavatasoilla. Rakennetun alueen laajeneminen kaupungin kasvaessa tapahtuu tyypillisesti suurten liikenneväylien myötäisesti, mikä saa aikaan tähtimäisen kaupunkirakenteen (Antrop 2004). Näiden kaupungistuneiden kielekkeiden välissä sijaitsee tyypillisesti viheralueiden kiiloja (*green wedges*) tai verkostomaisia rakenteita (*green web*). Kaupungit taas usein rajautuvat vesistöihin tai laajempiin maatalous- ja metsäalueisiin, joiden voidaan sanoa muodostavan kehämäisen vihervyöhykkeen (*green belt*). Kaupunkiseudun reunaan rajoitettuja strategisia viherkehiä on pitkään myös hyödynnetty yhdyskuntarakenteen hajautumisen hallinnassa eri suurkaupunkien suunnittelussa (Amati 2008).

Edellä mainittujen suurten rakentamattomien alueiden kokonaisuuksien lisäksi kaupunkiseutujen taajamien sisällä on lukuisia erikokoisia viheralueita – taajamametsälaikkuja sekä puistoalueita – joiden merkitys lähivirkistysalueina on suuri, ja toisaalta lukuisia ns. joutomaita, joiden virkistykseellinen merkitys saattaa olla vähäinen tai jopa negatiivinen, mutta ekologinen merkitys suuri (esim. Maurer ym. 2000).

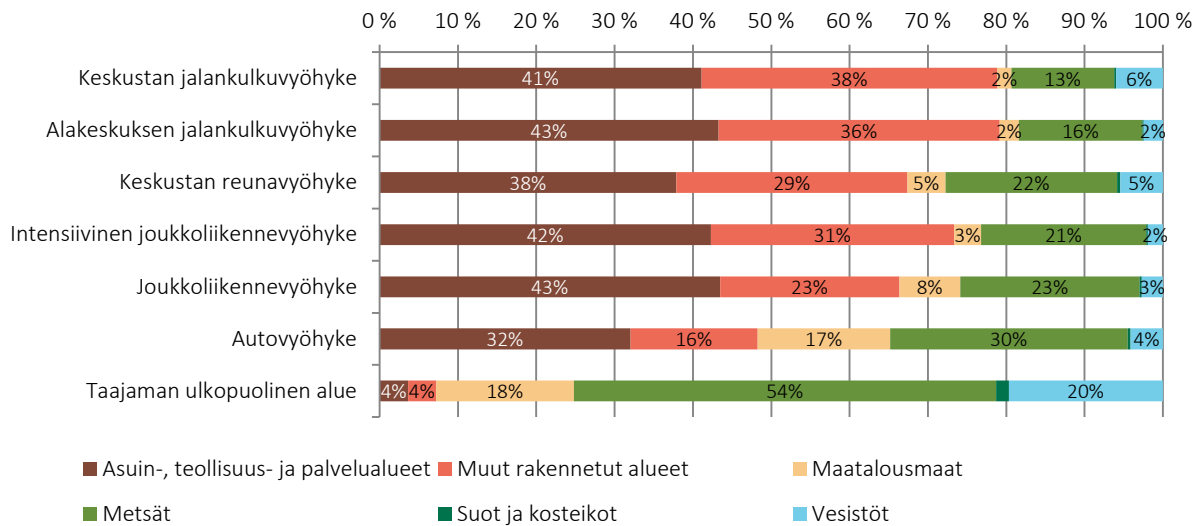
Rakentamattomia alueita voidaan jäsentää myös kolmen kaupunkijärjestelmän teorian ja niitä vastaavien vyöhykkeiden mukaisesti (kuvat 1 ja 2). Jalankulkuvyöhykkeitä luonnehtii pieni pinta-ala ja suuri rakennettujen alueiden osuus, jolloin myös rakentamattomat alueet ovat kooltaan huomattavasti pienempiä kuin muilla vyöhykkeillä. Puistojen merkitys erityisesti virkistysalueina sen sijaan on suuri, sillä kaupunkien keskustoissa asuu paljon ihmisiä, minkä lisäksi erilaiset puistot toimivat julkisena kaupunkitilana. Tämän lisäksi keskustojen pienetkin kasvulliset alueet auttavat säätelemään hulevesiä ja parhaimmillaan ylläpitämään luonnon monimuotoisuutta myös kaupungissa.

Lähiöitä keskustaan yhdistävät joukkoliikenteen runkolinjat ovat edelleen suomalaisten kaupunkiseutujen joukkoliikennekaupungin perusta (Kosonen 2007). Nämä joukkoliikenteen nauhat ovat Suomen kaupunkiseuduilla usein asukastiheydeltään vaihtelevia ja keskustaetäisyyden myötä nopeasti harventuvia (Ristimäki ym. 2013), mikä tarkoittaa, että ne sisältävät asutuksen lisäksi paljon myös rakentamattomia alueita. Joukkoliikennevyöhykkeeseen rajautuvat suuret viheralueet ovat tyypillisesti kaupunkirakenteen sormien välisiä viherkiiloja. Esimerkkinä tämän tyyppisistä rakenteista ovat Helsingin ja muiden suurten kaupunkien keskuspuistot.

Autovyöhykkeen rakentamattomat alueet ovat tyypillisesti suuria maatalous- ja metsäalueita, jotka sijaitsevat kaupungin ulkorajalla. Toisaalta pirstaleinen pientaloasutus sekä leveät liikenneväylät luovat vyöhykkeelle myös paljon pieniä pirstaleisia viheralueita. Juuri kaupungin reuna-alueella maankäyttölaikkujen pirstoutuneisuuden on havaittu olevan kaikkein suurinta (esim. Antrop 2004; Weng 2007; Tiitu 2011). Autovyöhykkeelle tyypillinen pientalorakentaminen vie asukasta kohden huomattavasti enemmän pinta-alaa kuin korkeampi rakentaminen. Toisaalta pientalotonttien alueilla on usein erilaisia päällystämättömiä piha-alueita ja puutarhoja, jotka toimivat osana viherrakenteen verkostoa. Koko viherrakenteen näkökulmasta harvan pientaloasutuksen vaikutus on pirstova, ja vuosikymmenten saatossa tapahtuva viheralueiden väheneminen on pinta-alallisestikin merkittävämpää kuin tiiviimmin rakennetuilla alueilla (Pauleit ym. 2005).



Kuva 1. Yhdyskuntarakenteessa on sekä rakennettuja että rakentamattomia alueita. Molempia voidaan jäsentää yhdyskuntarakenteen vyöhykkeiden avulla. Sekä rakennettujen että rakentamattomien alueiden ominaispiirteet vaihtelevat sen mukaan, sijaitsevatko ne jalankulku-, joukkoliikenne- vai autovyöhykkeellä.



Kuva 2. Rakennettujen ja rakentamattomien alueiden osuus jalankulku-, joukkoliikenne- ja autovyöhykkeillä (Lähteet: SYKE/YKR 2014; CLC 2006).

Kaupunkiseutujen viherrakenteen merkitystä voidaan kuvata myös *ekosysteempipalvelu*-käsitteellä, jonka avulla voidaan tutkia, tunnistaa ja arvottaa viherrakenteen yhteiskunnalle tuomia hyötyjä (Millennium Ecosystem Assessment 2005). Ekosysteempipalvelut voidaan jaotella tuotantopalveluihin (esimerkiksi raaka-aineiden ja ruuan tuotanto), säätelypalveluihin (esimerkiksi ilmanlaadun ja hulevesien hallinta) sekä kulttuurisiin ekosysteempipalveluihin (esimerkiksi viheralueiden käyttö virkistys- ja opetustarkoitukseen) (Haines-Young & Potschin 2013). Näistä palveluista kaupunkialueilla korostuvat etenkin erilaiset säätely- ja kulttuuriset hyödyt, joita viherrakenteesta saadaan (Niemelä ym. 2010).

### 3 Maankäytön muutokset kasvavilla kaupunkiseuduilla

Kasvaville kaupunkiseuduille tyypillisin maankäytön muutos on rakentamattomien alueiden nopea muuttuminen rakennetuiksi. Riippuen muun muassa alueen luontoympäristöstä ja kaupunkiseudun sijainnista, erityyppiset rakentamattomat alueet kuten metsät, pellot tai suot joutuvat kaupungin kasvaessa nopeasti rakentamispaineen alaisiksi. Kyse on etenkin koko maanosan tasolla merkittävästä ilmiöstä: rakennetuksi alueeksi on vuosina 1990–2006 muuttunut Euroopassa yhteensä noin 1000 km<sup>2</sup> pinta-alaa vuosittain (Nilsson ym. 2014).

Eurooppalaisissa suurkaupungeissa kaupunkien välillä olevat rakentamattomat alueet ovat valtaosaltaan erilaisia maatalousmaita, kun taas Helsingin seudulla valtaosa uudesta rakentamisesta on rakennettu metsäalueille (EEA 2006). Helsingin seudulla kaupungin rakentaminen oli kaikkein nopeinta 1950–1980-luvuilla (kuva 3). Helsingin kaupunkiseutu on myös eurooppalaisiin suurkaupunkeihin verrattuna huomattavan väljästi rakennettu (Kasanko ym. 2006). Kaupungin kasvaessa kuitenkin myös paine täydennysrakentamiseen ja kaupungin sisäisten rakentamattomien alueiden rakentamiseen kasvaa.



Kuva 3. Kaupungin rakennetun alueen kasvu Pohjois-Helsingin alueella vuosina 1955–2009 (Tiitu 2011).

Etenkin suurilla kaupunkiseuduilla on mahdollista muuttaa asumiskäyttöön niin sanottuja *brown-field*-alueita, kuten entisiä teollisuus-, satama- ja liikennealueita, jotka ovat mahdollisesti jo poistuneet käytöstä. Myös yksittäisiä teollisuus- tai toimitilarakennuksia voidaan uudistaa asumiskäyttöön, jolloin olemassa olevan rakennuksen käyttötarkoitus muuttuu. Brownfield-alueiden muuttaminen asumiskäyttöön kasvavilla kaupunkiseuduilla on useimmiten kannattavaa, sillä nämä alueet ovat usein muodostuneet kaupunkirakenteen kannalta hyviin sijainteihin. Lisäksi kasvun ohjaaminen näille alueille vähentää myös painetta rakentaa seudun viherrakenteen kannalta tärkeitä alueita.

### 3.1 Rakennetun alueiden laajenemiseen vaikuttavat tekijät

Kaupunkien rakennetun alueen laajenemiseen johtavat ennen kaikkea demografiset tekijät, kuten väestönkasvu ja muuttoliike, mutta viime aikoina tärkein yksittäinen tekijä on yhdyskuntarakenteen hajautuminen. *Yhdyskuntarakenteen hajautumisella* tarkoitetaan ”harvan taajama-alueen kasvua tai hallitsematonta hajarakentamista erityisesti rakentamispainealueilla kuten asemakaavan lähialueella. Yhdyskuntarakenteen hajautumisen myötä myös toimintojen väliset etäisyydet kasvavat, mikä aiheuttaa ongelmia mm. teknisen huollon verkostojen, liikenneväylien, joukkoliikenteen ja palvelujen järjestämiseen” (Ympäristöministeriö 2013).

On vaikea määritellä, mikä osa rakennetun alueen laajenemisesta on kaupungin ”luonnollista kasvua” ja mikä rakenteen hajautumista (Maijala 2009). Historiallisesti kaupungit ovat levittäytyneet ympäristöönsä lähinnä väestönkasvun aiheuttaman paineen myötä, mutta useissa eurooppalaisissa kaupungeissa kaupunkialueen laajeneminen jatkuu jopa alueilla, joilla väestö ei enää kasva (EEA 2006; Nilsson ym. 2014). Vähintäänkin tällaisilla alueilla rakennetun pinta-alan kasvu liittyy nykyään niiden yhdyskuntarakenteen hajautumiseen (Brown ym. 2005, EEA 2006).

Yhdyskuntarakenteen hajautumisen syyt ovat usein sekä taloudellisia, demografisia, sosiaalisia että liikenteellisiä (EEA 2006). Eurooppalaisessa hajautumiskehityksessä ja sen synnyssä voidaan havaita erilaisia alatyyppejä: hajautuminen voidaan jaotella esimerkiksi kakkosasuntoihin liittyväksi hajautumiseksi, hajautumiseen kutistuvilla kaupunkiseuduilla, hajautumiseen siirtymätalousseuduilla sekä pääomainvestointivetoiseen hajautumiseen (Cough ym. 2005).

Esimerkiksi halvan maatalousmaan saatavuus edistää hajautumista, sillä maan hinta määräytyy sijainnin ja rakentamispaineen perusteella, minkä takia raakamaa on kalleinta kaupunkialueen sisällä. Halvempia tontteja, jotka ovat usein maatalouskäytössä, on tarjolla kaupungin lievealueella (EEA 2006: 17; Buciega ym.2009).

Suomalaisten kaupunkien rakenteen hajautumista pystyy hahmottamaan parhaiten niiden historian avulla. Suomi kaupungistui eurooppalaisittain verrattuna myöhään, minkä vuoksi tiivis jalankulkuun, pyöräilyyn ja raitiovaunuliikenteeseen perustuva kantakaupunki jäi pienialaiseksi suurimpia kaupunkeja lukuun ottamatta. Monilla kaupunkiseuduilla keskustan jalankulkuvyöhykettä ympäröivät myös varsin alhaisella tehokkuudella rakennetut rintamamiestalojen alueet. Etenkin 1960–70-luvuilla tapahtunut merkittävä uudisrakentaminen ja ns. metsälähiöt loivat perustan suomalaiskaupunkien yhdyskuntarakenteelle. Metsälähiöihin perustuva yhdyskuntarakenteen alkoi kuitenkin voimakkaan autoistumisen siivittämänä muuttua 1980-luvulla, jolloin myös asuntotuotanto alkoi keskittyä yhä enemmän pientalorakentamiseen (Ristimäki 2009). 1980-luvulta lähtien hajautuminen on kiihtynyt muun muassa informaatiotalouden nousun, globalisaation ja siitä seuraavan alueiden erikoistumisen myötä, kun työpaikat alkoivat siirtyä yhä useammin keskustojen ulkopuolelle (Hynynen 2009).

Erityisesti pääomainvestointivetoinen hajautuminen koskettaa nykyään monia suomalaisia kaupunkiseutuja. Esimerkiksi kaupan sijoittuminen suurten moottoriliikenneväylien solmukohtiin on viime vuosikymmeninä vaikuttanut suuresti kaupunkiseutujen keskusverkkoon ja sitä kautta rakenteen hajautumiseen (Rehunen ym. 2014). Kansainvälistyminen, autoriippuvaisen elämäntavan yleistyminen sekä yksilön liikkumisvapauden arvostaminen on edelleen lisännyt yhdyskuntarakenteen hajautumista (Hynynen 2009). Hajautumiseen vaikuttaa myös lainsäädäntö; sen tiukkuus sekä valvonnan tarkkuus.



## 3.2 Rakennetun alueen laajenemisen seuraukset

Vaikka tässä raportissa ei tutkittu rakennetun alueen laajenemisen seurauksia kaupunkiseuduilla, niitä on syytä käsitellä lyhyesti, sillä seuraukset ovat merkittäviä monesta eri näkökulmasta. Kaupunkiseutujen rakennetun alueen laajenemisella on välittömiä vaikutuksia seutujen viheralueverkostoon: sen kokonaispinta-ala pienenee ja rakenne muuttuu usein pirstoutuneemmaksi.

Viherrakenteen pirstoutumisella on seurausvaikutuksia sekä luontoympäristölle että ihmisten hyvinvoinnille kaupunkiympäristössä. Rakennetun pinta-alan laajeneminen uhkaa täten vaarantaa useiden ekosysteemipalveluiden tuotantopotentiaalia (Niemelä ym. 2010). Rakentamisen takia heikentyvä viherrakenne tarkoittaa kaupunkiseuduilla muun muassa tuottavan maatalousmaan vähenemistä, luonnon monimuotoisuuden vähenemistä, pidentyviä matkoja houkutteleviin virkistyskohteisiin sekä suurenevia ajoneuvoliikenteestä aiheutuvia hiukkas-, melu-, kasvihuonekaasu- ja valopäästöjä (Lyytimäki & Rinne 2013; Nilsson ym. 2014). Rakentamattoman alueen muuttuminen rakennetuksi tarkoittaa usein myös paikallisia muutoksia valuntaolosuhteisiin, kun päällystämättömän pinta-alan osuus alueella kasvaa, sillä kaupungin kasvulliset alueet imevät itseensä sadevesiä ja tasoittavat täten tulvahuippuja (Forman 1995; Niemelä ym. 2010).

Viherrakenteen pirstoutuminen aiheutuu useimmiten juuri rakennetun alueen ja liikenneinfrastruktuurin leviämisestä. Pahiten pirstoutuneet alueet sijaitsevat suurten kaupunkien läheisyydessä ja merkittävien liikennekäytävien yhteydessä (Forman 1995; Munroe ym. 2005; EEA 2011c). Kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen hajautuminen pahentaa täten viheralueiden pirstoutumista erityisesti seutujen lievealueella. Viherrakenne pirstoutuu tyypillisesti sosioekonomisten, kuten kasvavan asukastiheyden, ja luonnonympäristön tekijöiden, kuten topografian yhteisvaikutuksesta (Munroe ym. 2005), joita tunnetaan vielä melko huonosti (EEA 2011c).

Koska yhdyskuntarakenteen rakentaminen on melko hidasta, rakennettu rakennuskanta ja sen vaatima infrastruktuuri saattaa ohjata tulevaa kehitystä jopa vuosikymmeniä. Tämän vuoksi yhdyskuntarakenteen hajautumisen aiheuttama rakennetun alueen kasvu ei ole toivottavaa kehitystä. Suunnittelematta rakennettaessa kokonaisvaikutukset yhdyskunta- ja viherrakenteeseen jäävät arvioimatta, ja pahimmillaan ilman kaavoitusta tapahtuva rakentaminen voi estää jonkin potentiaalisen kasvusuunnan hyödyntämisen tulevaisuudessa.

## 4 Kaupunkiseutujen maankäytön analysointi

### 4.1 Aineistot

Tutkimuksessa hyödynnettiin useita paikkatietoaineistoja. Ne voidaan jaotella toisaalta maanpeitettä ja -käyttöä kuvaaviksi rasteriaineistoiksi (CLC) ja toisaalta yhdyskuntarakennetta kuvaaviksi vektoriai-  
neistoiksi (YKR, RHR).

#### 4.1.1 Corine Land Cover -aineistot

Maankäytön jakaumien ja muutosten tarkasteluun käytettiin SYKEN tuottamaa ns. kansallista Corine Land Cover (CLC) -aineistoa vuosilta 2000 ja 2006. Vuoden 2012 maankäytön analysoinnissa hyödynnettiin vuoden 2012 CLC-aineiston rakennetun alueen rasteria, joka oli erikseen tuotettu 25 metrin pikselikoolla. Tässä aineistosta käytettiin seuraavia maankäyttöluokkia: 1111 (tiivisti rakennetut asuinalueet), 1121 (väljästi rakennetut asuinalueet), 1211 (teollisuusalueet), 1212 (palveluiden alueet) sekä 1421 (kesämökit).

#### 4.1.2 Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä (YKR)

Tarkasteluissa hyödynnettiin Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (YKR) aluejaot -aineistoa: taajamarajauksia vuosilta 2000, 2005 ja 2010 sekä kaupunkiseuturajasta vuodelta 2010. SYKEN taajamarajaus on Suomen virallinen taajamarajaus, jota Tilastokeskus käyttää tilastoinnissaan. Taajamarajauksen keskeisiä kriteereitä ovat rakennusten lukumäärä, kerrosala, väestömäärä ja näiden suhde toisiinsa ja lähiympäristöön etäisyydellä mitattuna (SYKE 2014b). Väestötiedot laskettiin 250 x 250 metrin ruututiedoista.

#### 4.1.3 Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR)

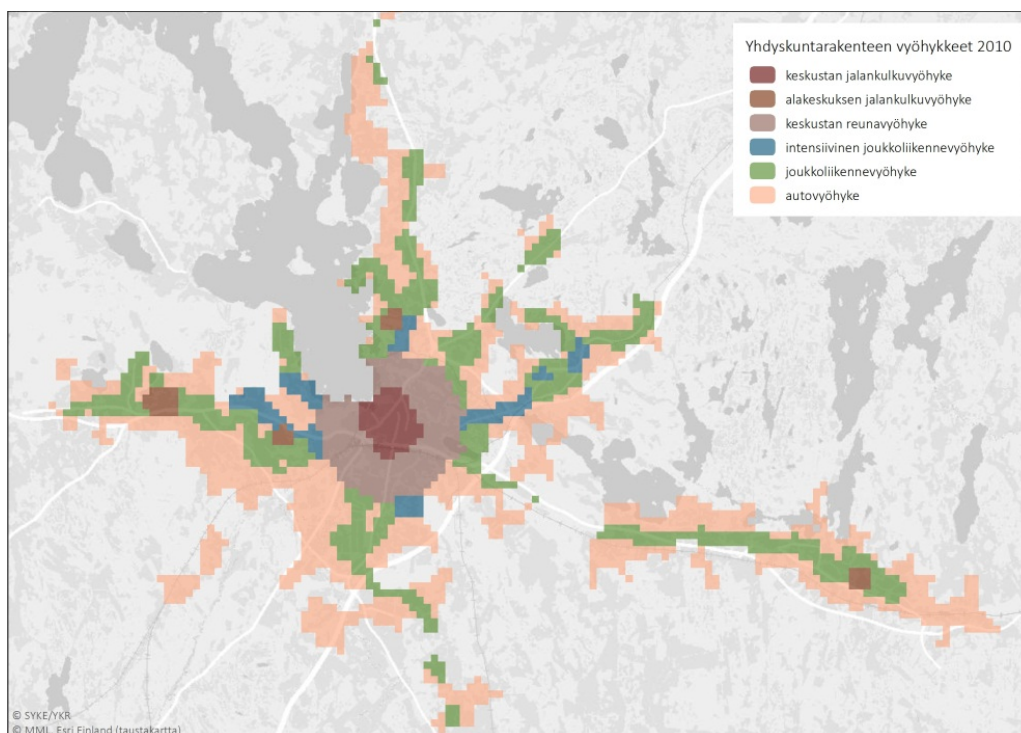
Raportin laadinnassa käytettiin myös hyväksi käyttötarkoitus- ja kerrosalatietoja rakennus- ja huoneistorekisteristä (RHR) vuodelta 2012. Valtakunnallisia tietoja rakennuksista ylläpidetään yhteistyössä kuntien rakennusvalvontaviranomaisten, maistraattien ja Tilastokeskuksen kanssa. Tiedot ovat osa väestötietojärjestelmää.

Asuinrakennuksiksi poimittiin käyttötarkoitusluokista yhden asunnon talot, kahden asunnon talot, muut erilliset pientalot, rivitalot, ketjutalot, luhtitalot, muut asuinkerrostalot, vapaa-ajan asuinrakennukset, asuntolat, lasten- ja koulukodit sekä muut asuntolarakennukset.

#### 4.1.4 Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet

Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet on SYKEN ja Tampereen teknillisen yliopiston Urban Zone -hankkeessa tuotettu paikkatietoaineisto, jossa kaupunkiseutujen taajamat on luokiteltu jalankulku-, joukkoliikenne- ja autovyöhykkeisiin keskustan ja joukkoliikenteen saavutettavuuteen perustuvien kriteerien (Ristimäki ym. 2011; Ristimäki ym. 2013). Käytetty aineisto vastasi vuoden 2010 tilannetta, ja raportissa hyödynnettiin kuvan 4 kartassa kuvattuja vyöhykeluokkia. Vyöhykkeet ja niiden yleispiirte-

set kriteerit on esitetty taulukossa 1 ja 2. Helsingin metropolialueen heikko joukkoliikennevyöhyke yhdistettiin autovyöhykkeeseen.



Kuva 4. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet 2010 -aineisto Lahden kaupunkiseudulta.

Taulukko 1. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeiden kriteerit Helsingin metropolialueella (Ristimäki ym. 2013).

Vyöhyke	Kriteeri	
	Ydinalueet	Muut etäisyysperusteiset alueet
Keskustan jalankuluvyöhyke	ruudut, jotka ovat enintään noin 2 km:n etäisyydellä Helsingin keskustasta	ruudut, jotka ovat enintään noin 1 km:n etäisyydellä keskustasta.
Alakeskuksen jalankuluvyöhyke	joukkoliikenteen ja kaupan palvelutasoon sekä asukas- ja työpaikkamääriin perustuvassa paikkatietoanalyysissä esiin nousevat toimintojen keskittymät	kaupan palvelutasoon sekä asukas- ja työpaikkamääriin perustuvassa paikkatietoanalyysissä esiin nousevat toimintojen keskittymät
Keskustan reunavyöhyke	ruudut, jotka ovat 2-5 km:n etäisyydellä Helsingin keskustasta, ja joissa monipuolinen yhdyskuntarakenne tai jotka kuuluvat raitiotieverkon liikennöintialueeseen.	ruudut, jotka ovat 1-2,5 km:n etäisyydellä keskustasta
Intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	ruudut, joissa joukkoliikenteen vuoroväli enintään 5 min bussiliikenteessä tai 10 min raideliikenteessä, kävelyetäisyys enintään 250 m (bussi) tai 400 m (raide)	-
Joukkoliikennevyöhyke	ruudut, joissa joukkoliikenteen vuoroväli enintään 15 min, kävelyetäisyys enintään 250 m/400 m	ruudut, joissa joukkoliikenteen vuoroväli enintään 30 min, kävelyetäisyys pysäkille enintään 250 m /400 m
Autovyöhyke	taajama-alueet, jotka eivät täytä muiden vyöhykkeiden kriteerejä	taajama-alueet, jotka eivät täytä muiden vyöhykkeiden kriteerejä
Taajaman ulkopuolinen alue	taajaman ulkopuoliset ruudut	taajaman ulkopuoliset ruudut

Taulukko 2. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeiden kriteerit muilla kaupunkiseuduilla (Ristimäki ym. 2013).

Vyöhyke	Kriteeri
Keskustan jalankulkuvyöhyke	ruudut, jotka ovat enintään noin 1 km:n etäisyydellä kuntakeskuksesta
Alakeskuksen jalankulkuvyöhyke	joukkoliikenteen ja kaupan palvelutasoon sekä asukas- ja työpaikkamääriin perustuvassa paikkatietoanalyysissä esiin nousevat toimintojen keskittymät
Keskustan reunavyöhyke	ruudut, jotka ovat 1-2,5 km:n etäisyydellä kuntakeskuksesta
Intensiivinen joukkoliikennevyöhyke	ruudut, joissa joukkoliikenteen vuoroväli enintään 15 min (Turku ja Tampere 10 min), kävelyetäisyys enintään 250 m
Joukkoliikennevyöhyke	ruudut, joissa joukkoliikenteen vuoroväli enintään 30 min, kävelyetäisyys enintään 250 m bussipysäkille
Autovyöhyke	taajama-alueet, jotka eivät täytä muiden vyöhykkeiden kriteerejä
Taajaman ulkopuolinen alue	taajaman ulkopuoliset ruudut

## 4.2 Menetelmät

Lähtöaineistoja ei käytetty tutkimuksessa sellaisenaan, vaan niiden pohjalta tehtiin yleistettyjä luokituksia sekä maankäytön että yhdyskuntarakenteen osalta, jotta pystyttiin tutkimaan maankäytön muutoksia yleispiirteisesti koko maan kaupunkiseuduilla.

### 4.2.1 Maankäytön luokittelu

Kun halutaan muodostaa yleiskuva kaupunkiseutujen maankäytön muutoksista, maankäytön luokittelun on oltava riittävän karkea. Analyysijä varten Corine Land Cover -aineistot luokiteltiin yleisempään luokitteluun taulukon 3 mukaisesti. Erikseen tarkasteltiin rakentamisen suuntautumista viheralueille. Viheralueiden määritelmänä käytettiin Seutukeke-hankkeessa viheralueiksi luokiteltuja CLC-aineiston luokkia (Kopperoinen ym. 2012). Luokittelu on esitetty karttana kuvassa 6.



Taulukko 3. CLC-aineistosta yleistetty maankäytön luokittelu. Viheralueita tarkasteltiin erikseen, ja siksi viheralueisiin kuuluvat luokat ovat päällekkäisiä muiden luokkien kanssa. Taulukossa on esitetty vain ne luokat, joita Suomen kaupunkiseuduilla esiintyi vuonna 2000 tai 2006. Osa luokista, kuten taajamien viheralueet ja puistot, esiintyy vain vuoden 2000 aineistossa. Viheralueen määritelmä Kopperoinen ym. (2012).

Asuin-, teollisuus- ja palvelualueet	Muut rakennetut alueet	Maatalous-alueet	Metsät	Kosteikot ja suot	Vesistöt	Viheralueet
Tiiviisti rakennetut asuin-alueet	Liikenne-alueet	Pellot	Taajamien viheralueet ja puistot	Sisämaan kosteikot	Joet	Taajamien viheralueet ja puistot
Väljästi rakennetut asuin-alueet	Satama-alueet	Käytöstä poistetut maatalousmaat	Lehtimetsät	Avosuot	Järvet	Urheilu- ja vapaa-ajan viettoalueet
Teollisuuden ja palveluiden alueet	Lento-kenttäalueet	Hedelmäpuu- ja marjapensas-viljelmät	Havumetsät	Turpeenottoalueet	Meri	Hedelmäpuu- ja marjapensasviljelmät
Kesämökkit	Maa-aineisten ottoalueet	Laidunmaat	Sekametsät	Merenranta-kosteikot		Laidunmaat
	Kaatopaikat	Pienipiirteinen maatalousmosaiikki	Varvikot ja nummet			Pienipiirteinen maatalousmosaiikki
	Rakennustyöalueet		Luonnonniityt			Lehtimetsät
	Urheilu- ja vapaa-ajanvietto-alueet		Harvapuustoiset alueet			Havumetsät
	Golfkentät		Avoimet kankaat ja kalliomaat			Sekametsät
	Raviradat					Varvikot ja nummet Luonnonniityt Harvapuustiset alueet Avoimet kankaat ja kalliomaat Sisämaan kosteikot maalla Avosuot Turpeenottoalueet Merenranta-kosteikot maalla

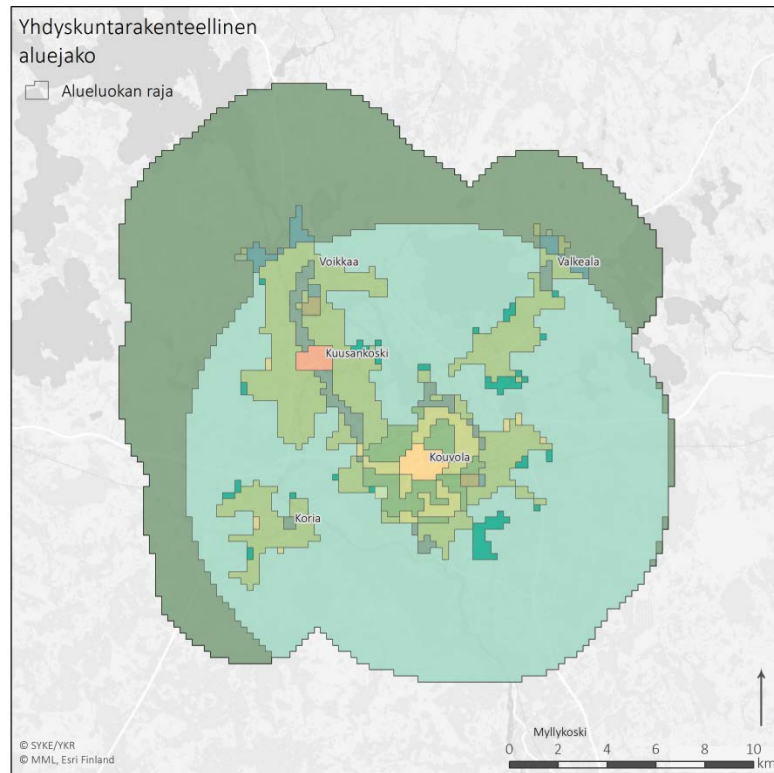
#### 4.2.2 Yhdyskuntarakenteellinen aluejako

Maankäyttöjakaumia ja maankäytön muutoksia kaupunkiseuduilla tutkittiin jakamalla kaupunkiseudut osa-alueisiin. Yhdyskuntarakenteellisen aluejaon tarkoituksena oli erotella maankäytön muutokset erityyppisissä yhdyskuntarakenteen osissa. Aluejako koostui pääpiirteissään vuoden 2000 taajama-alueista, sen ulkopuolisista alueista ja taajaman sisäisistä lievealueen saarekkeista sekä yhdyskuntarakenteen vyöhykkeistä. Lisäksi kaupunkiseutujen ydinalueita (0-10 kilometrin etäisyys keskustasta, Helsinki 0-25 km) tarkasteltiin erikseen. Esimerkkikartta aluejaosta Kouvolan seudulta on esitetty kuvassa 5. Maankäyttötiedot yhdistettiin kartan kuvaamaan aluejakoon seuduittain.

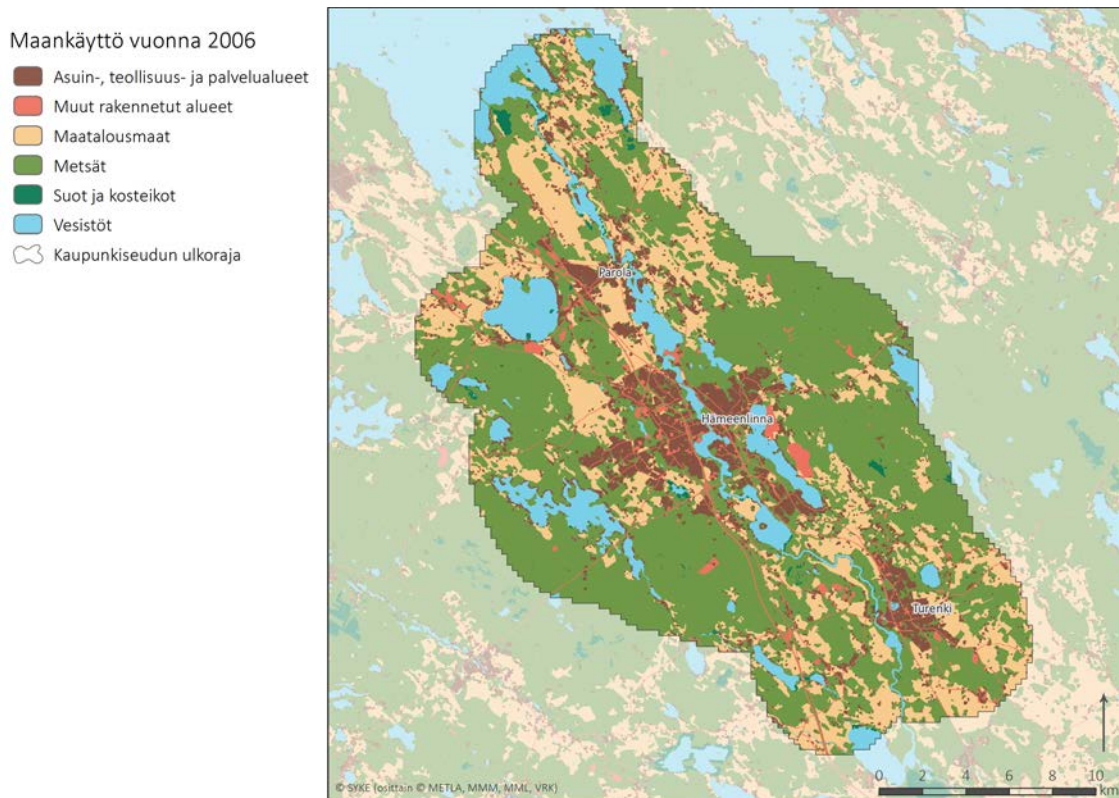
### 4.3 Tutkimusalueen rajaus

Tutkimusalueena oli 34 YKR-kaupunkiseutuun kuuluvaa taajamaa ja niiden lievealue, joka toimi kaupunkiseutukohtaisen tarkastelun ulkorajana. Kaupunkiseudun muodostavat ne kaupungit, joiden keskustaajamassa on yli 15 000 asukasta. Tutkittavat seudut olivat Helsinki, Tampere, Turku, Oulu, Lahti, Jyväskylä, Pori, Kuopio, Hyvinkää-Riihimäki, Vaasa, Joensuu, Kotka-Hamina, Lappeenranta, Kouvola, Rovaniemi, Hämeenlinna, Seinäjoki, Kemi-Tornio, Porvoo, Mikkeli, Kokkola, Lohja, Rauma, Kajaani, Salo, Imatra, Savonlinna, Forssa, Pietarsaari, Varkaus, Raahe, Heinola, Valkeakoski ja Iisalmi.

Lievealue rajautuu 5 kilometrin päähän keskustaajamasta ja kolmen kilometrin päähän keskustaajamasta (SYKEa 2014). Lievealue laskettiin vuoden 2010 taajamarajauksen mukaan. Kuvassa 6 on esimerkkikartta tarkastelualueen kaupunkiseutukohtaisesta laajuudesta. Kaupunkiseutujen ryhmittelyssä hyödynnettiin keskustaajaman väestöön ja työpaikkoihin perustuvaa kokoluokittelua (Ristimäki 2013), jonka mukaisessa suuruusjärjestyksessä seudut on esitetty luvun 5 kaavioissa.



Kuva 5. Raportin analyyseissä hyödynnetty yhdyskuntarakenteellinen aluejako Kouvolan seudulta. Kartassa eri sävyillä väritetyt alueluokat perustuivat pääosin vuoden 2000 kaupunkiseututaajamiin ja niiden lievealueeseen, yhdyskuntarakenteen vyöhykkeisiin sekä 10 kilometrin etäisyyteen kaupunkiseudun keskustasta.



Kuva 6. Tutkimusalueen rajaus sekä yleistetty maankäytön luokittelu esimerkkinä Hämeenlinnan kaupunkiseudulta. Lievealue ulottuu 5 kilometrin etäisyydelle keskustaajaman reunasta ja 3 kilometrin etäisyydelle lähitaajamien reunasta.

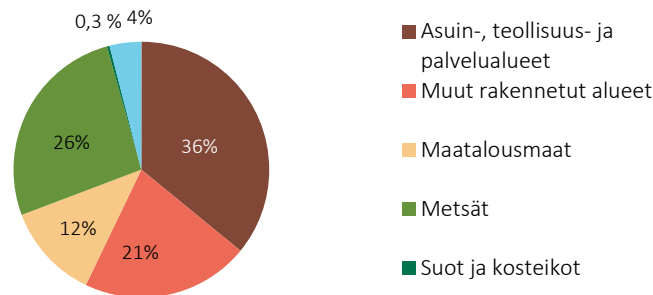
## 5 Tulokset – rakennetun alueen laajeneminen kaupunkiseuduilla

Tässä luvussa on esitetty tuloksia Suomen kaupunkiseutujen maankäytöstä ja rakennetun alueen laajenemisesta vuosina 2000–2012 eri näkökulmista.

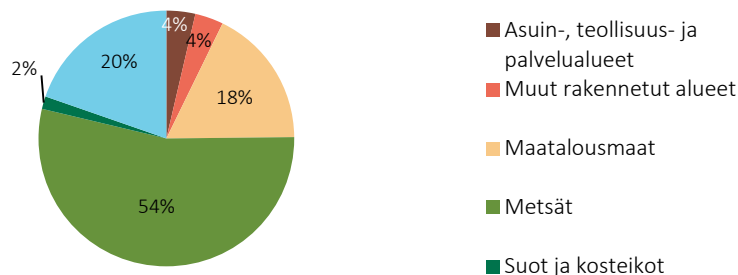
### 5.1 Kaupunkiseutujen maankäyttö vuonna 2006

Kuvissa 7 ja 8 on esitetty maankäytön jakautumista uusimman käytössä olevan, eli vuoden 2006 CLC-aineiston avulla, sillä kaupunkiseutujen maankäytön jakaumat toimivat lähtökohtana maankäytön muutosten tulkinnalle. Keskimäärin Suomen kaupunkiseututaajamien pinta-alasta on rakennettua aluetta vajaa 60 prosenttia ja rakentamattomia yli 40 prosenttia. Rakennetuista alueista taas 60 % on asuin-, teollisuus- tai palveluiden alueita, ja loput muita rakennettuja alueita kuten liikenne-, maa-aineksenotto- tai urheilu- ja vapaa-ajanalueita. Jopa yli neljännes kaupunkiseutujen taajamien pinta-alasta on erilaisia metsiä (kuva 7).

KAUPUNKISEUTUTAAJAMAT 2005

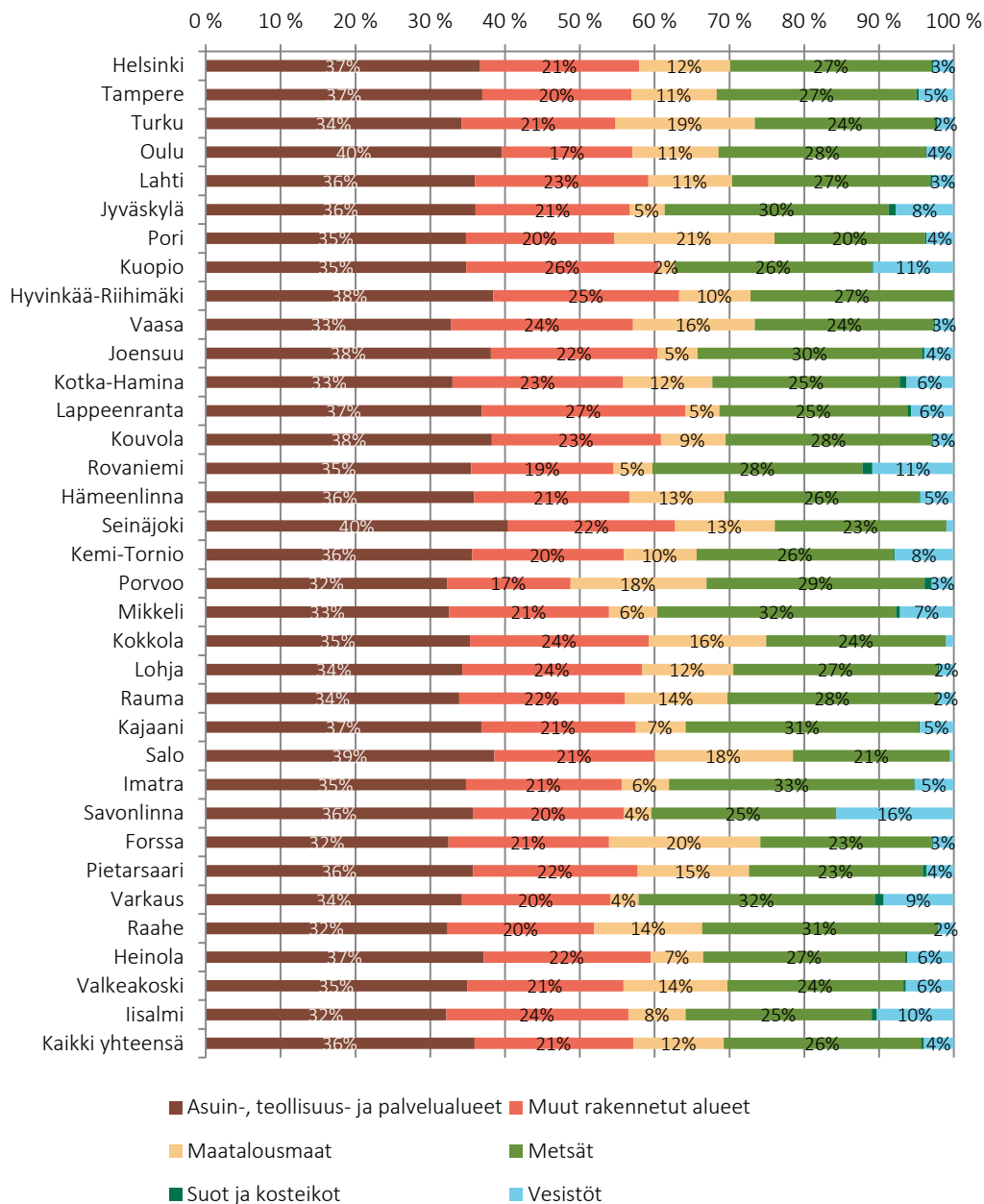


KAUPUNKISEUTUJEN LIEVEALUE 2005



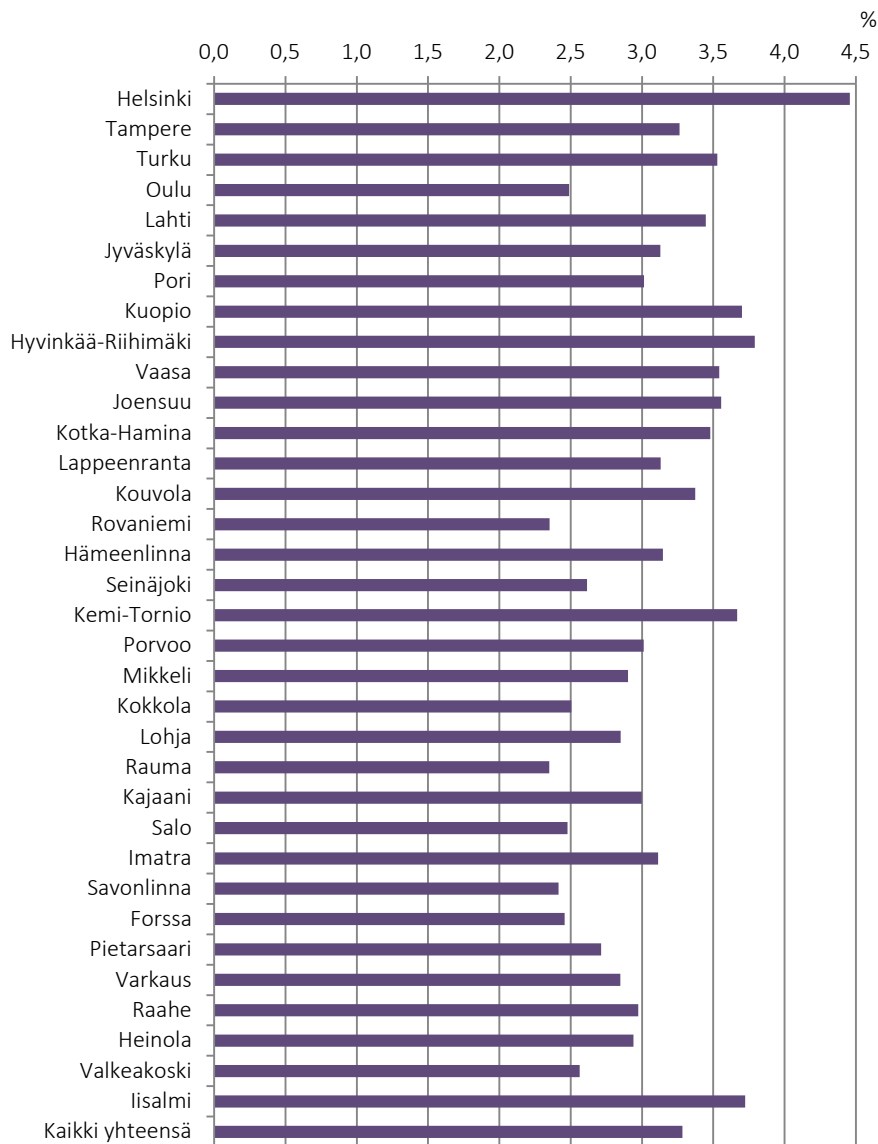
Kuva 7. Vuoden 2005 kaupunkiseututaajamien ja lievealueen maankäyttäjakauma CLC 2006 -aineiston mukaan. Luokittelu on yleistetty taulukon 3 mukaisesti.

Kaupunkiseututaajamien väliset erot eri maankäyttömuotojen jakaumissa ovat kuvan 8 mukaisesti melko pieniä. Kaupunkiseutujen lievealueiden pinta-alasta yli 90 % oli rakentamatonta vuonna 2005, kun myös vesialueet otetaan huomioon (kuva 7).



Kuva 8. Vuoden 2005 kaupunkiseututaajamien maankäyttäjakauma CLC 2006 -aineiston mukaan. Luokittelu on yleistetty taulukon 3 mukaisesti.

Kuvassa 9 on esitetty liikennealueiden osuus kaupunkiseuduittain vuonna 2006. Tarkastelussa ovat mukana sekä taajamat että niitä ympäröivä lievealue. Keskimäärin liikennealueet, kuten tiestö, ratapihat ja parkkialueet kattavat noin 3,3 prosenttia seutujen maapinta-alasta. Tiheimmin asutulla Helsingin kaupunkiseudulla osuus on suurin, vajaat 4,5 prosenttia. Kaupunkiseutuja, joissa osuus on suurempi verrattuna saman kokoluokan kaupunkeihin, ovat muun muassa Kemi-Tornio, Imatra ja Iisalmi. Esimerkiksi Oulun kaupunkiseudulla liikennealueiden osuus maa-alasta on muihin keskisuriin kaupunkeihin verrattuna alhainen, mikä liittyy seudun suureen pinta-alaan.



Kuva 9. Liikennealueiden osuus kaupunkiseutujen (sekä taajamat että lievealueet) maapinta-alasta seuduittain vuonna 2006.

## 5.2 Asuin- teollisuus- ja palvelualueiden rakentaminen 2000–2012

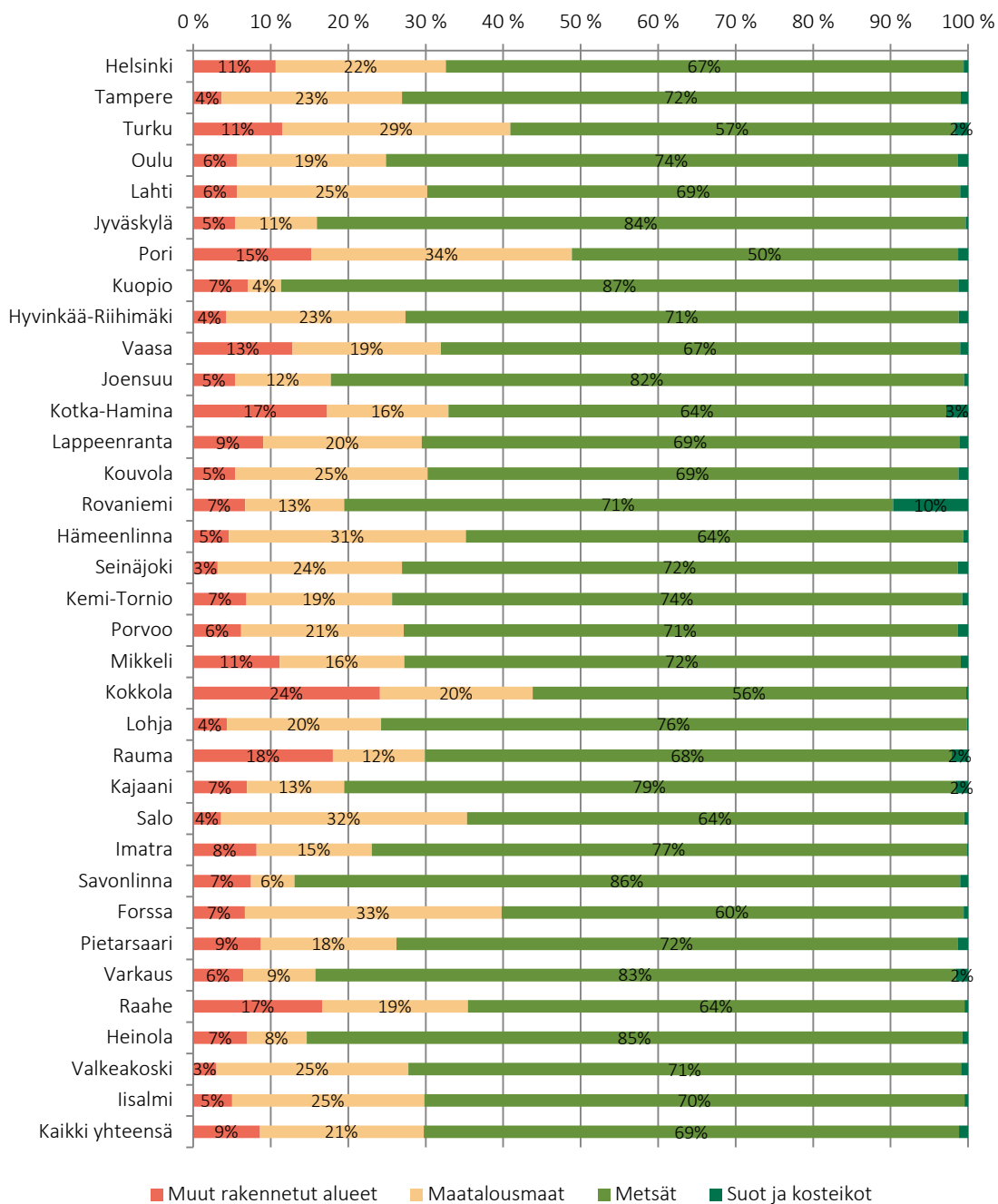
Tässä luvussa tarkastellaan rakennettujen alueiden laajenemista vuosina 2000–2012 CLC-aineiston avulla. Mukana ovat aineiston luokat 1111 (tiivisti rakennetut asuinalueet), 1121 (väljästi rakennetut asuinalueet), 1211 (teollisuusalueet), 1212 (palveluiden alueet) sekä 1421 (kesämökit). Tavoitteena oli tarkastella ennen kaikkea näiden alueiden laajenemisen pinta-alavaikutuksia suhteessa muihin maankäyttöluokkiin, seutujen yhdyskuntarakenteeseen sekä viheralueisiin.

### 5.2.1 Sijainti suhteessa maankäyttöluokkaan vuonna 2000

Tässä tarkastelussa tutkittiin asuin-, teollisuus- ja palvelualueiden laajenemista muille maankäyttöluokille. Kuvan 10 mukaan vuosina 2000–2012 rakennetuista asuin-, teollisuus- ja palvelualueista suurin osa, keskimäärin noin 69 prosenttia, sijoittui entisille metsäalueille. Maatalousmaille sijoittui keski-

määrin 21 prosenttia rakentamisesta, ja 9 prosenttia uusista asuin- teollisuus- ja palvelualueista sijoittui alueille, jotka kuuluivat jo rakennettuun alueeseen vuonna 2000.

Kaupunkiseutujen välillä on kuitenkin melko paljon eroja. Erityisen suuri osuus rakentamisesta kohdistui metsäalueille Kuopion, Savonlinnan, Heinolan ja Jyväskylän seuduilla. Erot metsä- ja maatalousmaiden osuuksissa johtuvatkin pääosin kaupunkien sijainnista Suomessa, eli kaupunkiseuduilla, joilla on lähtökohtaisesti muita enemmän maatalousmaita, kuten Länsi-Suomen Pori, Forssa tai Turku, myös rakennettu alue on laajentunut suhteessa enemmän maatalousmaille. Uusien rakennettujen alueiden maankäyttö vuonna 2000 on esitetty kuvan 11 kartoissa esimerkkinä suurelta (Oulu) ja pieneltä (Forssa) kaupunkiseudulta.

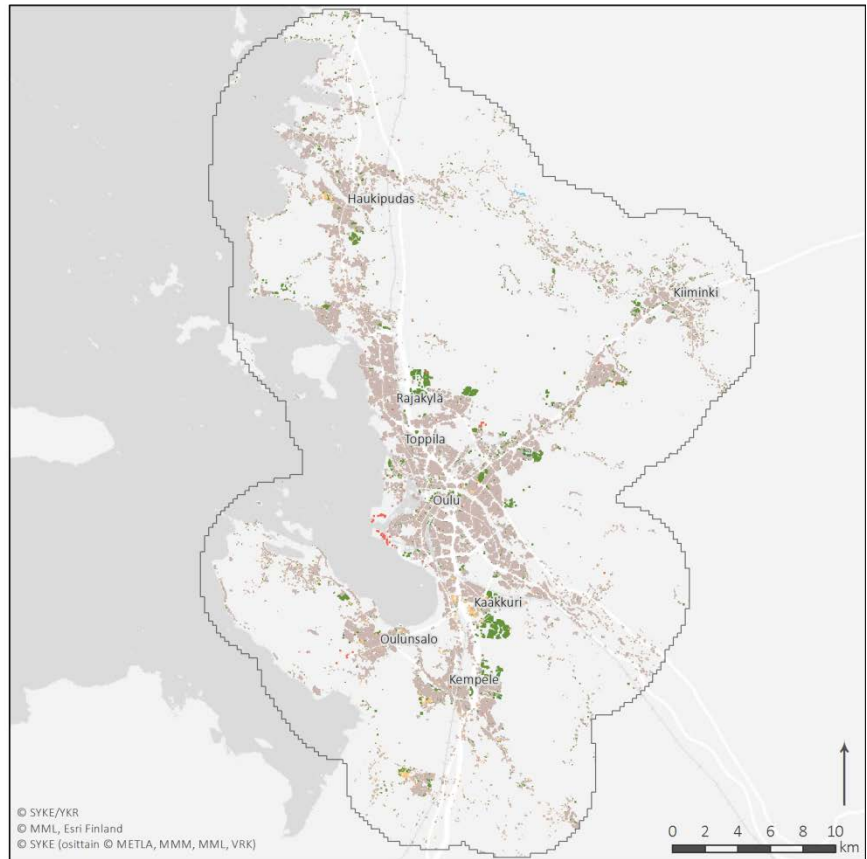


Kuva10. Vuosina 2000–2012 rakentuneiden asuin-, teollisuus- ja palvelualueiden maa-alan jakautuminen eri maankäyttöluokkiin eri kaupunkiseuduilla.



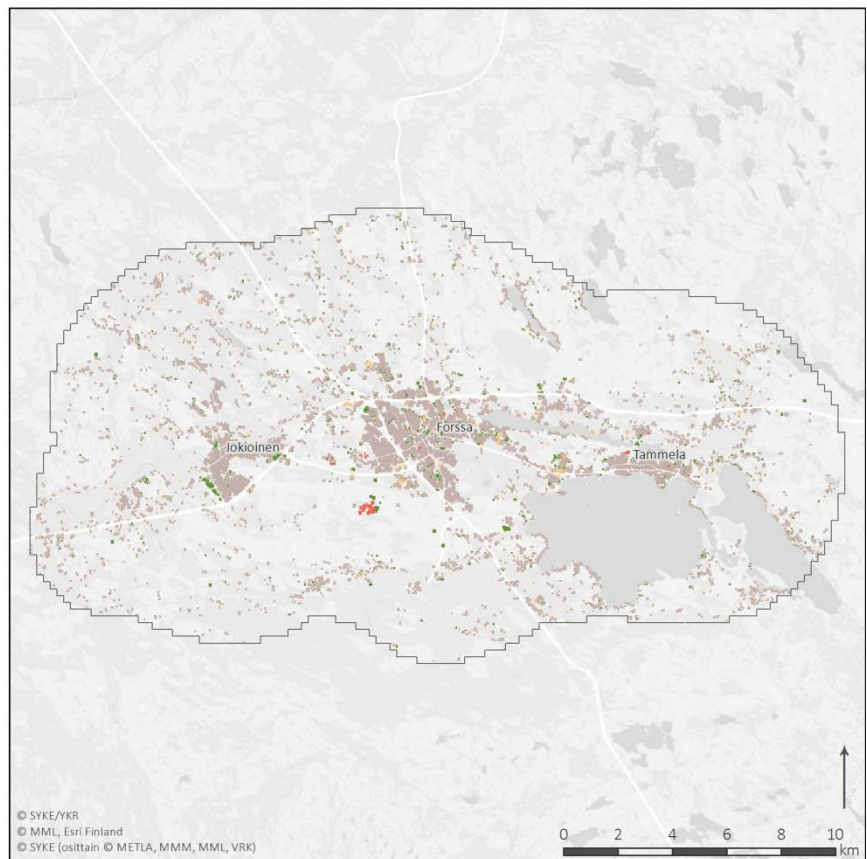
Vuosina 2000-2012  
rakentuneiden alueiden  
maankäyttö vuonna 2000

- Rakennetut alueet
- Maatalousmaa
- Metsät
- Suot ja kosteikot
- Vesistöt
- Rakennettu alue vuonna 2000
- Kaupunkiseudun ulkoraja



Vuosina 2000-2012  
rakentuneiden alueiden  
maankäyttö vuonna 2000

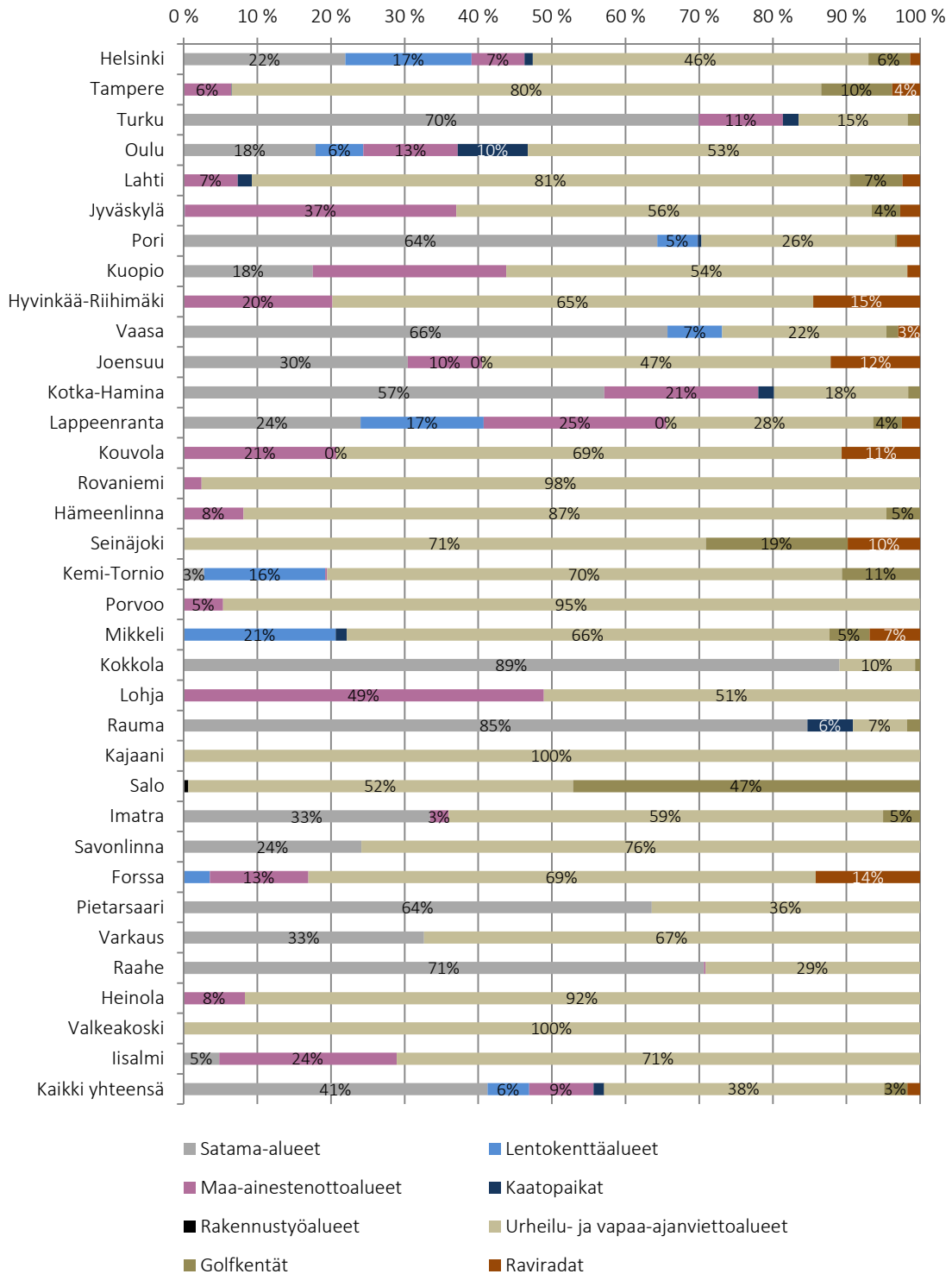
- Rakennetut alueet
- Maatalousmaa
- Metsät
- Suot ja kosteikot
- Vesistöt
- Rakennettu alue vuonna 2000
- Kaupunkiseudun ulkoraja



Kuva 11. Vuosina 2000–2012 rakentuneiden asuin-, teollisuus- ja palvelualueiden laajentuminen eri maankäyttöluokkien alueelle Forssan ja Oulun kaupunkiseuduilla.



Jo rakennetuille alueille asuin-, teollisuus- ja palvelualueet ovat laajentuneet erityisesti satamakaupungeissa kuten Kokkolan, Rauman, Vaasan, Raahen ja Turun seuduilla. Kuvan 12 erittelyn mukaisesti suurin osa näistä alueista on rakentunut entisille satama-alueille, jonne on rakentunut uusia teollisuuden alueita. Toinen merkittävä erottuva alue on urheilu- ja vapaa-ajanviettoalueet. Laajentumisalueissa on kuitenkin huomattavaa kaupunkiseutujen välistä vaihtelua, sillä laajentuma-alueiden pinta-alat ovat pieniä (kuva 11).



Kuva 12. Vuosina 2000–2012 rakentuneiden asuin-, teollisuus- ja palvelualueiden maa-alan jakautuminen jo rakennetuille maankäyttöluokille. Diagrammi esittää kuvan 10 ”muut rakennetut alueet” -luokan tarkempaa jaottelua.

## 5.2.2 Sijainti suhteessa taajamarakenteeseen

Suurimpien kaupunkiseutujen rakennetun alueen laajenemista on käsitelty tässä luvussa suhteessa niiden yhdyskuntarakenteelliseen sijaintiin. Kuvan 15 mukaisesti analysoitiin, ovatko vuosina 2000–2012 rakentuneet asuin-, teollisuus- ja palvelualueet sijoittuneet taajamaan (vuoden 2000 rajausta), sen ulkopuolelle, vai taajaman sisäisiin siihen kuulumattomiin ”saarekkeisiin”, jotka ovat tyypillisesti suuria kaupunkien rakentamattomia alueita, kuten metsiä tai vesistöjä ja niiden ranta-alueita. Sekä taajamasta sen lievealueelta eroteltiin erikseen ydinalue (10 km etäisyydellä keskustasta) ja sen ulkopuolinen alue.

Kuvassa 16 on esitetty kuinka vuosina 2000–2012 rakentuneen alueen pinta-ala on suurimmilla kaupunkiseuduilla jakautunut taajama- ja lievealueelle sekä taajaman sisäisiin saarekkeisiin. Suhteellisesti kaikkein eniten taajama-alueelle on rakennettu Porin kaupunkiseudulla, jossa ydinalueen taajamaan on rakennettu jopa 10 prosenttiyksikköä muita seutuja enemmän. Tämä kertoo muun muassa siitä, että Porin keskustaajama on alkujaan ollut muita seutuja väljempi, jolloin sillä on ollut myös eniten varaa tiivistyä. Poria ja Helsinkiä lukuun ottamatta yli puolet suurimpien kaupunkiseutujen rakennetuista alueista on 2000-luvulla sijoittunut taajaman ulkopuolelle. Kaikkein vähiten taajaman ydinalueelle on rakennettu Oulun seudulla. Ydinalueen taajamaan rakennetun pinta-alan osuus on Suomen kahdeksalla suurimmalla kaupunkiseudulla Poria lukuun ottamatta seuduilla samaa luokkaa, noin 20–30 prosenttia.

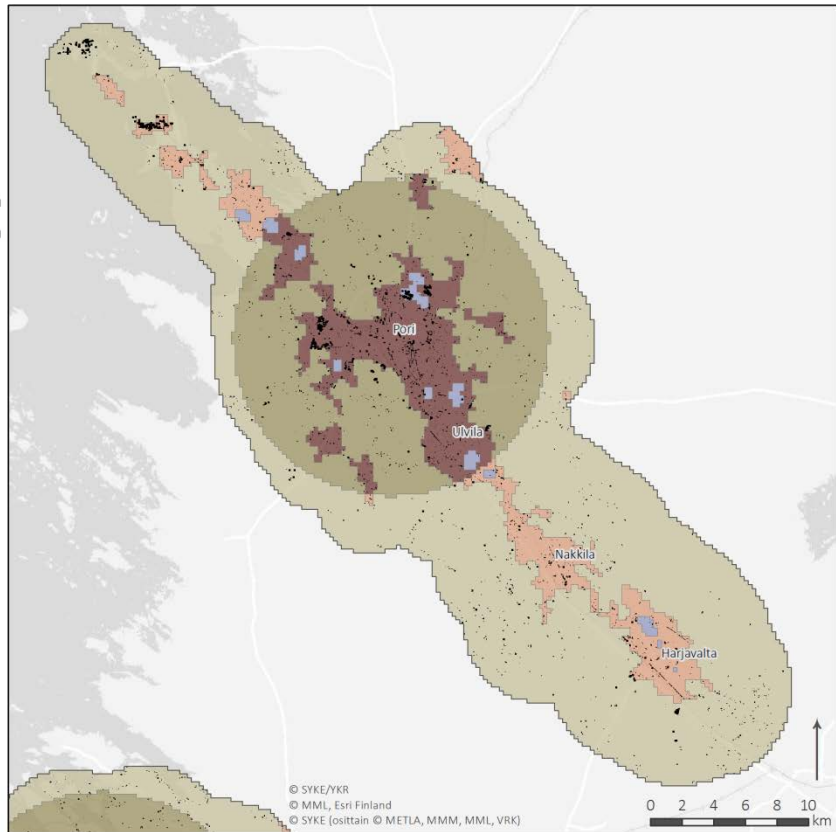
Lievealueen rakentaminen näyttää suuntautuneen Helsingin, Tampereen ja Turun seuduilla kehysalueelle, yli 10 kilometrin etäisyydelle keskustasta, kun taas niitä pienemmillä seuduilla ydinalueelle, alle 10 kilometrin etäisyydelle. Merkittävä osa näistä alueista on todennäköisesti muuttunut alhaisen tehokkuuden taajamaksi 2000-luvun aikana. Kuopiossa Saaristokaupungin rakentaminen näkyy alle 10 kilometrin etäisyydelle keskustasta sijaitsevan lievealueen suurena osuutena (kuvat 15 ja 16). Alueesta on myöhemmin syntynyt uutta taajamaa ydinalueelle.

Taajaman saarekkeille on suuntautunut eniten rakentamista Helsingin kaupunkiseudulla, jossa on pinta-alaltaan melko suuria saarekkeita (kuva 17). Esimerkiksi Helsingin Viikki on laajentunut alueelle, joka oli vuonna 2000 taajaman sisäinen rakentamaton saareke.

Kuvien 15 ja 17 kartoista voi nähdä, että ydinalueiden rakentuminen on luonteeltaan erilaista kuin kehysalueiden. Ydinalueella valtaosa uudesta rakennetusta pinta-alasta muodostuu taajamien yhteyteen, kun kaavoituksella on syntynyt uusia asuinalueita. Kehysalueella taas suuri osa uusista rakennetuista alueista on kooltaan hyvin pieniä ja sijaitsevat kaukana toisistaan. Tämän tyyppinen rakennetun alueen tekstuuri kuvaa erityisesti hajarakentamista.

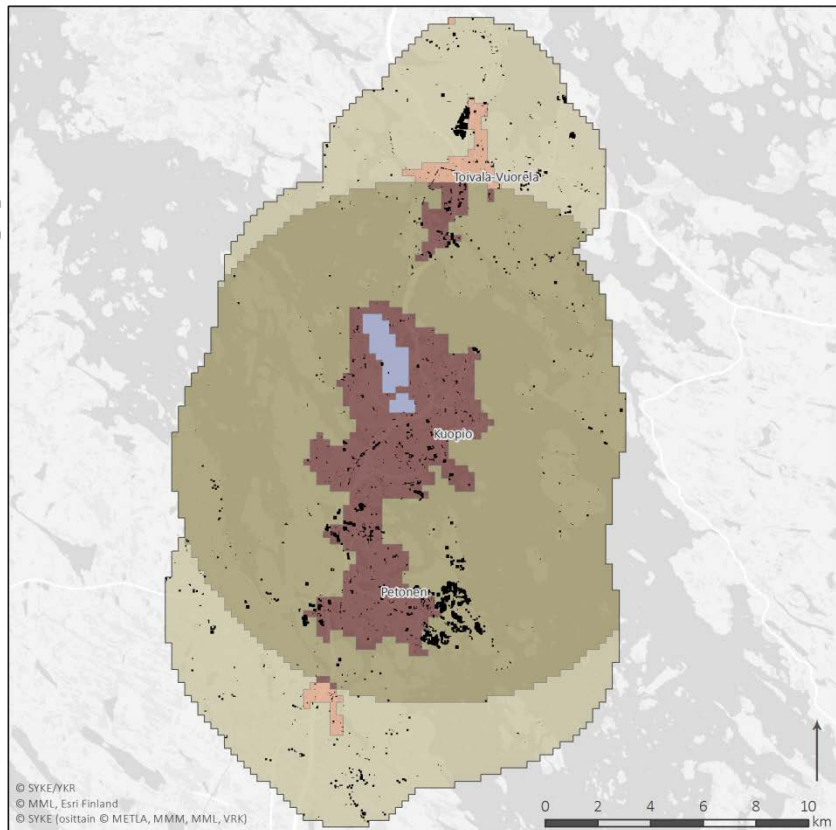
Rakentuneet alueet suhteessa taajamarakenteeseen

- 2000-2012 rakennetut alueet
- Taajama <10 km keskustasta
- Taajama >10 km keskustasta
- Taajaman ulkopuolinen alue <10 km
- Taajaman ulkopuolinen alue >10 km
- Taajaman ympäröimä saareke
- Kaupunkiseudun ulkoraja

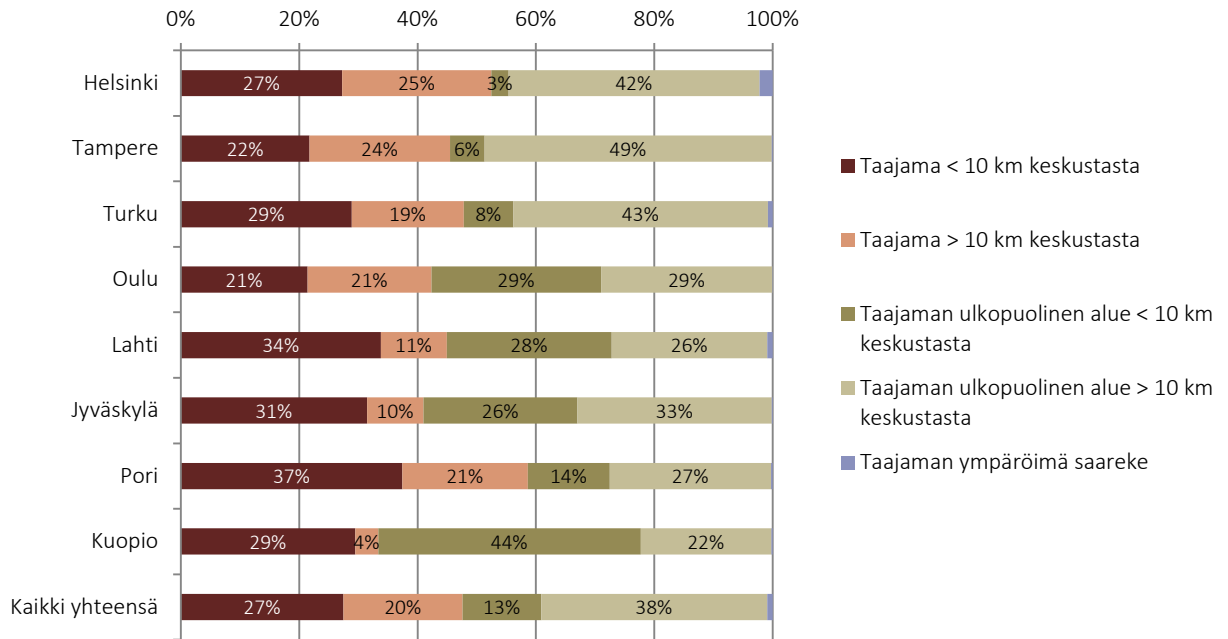


Rakentuneet alueet suhteessa taajamarakenteeseen

- 2000-2012 rakennetut alueet
- Taajama <10 km keskustasta
- Taajama >10 km keskustasta
- Taajaman ulkopuolinen alue <10 km
- Taajaman ulkopuolinen alue >10 km
- Taajaman ympäröimä saareke
- Kaupunkiseudun ulkoraja



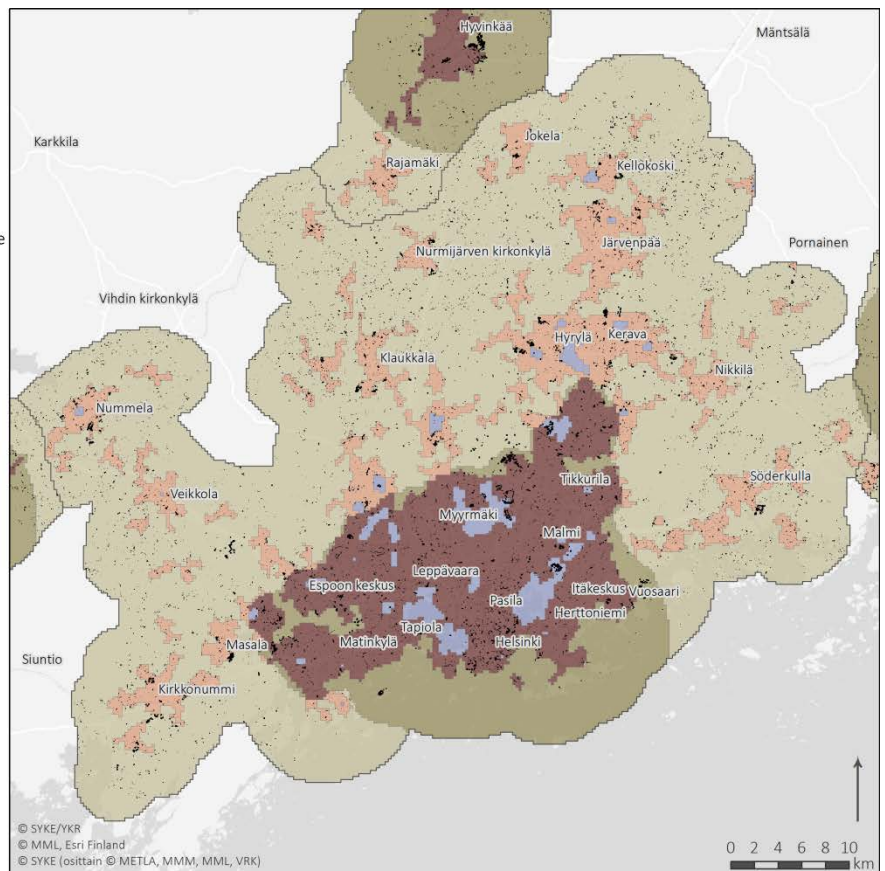
Kuva 15. Vuosina 2000–2012 rakentuneiden asuin-, teollisuus- ja palvelualueiden pinta-alan jakautuminen kaupunkiseudun taajama-, lievealueelle sekä taajaman sisäisille rakentamattomien alueiden saarekkeille Porin (ylempi) ja Kuopion (alempi) kaupunkiseuduilla. Taajamalla tarkoitetaan vuoden 2000 taajama-alueita.



Kuva 16. Vuosina 2000–2012 rakennetun pinta-alan jakautuminen ydin- ja kehysalueen taajamiin sekä taajaman sisällä sijaitseviin aiemmin rakentamattomiin saarekkeisiin. Taajamalla tarkoitetaan vuoden 2000 taajama-aluetta.

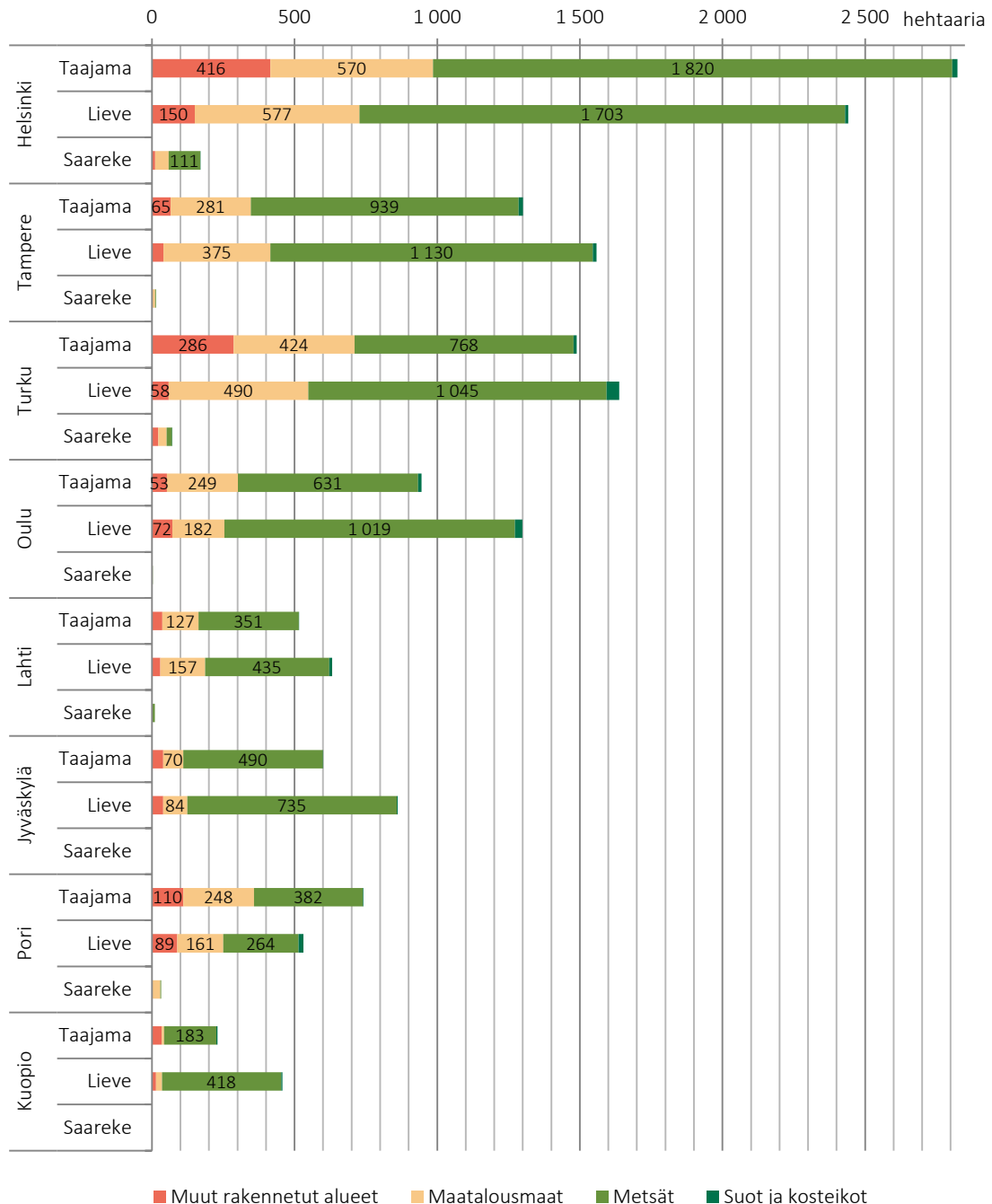
#### Rakentuneet alueet suhteessa taajamarakenteeseen

- 2000-2012 rakennetut alueet
- Taajama, ydinalue
- Taajama, kehysalue
- Taajaman ulkopuolinen alue, ydinalue
- Taajaman ulkopuolinen alue, kehysalue
- Taajaman ympäröimä saareke
- Kaupunkiseudun ulkoraja



Kuva 17. Vuosina 2000–2012 rakentuneiden asuin-, teollisuus- ja palvelualueiden pinta-alan jakautuminen taajama-, lievealueelle sekä taajaman sisäisille rakentamattomille saarekkeille Helsingin seuduilla. Taajamalla tarkoitetaan vuoden 2000 taajama-aluetta. Ydinalue ulottuu Helsingin kaupunkiseudulla noin 15–25 kilometrin päähän kaupungin keskustasta ja sitä ympäröi kehysalue (Ristimäki ym. 2013).

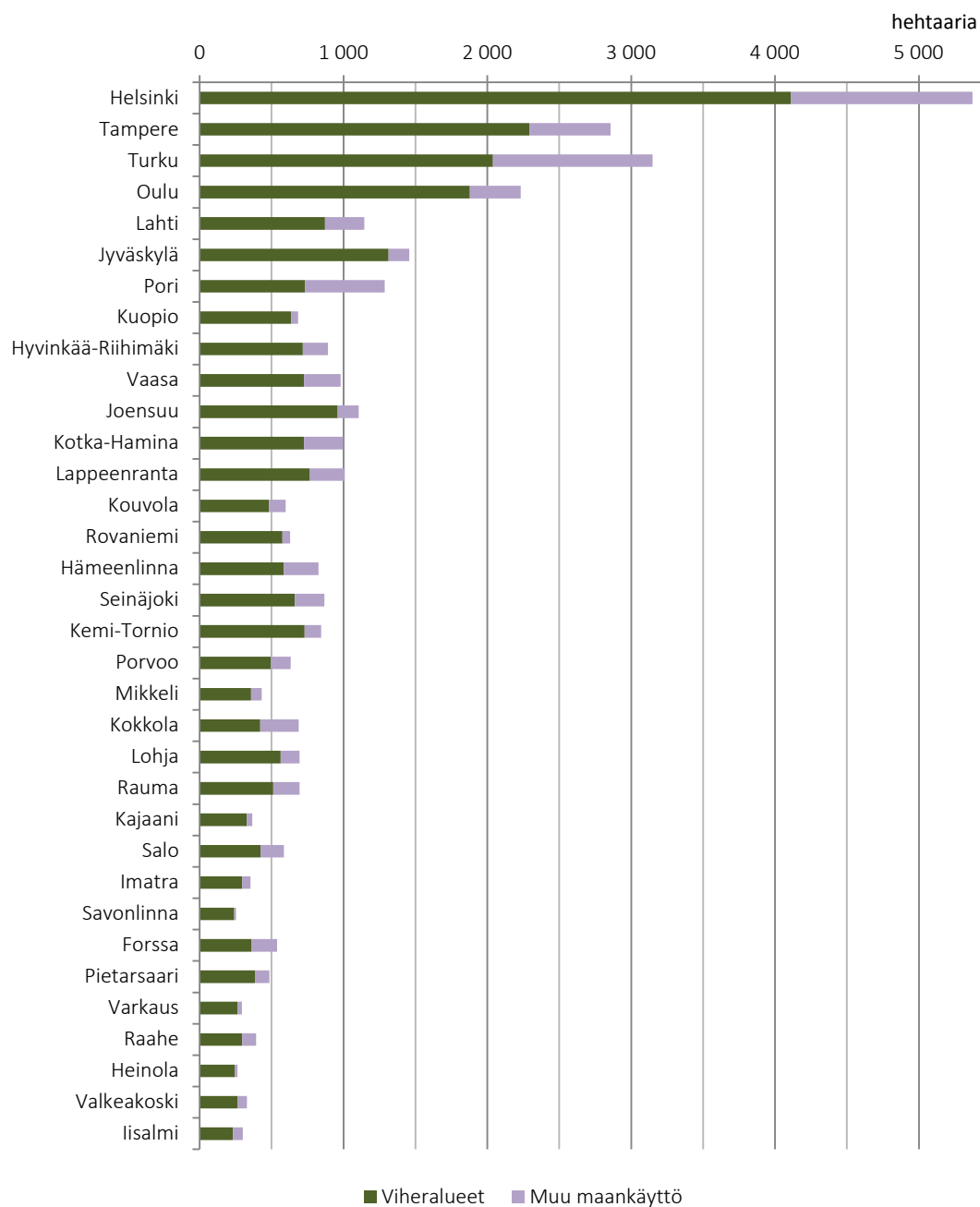
Kuva 18 esittää, kuinka suurimpien kaupunkiseutujen rakentaminen on jakautunut eri maankäyttöluokkien alueelle, sekä taajaman sisäiseen ja ulkoiseen rakentamiseen. Kuvasta voi havaita, että Helsingin kaupunkiseudulla on rakentunut pinta-alallisesti enemmän alueita taajamaan kuin lievealueelle, toisin kuin muilla seuduilla. Suurin osa kaikissa yhdyskuntarakenteen sijainneissa on rakentunut entisille metsäalueille. Turun seudulla uutta rakennettua pinta-alaa on Tamperetta enemmän, ja se on suuntautunut myös enemmän maatalousalueille.



Kuva 18. Vuosina 2000–2012 rakennetun pinta-alan jakautuminen ydin- ja kehysalueen taajamiin sekä taajaman sisällä sijaitseviin saarekkeisiin maankäyttöluokittain. Taajamalla tarkoitetaan vuoden 2000 taajama-alueita.

### 5.2.3 Sijainti suhteessa viheralueisiin

Tässä luvussa on tutkittu asuin-, teollisuus- ja palvelualueiden rakentumista toisaalta viheralueille ja toisaalta niihin kuulumattomien maankäyttöluokkien alueelle kaupunkiseuduittain. Viheralueisiin kuuluvat CLC-luokat on eritelty taulukossa 3. Kuvan 13 mukaan Suomen kaupunkiseuduille rakennetuista asuin-, teollisuus- ja palvelualueista suurin osa on sijoittunut entisten viheralueiksi luokittuneiden maankäyttöluokkien alueelle. Näistä suuri osa on taulukon 3 mukaan erilaisia metsiä, kun taas kuvan 13 ”muut maankäyttöluokat” ovat pääosin maatalousmaita. Rakennettujen alueiden pinta-ala noudattelee pääpiirteissään kaupunkiseutujen suuruusjärjestystä, mutta on myös joitakin seutuja joissa rakennettu alue on laajentunut vähemmän tai enemmän verrattuna saman kokoluokan kaupunkiseutuihin. Tähän vaikuttaa olennaisesti uusien teollisuusalueiden rakentaminen, sillä ne ovat pinta-alaltaan usein melko suuria.



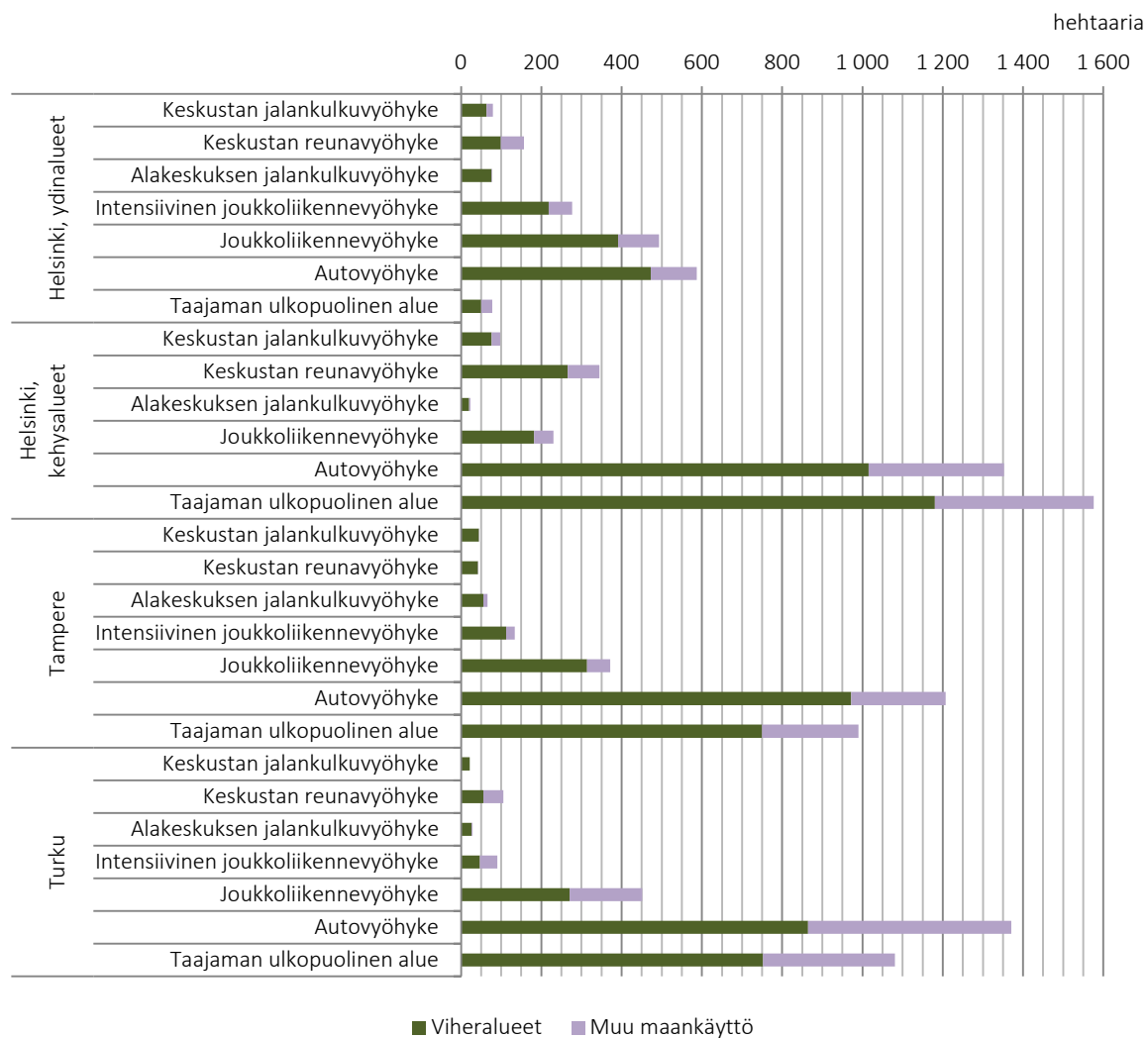
Kuva13. Vuosina 2000–2012 rakentuneiden asuin-, teollisuus- ja palvelualueiden pinta-ala hehtaareina jaoteltuna sen mukaan, oliko se viheraluetta vuonna 2000. Viheralueen määritelmä Kopperoinen ym. (2012).

Kuva 14 esittää samaa ilmiötä kuin kuva 13, mutta sitä tarkastellaan vyöhykkeittäin. Siinä on esitetty eri yhdyskuntarakenteen vyöhykkeille vuosina 2000–2012 rakennetun alueen pinta-ala Suomen suurimmilta kaupunkiseuduilta jaoteltuna sen mukaan, olivatko alueet vielä viheralueita vuonna 2000 vai eivät. Kaikkien seutujen vyöhykkeillä suurin osa rakennetusta pinta-alasta kohdistui viheralueeksi vuonna 2000 luokituneille alueille. Kuvasta voidaan havaita, että Helsingin ydinalueilla rakennettu alue on laajentunut eniten auto- ja joukkoliikennevyöhykkeellä, kun taas kehysalueella se on levinnyt voimakkaasti taajaman ulkopuolelle. Tampereen ja Turun kaupunkiseuduilla laajeneminen on niin ikään kohdistunut autovyöhykkeelle ja sen ulkopuoliselle kaupunkiseudun lievealueelle. Tampereen ja Turun seuduilla taajaman ulkopuolisen alueen viheralueiksi luokiteltavia alueita on rakennettu lähes yhtä paljon, vaikka Tampereen seudun väestönkasvu on ollut huomattavasti Turkua voimakkaampaa.

Kun tarkastellaan ilmiötä vyöhykkeittäin kaikilta seuduilta, viheralueisiin ja muihin rakentamattomiin alueisiin kohdistuva paine on merkittävintä kaupunkiseudun reunamilla sijaitsevilla alueille. Taulukkoon 4 on koottu seuduittaiset luvut siitä, kuinka suuri osuus uusien asuin-, teollisuus- ja palvelualueiden rakentamisesta on kohdistunut toisaalta jalankulku-, joukkoliikenne- ja autovyöhykkeille ja toisaalta viheralueille ja muille maankäyttöluokille. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeistä on taulukossa käytetty yleistettyä luokitusta, jossa jalankulkuvyöhykkeisiin kuuluvat keskustan jalankulkuvyöhyke ja reunavyöhyke sekä alakeskukset; joukkoliikennevyöhykkeisiin intensiivinen ja perustason joukkoliikennevyöhyke; ja autovyöhykkeisiin heikko joukkoliikennevyöhyke, autovyöhyke sekä taajaman ulkopuolinen alue.

Taulukosta voidaan havaita, että lähes kaikilla seuduilla yli puolet uudesta rakennetusta alueesta on muodostunut autovyöhykkeen ja lievealueen viheralueeksi luokiteltavien maankäyttöluokkien alueelle. Toisin sanoen kaupungit ovat 2000-luvulla kasvaneet pääosin ulospäin autovyöhykkeen laajetessa kaupunkia ympäröiville metsäalueille. Autovyöhykkeiden viheralueille rakentuneen pinta-alan osuus on kaikkein suurin, yli 80 prosenttia Rovaniemen seudulla, ja ylittää 70 prosenttia myös Lohjan, Savonlinnan, Varkauden, Joensuun ja Jyväskylän seuduilla. Viheralueisiin kuulumattomien alueiden rakentuminen on ollut merkittävintä seuduilla, joissa kuvan 8 mukaan on muita seutuja enemmän maatalousmaita, jotka eivät kuulu viheralueen määritelmään. Tällaisia pääosin länsirannikolla sijaitsevia kaupunkiseutuja ovat muun muassa Turku, Pori, Vaasa, Kokkola, Forssa ja Raahen.

Suurilla kaupunkiseuduilla myös joukkoliikennevyöhykkeiden viheralueille on rakennettu noin viidenneksen osuus kaikista seudun rakentuneista alueista. Luvussa 5.3 on tutkittu samaa ilmiötä pelkkien asuinalueiden osalta kerrosalatiетоjen avulla.



Kuva 14. Vuosina 2000–2012 rakentuneiden asuin-, teollisuus- ja palvelualueiden pinta-alan jakautuminen vuoden 2000 viheralueisiin ja muihin maankäyttöluokkiin suurimpien kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen vyöhykkeillä. Viheralueen määritelmä Kopperoinen ym. (2012).



Taulukko 4. Vuosina 2000–2012 rakennetun maapinta-alan sijoittuminen viheralueille ja muille maankäyttöluokille yhdyskuntarakenteen vyöhykkeillä. Taulukkoon on merkitty korostusvärillä alue (autovyöhykkeiden viheralueet), jonka osuus on seuduilla suurin.

	Jalankulkuvyöhykkeet*		Joukkoliikennevyöhykkeet**		Autovyöhykkeet***	
	Viheralue	Muu maankäyttö	Viheralue	Muu maankäyttö	Viheralue	Muu maankäyttö
Helsinki	9%	3%	17%	5%	51%	16%
Tampere	4%	0%	16%	3%	60%	17%
Turku	2%	1%	12%	8%	51%	27%
Oulu	3%	1%	20%	2%	61%	13%
Lahti	3%	0%	17%	3%	56%	21%
Jyväskylä	3%	0%	18%	1%	70%	9%
Pori	6%	1%	7%	7%	44%	35%
Kuopio	5%	1%	30%	1%	58%	5%
Hyvinkää-Riihimäki	12%	0%	15%	0%	53%	19%
Vaasa	5%	1%	6%	1%	62%	25%
Joensuu	6%	2%	11%	1%	70%	10%
Kotka-Hamina	8%	5%	8%	1%	57%	21%
Lappeenranta	6%	0%	10%	1%	60%	22%
Kouvola	9%	2%	6%	1%	65%	16%
Rovaniemi	4%	0%	7%	1%	81%	7%
Hämeenlinna	4%	0%	11%	5%	57%	24%
Seinäjoki	11%	3%	1%	0%	65%	20%
Kemi-Tornio	13%	0%	4%	0%	69%	13%
Porvoo	10%	5%	6%	1%	61%	16%
Mikkeli	12%	2%	9%	1%	63%	14%
Kokkola	9%	4%	1%	0%	52%	35%
Lohja	3%	0%	2%	0%	77%	18%
Rauma	11%	4%	2%	0%	61%	22%
Kajaani	22%	0%	7%	0%	61%	10%
Salo	6%	1%	6%	3%	61%	23%
Imatra	15%	1%	4%	0%	65%	15%
Savonlinna	5%	1%	15%	0%	75%	3%
Forssa	14%	5%	0%	0%	54%	28%
Pietarsaari	16%	2%	0%	0%	63%	19%
Varkaus	13%	1%	2%	0%	75%	9%
Raahe	24%	0%	0%	0%	51%	25%
Heinola	18%	1%	6%	1%	68%	6%
Valkeakoski	11%	2%	2%	2%	68%	16%
Iisalmi	14%	2%	4%	0%	59%	21%

\* ) Keskustan jalankulku- ja reunavyöhyke, alakeskuksen jalankulkuvyöhyke

\*\* ) Intensiivinen ja perustason joukkoliikennevyöhyke, keskustan reunavyöhykkeen alueet mukana

\*\*\* ) Heikko joukkoliikennevyöhyke, autovyöhyke, taajaman ulkopuolinen alue

### 5.3 Asuinkerrosalan jakautuminen eri maankäytön alueille

Täydennysrakentamisen tutkimiseksi tarkasteltiin kerrosalan jakautumista eri maankäyttöluokkien alueelle. Tarkastelu eroaa rakennetun pinta-alan laajenemisen tutkimisesta siten, että siinä tarkastellaan rakennettuja alueita kolmiulotteisesti: yksittäinen rakennus voi viedä hyvin vähän maapinta-alaa, mutta jos se on hyvin korkea, sen kerrosala ja merkitys täydennysrakentamisen kannalta voi muodostua suureksi. Tästä tarkastelusta puuttuvat myös luvun 5.2 analyysissä mukana olleet teollisuusalueet, jotka vaikeuttavat esimerkiksi yhdyskuntarakenteen tiivistymisen ja hajautumisen tulkintaa, sillä teollisuusalueet ovat usein pinta-alaltaan melko suuria.

Kuvassa 19 on vertailtu eri kaupunkiseutujen taajamiin rakennettujen asuinrakennusten kerrosalan jakautumista eri maankäyttöluokkiin. Tarkastelu on tehty rakennuksen keskipisteen mukaan, eli rakennuksen kerrosala on määritetty siihen maankäyttöluokkaan, johon rakennuksen keskipiste olisi kohdistunut vuonna 2000. Suurin osa asuinkerrosalasta on suuntautunut jo rakennetuille alueille. Kaikkein suurin osuus on Helsingin kaupunkiseudulla (71 %), kun taas Seinäjoen (38 %), Joensuun (42 %) ja Salon seudulla (43 %) pääosa asuinrakennusten kerrosalasta rakentui entisille metsä- ja maatalousmaille. Kuten kuvasta 18 näkyy, kaupunkiseudun kokoluokka selittää heikosti jo rakennetulle alueelle rakentamista, vaikka Helsingissä osuus on suurin.

Tarkasteltaessa kaikkien kaupunkiseutujen taajama- että lievealueita, asuinkerrosalasta keskimäärin 57,7 % on rakennettu jo rakennetuille alueille, 32,0 % metsäalueille, 10,1 % maatalousmaille 0,2 % suo- ja kosteikkoalueille.

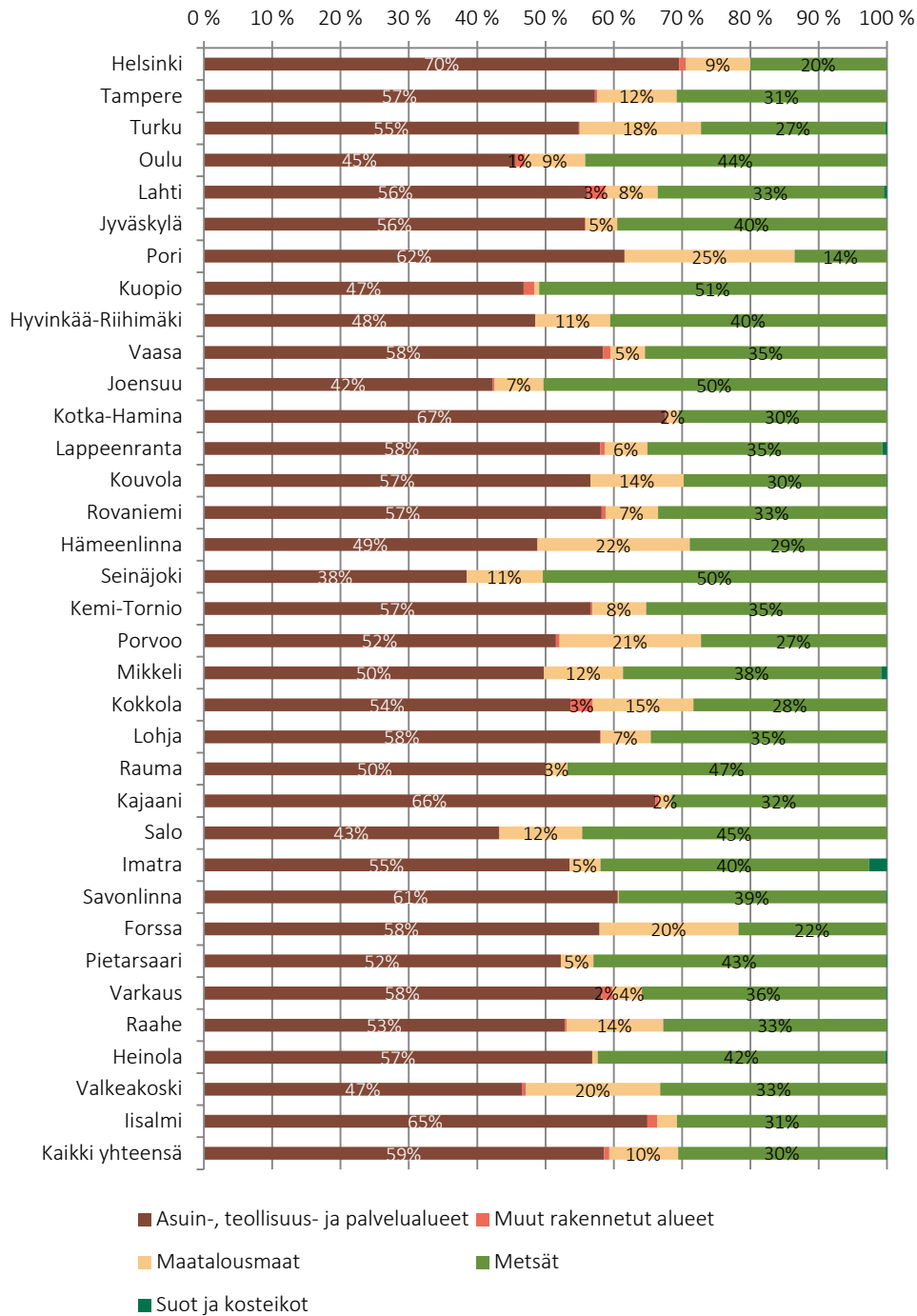
Maatalousmaille on sijoittunut eniten kerrosalaa Porin, Hämeenlinnan, Porvoon, Forssan sekä Valkeakosken seuduilla, mikä kertoo lähinnä siitä, että näillä seuduilla on suotuisten luonnonolosuhteiden takia paljon maatalousmaita – myös kaupunkiseutujen rakentamispainealueilla. Kaupunkiseutujen lievealueella Kemi-Tornion seutua lukuun ottamatta alle puolet asuinrakennusten kerrosalasta on suuntautunut jo rakennetuille alueille (kuva 20). Lievealueilla ylivoimaisesti suurin osa asuinrakentamisesta on kohdistunut erityyppisiin metsiin.

Vaikka suuri osa taajamien asuinrakentamisen kerrosalasta on suuntautunut jo rakennetuille alueille, yhdyskuntarakenteen vyöhykkeiden avulla tehty tarkastelu antaa ilmiöstä erilaisen kuvan. Taulukon 5 on koottu kaupunkiseutujen vuosina 2000–2012 rakennettujen asuinrakennusten kerrosalan jakautuminen toisaalta jo rakennetuille alueille ja toisaalta muille maankäyttöluokille kuten metsä- ja maatalousmaille vyöhykkeittäin. Alueet ovat myös pysyneet taulukon kuvaamassa vyöhykeluokassa niiden rakentamisen jälkeen, eli tarkastelussa on käytetty uusinta vyöhykeluokitusta.

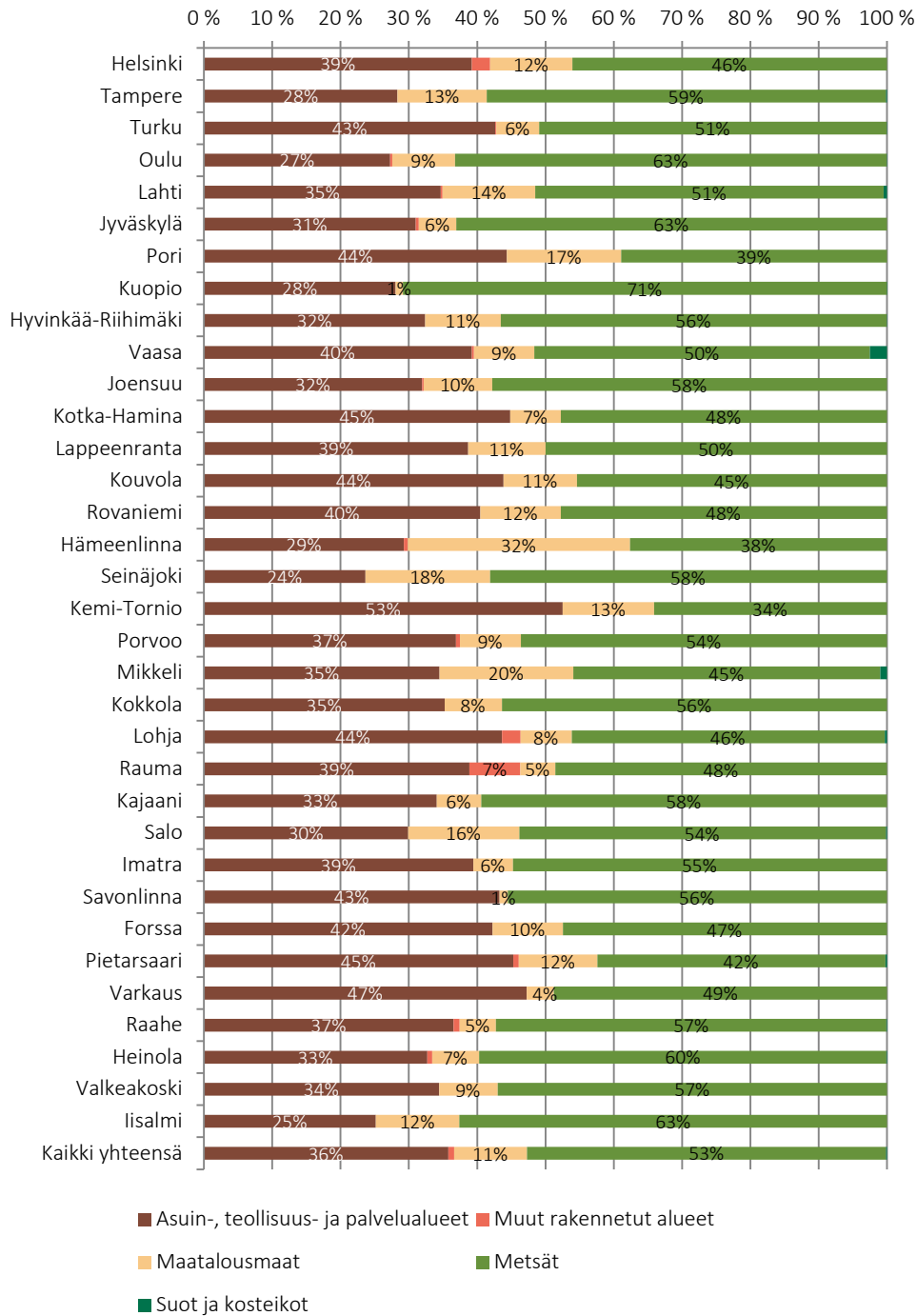
Helsingin ja Tampereen kaupunkiseuduilla noin kolmannes asuinrakennusten kerrosalasta sijoittui joukkoliikennevyöhykkeiden jo rakennetuille alueille. Sen sijaan Turun ja Oulun seuduilla merkittävin osuus asuinrakennusten kerrosalasta kohdistui autovyöhykkeiden ennestään rakentamattomille alueille.

Taulukon mukaan pienemmälläkin kaupunkiseuduilla merkittävä osa asuinrakennusten kerrosalasta on rakennettu autovyöhykkeiden ennestään rakentamattomille alueille. Tämä koskee erityisesti keskisuuria kaupunkiseutuja. Poikkeuksena on muun muassa Kuopion seutu, jossa merkittävin asuinrakentamisvyöhyke on ollut joukkoliikennevyöhykkeiden rakentamattomat alueet. Tämä selittyy Saaristokaupungin rakentamisella.

Kotka-Haminan seudulla asuinrakentaminen on keskittynyt jalankulkyvyöhykkeiden jo rakennetuille alueelle. Tähän on seudulla hyviä mahdollisuuksia, koska siellä on pinta-alaltaan paljon jalankulkyvyöhykettä: kaksi keskustan jalankulkyvyöhykettä reunavyöhykkeineen sekä Karhulan alakeskus. Myös Porvoon seudulla sekä pienistä kaupunkiseuduista Kajaanin, Imatran, Heinolan ja Iisalmen kaupunkiseuduilla asuinrakentaminen on keskittynyt jalankulkyvyöhykkeille. Pienillä kaupunkiseuduilla suuri osa kaupungin rakenteesta mahtuu keskustan reunavyöhykkeen 2,5 kilometrin säteen sisälle, jolloin tämän rajan sisäpuolelle jää myös autokaupunkimaisia rakenteita. Tämä selittää osaltaan pienten kaupunkiseutujen asuinrakentamisen keskittymistä taulukon 5 yleistettyyn luokkaan ”jalankulkyvyöhykkeet”.



Kuva 19. Vuosina 2000–2012 rakennettujen asuinrakennusten kerrosalan jakautuminen eri maankäyttöluokkien (2000) alueelle vuonna 2012 kaupunkiseutujen taajamissa.



Kuva 20. Vuosina 2000–2012 rakennettujen asuinrakennusten kerrosalan jakautuminen eri maankäyttöluokkien (2000) alueelle vuonna 2012 kaupunkiseutujen lievealueella.

Taulukko 5. Asuinrakennusten kerrosalan jakautuminen eri maankäyttöluokille yhdyskuntarakenteen vyöhykkeillä. Taulukkoon on merkitty korostusvärillä alue, jonka kerrosalan osuus on kullakin seudulla suurin.

	Jalankulkuvyöhykkeet*		Joukkoliikennevyöhykkeet**		Autovyöhykkeet***	
	Rakennettu alue	Muu maankäyttö	Rakennettu alue	Muu maankäyttö	Rakennettu alue	Muu maankäyttö
Helsinki	18%	4%	33%	13%	19%	13%
- ydinalueet	16%	2%	41%	16%	16%	8%
- kehysalueet	22%	9%	12%	6%	25%	25%
Tampere	10%	6%	27%	14%	18%	25%
Turku	12%	2%	19%	14%	23%	30%
Oulu	10%	5%	17%	18%	18%	31%
Lahti	14%	3%	27%	12%	17%	29%
Jyväskylä	13%	3%	25%	11%	16%	32%
Pori	21%	5%	9%	4%	30%	30%
Kuopio	18%	1%	20%	27%	8%	25%
Hyvinkää-Riihimäki	20%	10%	12%	19%	15%	25%
Vaasa	14%	5%	14%	5%	30%	32%
Joensuu	13%	3%	13%	12%	15%	44%
Kotka-Hamina	34%	8%	10%	6%	23%	20%
Lappeenranta	29%	3%	13%	7%	15%	33%
Kouvola	21%	8%	7%	5%	27%	32%
Rovaniemi	22%	2%	8%	5%	26%	36%
Hämeenlinna	15%	3%	16%	18%	17%	33%
Seinäjoki	16%	13%	3%	1%	18%	48%
Kemi-Tornio	29%	11%	1%	2%	27%	30%
Porvoo	20%	22%	15%	7%	15%	22%
Mikkeli	11%	6%	15%	3%	21%	43%
Kokkola	29%	9%	0%	0%	24%	38%
Lohja	16%	3%	3%	1%	36%	40%
Rauma	20%	15%	4%	3%	25%	32%
Kajaani	40%	8%	7%	5%	16%	25%
Salo	16%	1%	12%	8%	14%	49%
Imatra	24%	21%	3%	2%	27%	24%
Savonlinna	27%	0%	7%	2%	24%	39%
Forssa	31%	12%	0%	0%	24%	33%
Pietarsaari	23%	18%	0%	0%	28%	31%
Varkaus	22%	10%	4%	1%	32%	32%
Raahe	23%	18%	0%	0%	29%	31%
Heinola	20%	20%	11%	4%	18%	27%
Valkeakoski	26%	8%	4%	4%	15%	42%
Iisalmi	33%	10%	7%	2%	16%	32%

\* ) Keskustan jalankulku- ja reunavyöhyke, alakeskuksen jalankulkuvyöhyke

\*\* ) Intensiivinen ja perustason joukkoliikennevyöhyke, keskustan reunavyöhykkeen alueet mukana

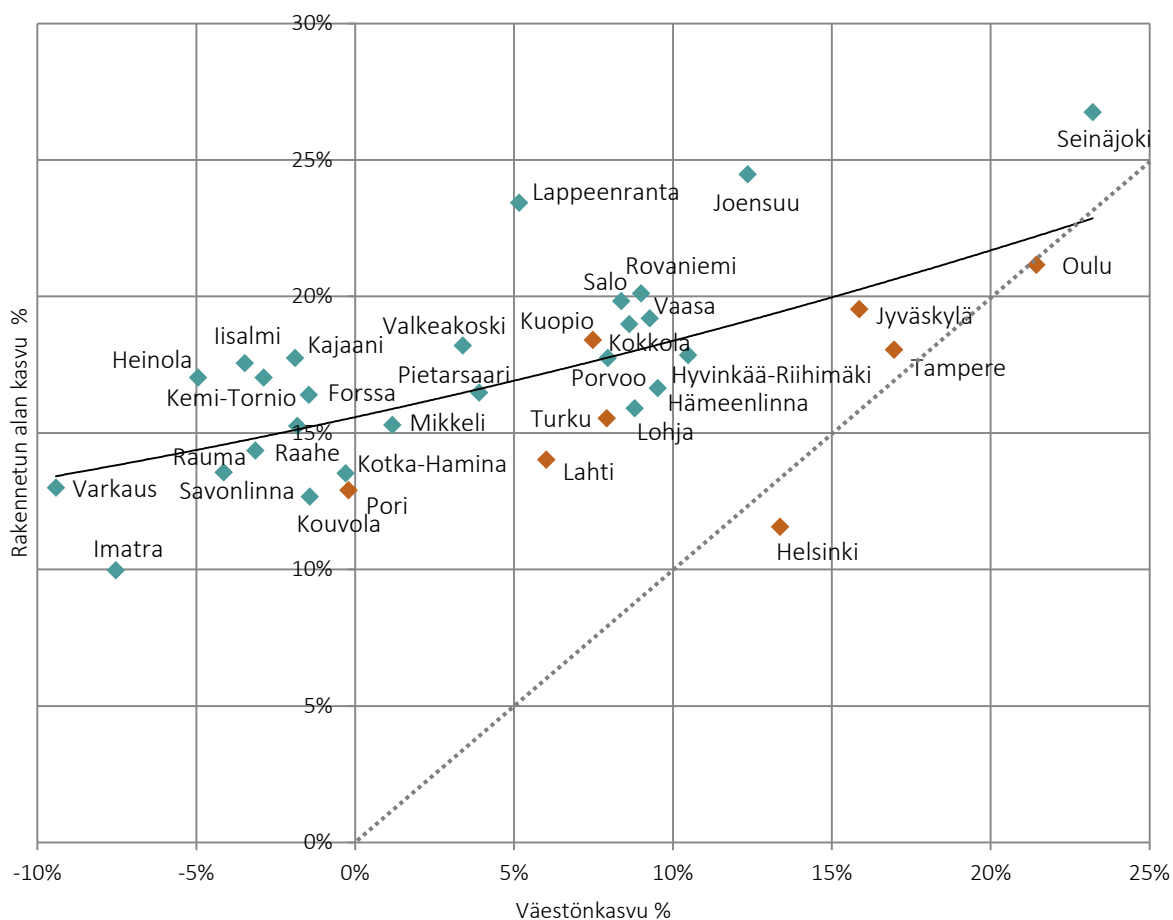
\*\*\* ) Heikko joukkoliikennevyöhyke, autovyöhyke, taajaman ulkopuolinen alue

## 5.4 Maankäytön muutokset suhteessa kaupunkiseutujen väestökehitykseen

Yhdyskuntarakenteen hajautumista ja tiivistymistä voidaan tutkia yhdistämällä maankäytön muutosaineistoon tietoja erilaisista yhdyskuntaa kuvaavista muuttujista kuten väestöstä (Hasse & Lathrop 2003). Kuvassa 21 on esitetty rakennetun alueen kasvu suhteessa koko seudun väestömuutokseen vuosina 2000–2012. Hajontakuvasta nähdään, että melkein kaikilla kaupunkiseuduilla Helsinkiä lukuun ottamatta rakennetun alueen laajeneminen on ollut väestönkasvua nopeampaa. Tampereen ja Oulun seuduilla rakennetun alueen kasvu on ollut vain hieman väestönkasvua merkittävämpää. Pienillä taantuvilla kaupunkiseuduilla kuten Varkauden ja Imatran seuduilla rakennetun alueen kasvu on ollut yli 10 prosenttia, vaikka seudun väestömäärän lasku samana aikana on lähes 10 prosenttia. Lukuun vaikuttavat myös rakennettuun alueeseen tässä tarkastelussa sisältyneet teollisuusalueet, jotka ovat usein pinta-alaltaan asuinalueita suurempia.

Rakennetun alueen kasvuun vaikuttaa väestönkasvun ohella asutokuntien muodostus. Asutokuntien keskikoko on Suomen kaupunkiseuduilla viime vuosikymmeninä voimakkaasti pienentynyt ja asumisväljyys kasvanut (Ristimäki ym. 2013), mikä mahdollistaa sen, että rakennettu pinta-ala kasvaa jopa vähenevän väestön alueilla.

Pelkkien uusien rakennettujen alueiden tiiveyttä voidaan tarkastella vertaamalla niihin asumaan muuttaneen väestön määrää suhteessa alueiden pinta-alaan. Vyöhykkeittäin tarkasteltuna lähes kaikilla seuduilla jalankulkuvyöhykkeiden, joukkoliikennevyöhykkeiden ja jopa useiden seutujen autovyöhykkeillä väestömäärän kasvu on ollut suurempaa kuin rakennetun alueen kasvu. Kaupunkiseutujen lievealueella sen sijaan tilanne on päinvastainen, mihin vaikuttavat asuinrakentamisen lisäksi esimerkiksi suuret teollisuusalueet. Liikennealueet eivät olleet mukana tarkastelussa.



Kuva 21. Kaupunkiseutujen väestönkasvu suhteessa rakennetun pinta-alan kasvuun vuosina 2000–2012. Hajontakuvaan on sovitettu malli, joka kuvaa näiden kahden muuttujan suhdetta. Katkoviivalla on esitetty tilanne, jossa muuttujien välinen suhde olisi lineaarinen. Kahdeksan suurinta seutua on esitetty kaaviossa ruskean sävyllä.

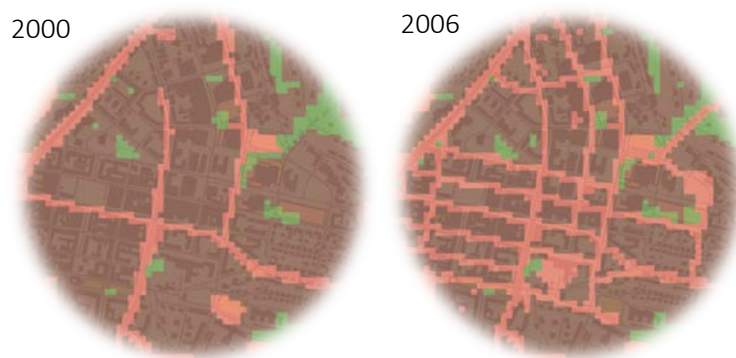
## 6 Aineistojen soveltuvuus rakennetun alueen seurantaan

Rakennetun alueen laajenemisen tutkimukseen on tarjolla monia erilaisia lähtöaineistoja. On tärkeää löytää tutkimusongelmaan sopiva tarkastelumittakaava, mikä osaltaan määrää käytettävän aineiston. Aineiston valinnassa tulee ottaa resoluution ohella huomioon myös ajankohta, jota aineisto kuvaa, aineiston päivitysväli sekä sen alueellinen kattavuus.

Erilaisilla satelliitti- ja ilmakuvapohjaisilla tarkasteluilla päästään nykyään jopa muutaman metrin tarkkuuksiin, kun useiden niiden pohjalta tuotettuihin maanpeite- tai maankäyttöaineistojen tarkkuus on heikompi. Esimerkiksi CLC-aineiston pikselikoko eli resoluutio on 25 x 25 metriä (vuoden 2012 aineisto tulee olemaan 20 x 20 m). European Environment Agency (EEA) tuottaman Urban Atlas -aineisto on resoluutioltaan CLC-aineiston luokkaa (20 x 20 m), mutta se kattaa Suomesta vain suurimmat kaupungit eli Helsingin, Tampereen, Turun ja Oulun. Heikko alueellinen kattavuus estää täten aineiston hyödyntämisen valtakunnallisessa seurannassa.

Maankäytön muutosten tulkinnessa on aina syytä ottaa huomioon aineistojen rajoitteet. Usein virheellisiä tulkintoja saattaa syntyä, kun eri poikkileikkausvuosien aineistot eivät ole keskenään vertailukelpoisia. Toisin sanoen muuttuneeksi maankäytöksi saatetaan tulkita maankäyttöluokkaa vaihtaneita alueita, joiden luokituksen muutos johtuu aineistojen erilaisesta tuotantotavasta. On esimerkiksi ehdottoman tärkeää, että tarkasteltavien aineistojen resoluutio on sama.

Vaikka CLC-aineistojen resoluutio on sama, esimerkiksi vuosien 2000 ja 2006 aineistojen tuotantotavoissa on ollut jonkin verran eroja (kuva 22), Tämän takia CLC-aineistosta on erikseen tuotettu myös maankäytön muutoksia kuvaava karttataso. Samalla kuitenkin mittakaavataso muuttuu: muutosaineiston pienin on erottuva kuvio (*minimum mapping unit, MMU*) on rakennetun alueen osalta puoli 0,5 hehtaaria. Liian karkea mittakaavataso ei mahdollista esimerkiksi kaupunkiseutujen täydennysrakentamisen analysointia.



Kuva 22. Lahden keskusta-alueella vuonna 2000 ja 2006. Muutokset keskustan katuverkossa johtuvat CLC-aineistojen tuotantotapojen eroista. © SYKE (osittain Metla, MMM, MML, VRK)

Tässä tutkimuksessa ei käytetty CLC-muutosaineistoa, sillä karkeamman mittakaavan lisäksi aineisto oli tarjolla vain vuosille 2000 ja 2006, ja haluttiin tarkastella pidempää aikasarjaa. Raportin kartoista voi huomata, että ilman erillistä Corinen muutosaineistoa lasketuissa rakennetun alueen muutoksissa on mukana paljon yksittäisiä pikseleitä ja niiden yhdistelmiä, jotka eivät ole todellisia muutoksia maastossa, vaan johtuvat itse aineistoista. Koska virheitä voidaan kuitenkin olettaa esiintyvän suuressa aineistossa suunnilleen tasaisesti eri kaupunkiseuduilla ja yhdyskuntarakenteen eri osissa, valtakunnalli-

nen kaupunkiseutujen välinen vertailu oli mahdollista tehdä myös suoraan näillä aineistoilla. Tässä raportissa onkin syytä kiinnittää huomiota etenkin prosentiosuuksiin ja jakaumiin absoluuttisten pinta-alojen sijaan. Kerrosalatieta käytettäessä tältä ongelmalta vältyttiin, kun pisteaineistoa yhdistettiin ainoastaan yhden poikkileikkausvuoden (2000) CLC-aineistoon.

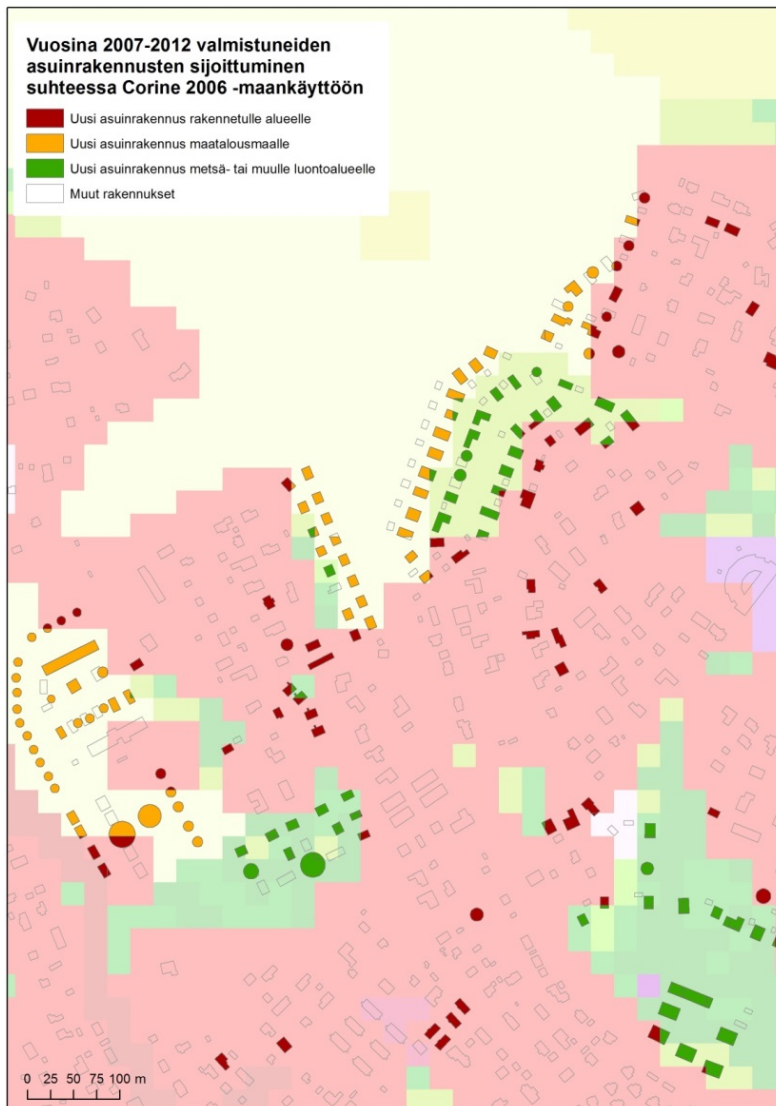
Täydennysrakentamisen tutkiminen pelkällä CLC-aineistolla on melko haastavaa. Tämä johtuu pitkälti siitä, että aineistojen resoluutio ei riitä kuvaamaan uusia rakennettuja alueita, jotka sijaitsevat olemassa olevan rakennetun alueen välittömässä läheisyydessä. Vuosien 2000–2006 muutosaineistossa ei ole myöskään yhtäkään aluetta, joka olisi muuttunut teollisuus- ja palvelualueiden luokasta asuinalueeksi. Mittakaavan riittämättömyyden takia maanpeiteaineistoon täytyy yhdistää tarkemman mittakaavan aineistoja, kuten esimerkiksi rakennus- ja huoneistorekisterin (RHR) tietoja.

Toisaalta myös pisteaineiston yhdistämiseen aluemaisiin kohteisiin liittyy asioita, jotka täytyy huomioda tulosten tulkinnessa. CLC-aineiston rakennetut alueet on muodostettu turvottamalla tarkempaa rakennusaineistoa, mikä tekee usein rakennetuista alueista pinta-alallisesti todellisuutta suurempia. Esimerkiksi mikäli uusi asuinalue on tämän raportin kerrosalatarkasteluissa rakentunut jo rakennetulle alueelle, se ei välttämättä tarkoita, että alueen sijainti olisi todellisuudessa pinnoitettua rakennettua aluetta. Resoluutionsa takia CLC-aineiston rakennettu alue pitää sisällään paljon pieniä puistoja ja viheralueita sekä tonttien kasvullisia osia eli piha-alueita. Tämän takia erityisesti viherrakenteen kannalta rakennetta täytyy tarkastella eri aineistoilla ja tarkemmalla mittakaavatasolla.

Tämän raportin kerrosalatarkastelut on tehty rakennuksen keskipisteen mukaan, mikä aiheuttaa virhettä silloin, kun rakennuksen pohjapinta-ala sijoittuu useamman maankäyttöluokan alueelle. Tämä ei ole ongelma silloin, kun käsitellään kaikkia kaupunkiseutuja ja tutkimusalue on hyvin laaja. Jos on kuitenkin tarve tehdä tarkemman mittakaavan tarkasteluja esimerkiksi yhden kaupunkiseutujen eri vyöhykkeiltä, yksi vaihtoehto on yhdistää rakennus- ja huoneistorekisterin tietoja Maastotietokannan rakennusaineistoon (kuva 22). Ne eivät kuitenkaan ole suoraan yhteneväisiä, jolloin kaikille RHR:n pisteille ei löydy Maastotietokannasta vastaavaa rakennuspolygonia, ja aineiston käsittelyn kanssa joutuu tekemään jonkin verran ylimääräistä työtä. Täydennysrakentamisen kohdistumisesta saa tällä menetelmällä kuitenkin lähes tarkinta mahdollista tietoa, kun kerrosalat jaetaan rakennusten pohjapinta-alan suhteessa.

Kauan tiedostettu ongelma täydennysrakentamisen tutkimisessa on myös RHR:n puutteellisuus käyttötarkoitusten muutosten päivittymisessä. Tämä tarkoittaa, että aineistoon eivät päivitty, tai päivittyvät viiveellä rakennusten käyttötarkoitusten muutokset. Eli jos esimerkiksi toimitiloja on muuttunut asuinrakennuksiksi, tieto ei näy aineistossa joko ollenkaan tai se ei päivity aineistoon oikeana ajankohdantana. Tarkoissa täydennysrakentamisanalyseissä kannattaakin hyödyntää mahdollisuuksien mukaan kuntien omia aineistoja ja rekisterejä rakennuksista ja niiden käyttötarkoituksista.





Kuva 22. Esimerkki uusien asuinrakennusten pohjapinta-alan kohdistumisesta eri maankäyttöluokkiin. Analyysiin on yhdistetty RHR:n, Maastotietokannan ja CLC-aineistojen tietoja.

## 7 Johtopäätökset

Raportin tulosten perusteella kaupunkiseudut ovat 2000-luvulla kasvaneet pääosin ulospäin taajaman laajetessa kaupunkia ympäröiville metsäalueille. Autovyöhykkeiden voimakas laajeneminen Suomen kaupunkiseuduilla on käynyt ilmi myös muissa yhdyskuntarakenteen vyöhykkeitä hyödyntäneissä seurantaraporteissa (Ristimäki ym. 2013). Keskimäärin lähes 70 prosenttia vuosina 2000–2012 rakennetuista asuin- teollisuus ja palvelualueista rakennettiin entisille metsäalueille.

Erityyppisille metsäalueille rakentaminen korostui tarkasteltaessa sekä asuin-, teollisuus- ja palvelualueiden pinta-alan kasvua muille maankäyttöluokille Corine Land Cover (CLC) -aineiston avulla että asuinrakennusten kerrosalan sijoittumista yhdistämällä CLC-dataan rakennus- ja huoneistorekisterin (RHR) kerrosalatietoja vyöhykkeittäin. Metsiin kohdistuva rakentaminen näkyi myös viheralueiksi luokiteltavien CLC-luokkien muuttumisena rakennetuiksi muita maankäyttöluokkia laajamittaisemmin. Län-sirannikon muita seutuja maatalousmaavaltaisemmillä kaupunkiseuduilla maatalousmaiden muuttuminen rakennetuiksi oli muita seutuja yleisempää.

Tässä raportissa ei selvitetty, mikä osuus rakennetun alueen laajenemisesta on yhdyskuntarakenteen hajautumista ja mikä väestöpaineen aiheuttamaa luonnollista kasvua. Tämä vaatisi laajempaa selvitystä. Joitakin viitteitä kaupunkiseutujen erilaisesta kehityksestä kuitenkin näkyi aineistoissa saman kokoluokan kaupungeissa, erityisesti suhteessa väestönkasvuun. Esimerkiksi Turun seudulla asuin- teollisuus ja palvelualueet laajentuivat 2000-luvulla Tampereä enemmän, vaikka samaan aikaan väestönkasvu oli Tampereella lähes 10 prosenttiyksikköä voimakkaampaa. Ero näkyi myös asuin-kerrosalan suuntautumisessa eri yhdyskuntarakenteen vyöhykkeille: Tampereella joukkoliikennevyöhykkeiden rakennetuille alueille ja Turussa autovyöhykkeiden aiemmin rakentamattomille alueille.

Isot asuinalueiden rakennushankkeet erottuivat hyvin kaupunkien maankäytön kehityksessä 2000-luvulla eri aineistoilla tehdyissä tarkasteluissa. Esimerkiksi Kuopion Saaristokaupungin rakentaminen näkyi sekä asuin-kerrosalan suuntautumisessa joukkoliikennevyöhykkeeksi muodostuneelle alueelle sekä CLC-aineistosta tehdyissä analyyseissä ja teemakartoissa.

Raportin analyysien perusteella CLC -aineistoilla pystyy tutkimaan rakennetun alueen muutoksia valtakunnallisen vertailun kannalta riittävän tarkasti, mutta yksittäisen kaupungin mittakaavassa aineiston resoluutio on liian karkea. Rakennetun alueen seurantaan olisi hyvä käyttää CLC:n erillistä muutosaineistoa eri poikkileikkausvuosille. Maanpeite- ja maankäyttöaineistojen jatkokehittämisessä olisi seurannan kannalta tärkeintä huolehtia siitä, että eri vuosien aineistot olisivat luokittelultaan ja resoluutioltaan yhteensopivia. CLC-aineiston osalta tämä tarkoittaa, että vertailukelpoisuus säilyisi resoluution muutoksesta huolimatta erillisten muutosaineistojen (2000–2006 sekä 2006–2012), mutta myös pitkän aikasarjan (2000–2012) vertailuissa. Ilman muutosaineistoa CLC-tietojen avulla tehdyt kartat toimivat kuitenkin hyvin rakennetun alueen laajenemisen yleispiirteiseen visualisointiin yhdessä yhdyskuntarakennetta kuvaavien aluejakojen kanssa, kun aineistojen rajoitteet otetaan huomioon.

Rakennus- ja huoneistorekisterin yhdistäminen CLC-aineistoon tuottaa helposti tietoa täydennysrakentamisen suuntautumisesta eri maankäyttöluokkiin, ja analyysin perusteella suurin osa, noin 60 prosenttia koko kaupunkiseutujen asuin-kerrosalasta sijoittui jo rakennetuille alueille. Aineiston tulkinnaassa täytyy kuitenkin ottaa huomioon, että CLC-aineiston rakennetulle alueelle rakentaminen ei välttämättä tarkoita ns. brownfield-alueille rakentamista, vaan rakennettu alue sisältää paljon myös rakennettujen alueiden sisällä sijaitsevia metsä- ja muita rakentamattomia alueita.

Pienien tutkimusalueiden rakennetun alueiden muutosten tutkimukseen ja seurantaan liittyy monia tietotarpeita, joita CLC-aineisto ei täytä. Tarkastelumittakaava voidaan edelleen tarkentaa esimerkiksi Maastotietokannan rakennukset -aineiston avulla. Jatkossa rakennetun alueen muutosten tutkimusta ja seuranta on syytä laajentaa ja yhdistää myös viherrakenteeseen ja sen ominaisuuksien tutkimukseen.

## LÄHTEET

- Amati M. (toim.) 2008. *Urban green belts in the twenty-first century*. Ashgate, Hampshire, Burlington. 248 s.
- Antrop, M. 2004. Landscape change and the urbanization process in Europe. *Landscape and Urban Planning* 67: 9–26.
- Brown D. G., Johnson K. M., Loveland T. R. & Theobald D. M. 2005. Rural land-use trends in the conterminous United States, 1950–2000. *Ecological Applications* 15: 1851–1863.
- Cough, C., Karecha J., Nuissl H. & Rink D. 2005. Decline and Sprawl: An Evolving Type of Urban Development – Observed in Liverpool and Leipzig. *European Planning Studies* 13(1):117–136.
- EEA, European Environment Agency 2006. Urban sprawl in Europe - the ignored challenge. *EEA Report 10*. 56 s. EEA, Copenhagen.
- EEA 2011a. The European Environment. State and outlook 2010: assessment of global megatrends. 128. s. European Environment Agency, Copenhagen.
- EEA 2011b. Green infrastructure and territorial cohesion - the concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems. EEA Technical Report 18. 138 s. European Environment Agency, Copenhagen.
- EEA 2011c. Landscape fragmentation in Europe. *EEA Report 2*. 87 s. European Environment Agency, Copenhagen.
- Euroopan ympäristökeskus 2011. Ympäristösignaalit 2011 – Globalisaatio, Ympäristö ja ihminen.
- Forman, R. T. T. (1995). *Land mosaics: the ecology of landscapes and regions*. Cambridge university press, Cambridge. 632 s.
- Haines-Young R. & Potschin M. 2013. Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August–December 2012. EEA Framework Contract No EEA/IEA/09/003. 32 s.
- Hasse J. E. & Lathrop R. G. 2003. Land resource impact indicators of urban sprawl. *Applied Geography* 23: 159–175.
- Hynynen A. 2009. Hajautumisprosessit verkostoituvassa kaupungissa. *Teoksessa Sairinen R. (toim) Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen ja elinympäristön laatu. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B96: 43–59*. Teknillinen korkeakoulu, Espoo.
- Kasanko M., Barredo J. I., Lavalle C., McCormick N., Demicheli L., Sagris V. & Brezger A. 2006. Are European cities becoming dispersed? A comparative analysis of 15 European urban areas. *Landscape and Urban Planning* 77: 111–130.
- Kopperoinen L., Eerola, K., Shemeikka, P., S. Väre, T. Söderman & S.-R. Saarela 2012. Kriteereitä ja mittareita kestävien kaupunkiseutujen suunnittelun työvälineiksi – paikkatietomenetelmien kuvaukset. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 28. 108 s. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Kosonen L. 2007. Kuopio 2015: Jalankulku-, joukkoliikenne- ja autokaupunki. *Suomen ympäristö* 36. 99s. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Lyytimäki J. & Rinne J. 2013. *Valon varjopuolet: Valosaaste ympäristöongelmana*. Gaudeamus, Helsinki. 255 s.
- Maijala O. 2009. Yhdyskuntien hajautuminen ja sen hallintakeinot. *Teoksessa Sairinen R. (toim) Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen ja elinympäristön laatu. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B96, 27–42*. Teknillinen korkeakoulu, Espoo.
- Maurer U., Peschel P., Schmitz S. 2000. The flora of selected urban land-use types in Berlin and Potsdam with regard to nature conservation in cities. *Landscape and Urban Planning* 46: 209–215.
- Millenium Ecosystem Assessment 2005. Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis. World Resources Institute, Washington DC.
- Munroe D. K., Croissant C. & York A. M. 2005. Land use policy and landscape fragmentation in an urbanizing region: assessing the impact of zoning. *Applied Geography* 25: 121–141.
- Niemelä J., Saarela S.-R., Söderman T., Kopperoinen L., Yli-Pelkonen V., Väre S. & Kotze D. J. 2010. Using the ecosystem services approach for better planning and conservation of urban green spaces. *Biodiversity Conservation* 19: 3225–3243.
- Nilsson K., Nielsen T. S., Aalbers C., Bell S., Boitier B., Chery J. P., Fertner C., Groschowski M., Haase D., Loibl W., Pauleit S., Pintar M., Piorr A., Ravetz J., Ristimäki M., Rounsevell M., Tosics I., Westerink J., Zasada I. 2014. Strategies for Sustainable Urban Development and Urban-Rural Linkages. *European Journal of Spatial Development*. Nordregio ja OTB Research Institute, Delft University of Technology. 26 s.
- Pauleit S., Ennos R. & Golding Y. 2005. Modeling the environmental impacts of urban land use and land cover change – a study in Merseyside, UK. *Landscape and Urban Planning* 71: 295–310.
- Ristimäki M. 2009. Autoriippuvainen yhdyskuntarakenne ja täydennysrakentamisen haaste Suomessa. *Teoksessa Sairinen R. (toim) Yhdyskuntarakenteen eheyttäminen ja elinympäristön laatu. Yhdyskuntasuunnittelun tutkimus- ja koulutuskeskuksen julkaisuja B96: 61–77*. Teknillinen korkeakoulu, Espoo.

- Ristimäki M., Kalenoja H. & Tiitu M. 2011. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet. Vyöhykkeiden kriteerit, alueprofiilit ja liikkumistottumukset. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 15. 97 s. Liikenne- ja viestintäministeriö, Helsinki. <http://www.lvm.fi/julkaisu/1238677/yhdyskuntarakenteen-vyohykkeet-vyohykkeiden-kriteerit-alueprofiilit-ja-liikkumistottumukset> [viitattu 19.6.2014].
- Ristimäki, M. Tiitu, M., Kalenoja, H., Helminen, V. & Söderström P. 2013. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet Suomessa: Jalankulku-, joukkoliikenne- ja autovyöhykkeiden kehitys vuosina 1985–2010. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 32. 141 s. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. <http://hdl.handle.net/10138/41574> [viitattu 19.6.2014].
- Rehunen A., Helminen V., Kosonen P., Viinikka A., Ahonen O., Käyhkö H. 2014. Keskusta-alueet ja vähittäiskauppa kaupunkiseuduilla. *Ympäristöministeriön raportteja* 8. 141 s. Ympäristöministeriö, Helsinki. <http://hdl.handle.net/10138/44971> [viitattu 19.6.2014].
- SYKE 2014a. Kaupunkiseutujen rajausta. Ympäristöhallinto. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto\\_ja\\_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Tietoa\\_yhdyskuntarakenteesta/Kaupunkiseutujen\\_rajausta](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Tietoa_yhdyskuntarakenteesta/Kaupunkiseutujen_rajausta) [viitattu 19.6.2014].
- SYKE 2014b. Taajamien rajausta. Ympäristöhallinto. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto\\_ja\\_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Tietoa\\_yhdyskuntarakenteesta/Taajamien\\_rajausta](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Tietoa_yhdyskuntarakenteesta/Taajamien_rajausta) [viitattu 19.6.2014].
- Tiitu, M. 2011. Helsingin metropolialueen maisemaekologiset muutokset vuosina 1955–2009. Helsingin yliopisto. Pro gradu -tutkielma. 103 s. <http://hdl.handle.net/10138/27066> [viitattu 19.6.2014].
- Ympäristöministeriö 2013. Kaavan vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen – Opas arviointiin. *Suomen ympäristö* 13. 55 s. Ympäristöministeriö, Helsinki. <http://hdl.handle.net/10138/42312> [viitattu 19.6.2014].
- ViherKARA-verkosto 2013. Kaupunkiseutujen vihreän infrastruktuurin käsitteitä. *Suomen ympäristökeskuksen raportteja* 39. 50 s. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. <http://hdl.handle.net/10138/42483> [viitattu 19.6.2014].
- Weng, Y. 2007. Spatiotemporal changes of landscape pattern in response to urbanization. *Landscape and Urban Planning* 81, 341–353.

## KUVAILEHTI

Julkaisija	Suomen ympäristökeskus	Julkaisu-aika Syyskuu 2014
Tekijä(t)	Maija Tiitu	
Julkaisun nimi	<b>Rakennetun alueen laajeneminen Suomen kaupunkiseuduilla</b> - Kehitys vuosina 2000-2012	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristökeskuksen raportteja 30/2014	
Julkaisun teema		
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut	Julkaisu on saatavana vain internetistä: <a href="http://www.syke.fi/julkaisut">www.syke.fi/julkaisut</a>   <a href="http://helda.helsinki.fi/syke">helda.helsinki.fi/syke</a>	
Tiivistelmä	<p>Kaupunkialueiden pinta-ala on laajentunut voimakkaasti viime vuosikymmeninä kaupungistumisen ja yhdyskuntarakenteen hajautumisen myötä. Tässä raportissa tutkittiin rakennetun alueen muutoksia Suomen 34 suurimmalla kaupunkiseudulla vuosina 2000–2012. Tavoitteena oli selvittää, mille maankäyttöluokille rakennettu alue laajeni ja kuinka suuri osuus asuinkerrosalasta kohdistui jo rakennetulle alueelle ja toisaalta aiemmin rakentamattomille alueille. Tarkasteluissa hyödynnettiin kaupunkiseutujen yhdyskuntarakenteen jaottelua jalankulku-, joukkoliikenne- ja autovyöhykkeisiin. Osana tutkimusta arvioitiin eri aineistojen käyttökelpoisuutta rakennetun alueen laajenemisen seurantaan.</p> <p>Tulosten perusteella kaupunkiseudut kasvoivat 2000-luvulla pääosin ulospäin rakennetun alueen laajetessa kaupunkia ympäröiville erityyppisille metsäalueille. Autovyöhykkeiden metsäalueille rakentaminen korostui tarkasteltaessa sekä rakennetun maapinta-alan muutoksia että kerrosalan sijoittumista. Toisin kuin pienemmillä seuduilla, Helsingissä ja Tampereella kerrosalasta suhteellisesti suurin osa sijoittui joukkoliikennevyöhykkeiden jo aiemmin rakennetuille alueille. Rakennettu alue laajeni väestönkasvua nopeammin lähes kaikilla seuduilla - myös vähenevän väestön alueilla.</p> <p>Corine Land Cover (CLC) -aineisto soveltuu hyvin rakennetun alueen yleispiirteisten muutosten analysointiin, mutta tarkalla mittakaavatasolla aineiston käyttöön liittyy rajoituksia. Eri aineistoja yhdistettäessä tulee ottaa huomioon niiden mittakaava. Erityisesti täydennysrakentamisen tulkinnessa on muistettava, että CLC-aineiston rakennettu alue sisältää myös paljon rakentamattomia alueita, jotka eivät resoluution takia erotu aineistossa.</p>	
Asiasanat	maankäyttö, rakentamattomat alueet, yhdyskuntarakenne, kaupunkiseudut, täydennysrakentaminen, vyöhykkeet, mittakaava	
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Ympäristöministeriö	
	ISSN (pdf) 1796-1718	ISBN (verkköj.) 978-952-11-4365-6
	Sivuja 45	Kieli suomi
	Luottamuksellisuus julkinen	
Julkaisun jakelu	Suomen ympäristökeskus (SYKE), neuvonta PL 140, 00251, Helsinki Sähköposti: <a href="mailto:neuvonta.syke@ymparisto.fi">neuvonta.syke@ymparisto.fi</a>	
Julkaisun kustantaja	Suomen ympäristökeskus (SYKE), syke.fi PL 140, 00251, Helsinki Puh. 0295 251 000	
Painopaikka ja -aika		

## PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Finlands miljöcentral	Datum September 2014
Författare	Maija Tiitu	
Publikationens titel	Rakennetun alueen laajeneminen Suomen kaupunkiseuduilla – Kehitys vuosina 2000-2012 (Expansionen av de bebyggda områdena i finländska stadsregioner – Utvecklingen under åren 2000-2012)	
Publikationsserie och nummer	Finlands miljöcentrals rapporter 30/2014	
Publikationens tema		
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt	Publikationen finns tillgänglig på internet: <a href="http://www.syke.fi/publikationer">www.syke.fi/publikationer</a>   <a href="http://helda.helsinki.fi/syke">helda.helsinki.fi/syke</a>	
Sammandrag	<p>Stadsområden har expanderat snabbt under de senaste decennierna på grund av urbanisering och stadsutbredning. I denna rapport studerades förändringarna i de bebyggda områdena av 34 finländska stadsregioner. Syftet var att bestämma hur mycket obebyggd mark blev byggd under 2000-2012 och hur stor andel av bostadsyta byggdes på anlagda ytor och på skogar eller jordbruksmark. Stadsregionerna granskades med hjälp av urbana zoner: gångtrafikzoner, kollektivtrafikzoner och bilzoner, beroende av områdets läge i samhällsstruktur. Tillämplighet av olika slags data för uppföljning av förändringar i bebyggd areal också uppskattades.</p> <p>Enligt resultaten expanderade de finländska stadsregionerna främst till tidigare skogsområden utanför staden dvs. i bil zoner. Till skillnad från de mindre stadsregionerna, i Helsingfors och Tammerfors byggdes större del av bostadsyta på kollektivtrafikzonernas områden som redan byggts. Den byggda arealen expanderade snabbare än befolkningen i nästan alla stadsregioner - även när det gällde negativ befolkningstillväxt.</p> <p>Corine Land Cover (CLC) -data visade sig vara lämpliga för uppföljningen av förändringarna i det bebyggda området vid hela stadsregionens skala. Skalan måste tas hänsyn till när man kombinerar olika slags data. Speciellt när man t.ex. gör tolkningar av urban förtätning, måste det erkännas att de anlagda ytorna av CLC också innehåller många obebyggda områden som är osynliga på grund av resolutionen.</p>	
Nyckelord	markanvändning, obebyggda områden, samhällsstruktur, stadsregioner, kompletteringsbyggande, zoner, skala	
Finansiär/ uppdragsgivare	Miljöministeriet	
	ISSN (pdf) 1796-1718	ISBN (online) 978-952-11-4365-6
	Sidantal 45	Språk finska
	Offentlighet offentlig	
Distribution	Finlands miljöcentral (SYKE), PB 140, 00251 Helsingfors Epost: <a href="mailto:neuvonta.syke@ymparisto.fi">neuvonta.syke@ymparisto.fi</a>	
Förläggare	Finlands miljöcentral (SYKE), PB 140, 00251 Helsingfors Tel. 0295 251 000 Epost: <a href="mailto:neuvonta.syke@ymparisto.fi">neuvonta.syke@ymparisto.fi</a>	
Tryckeri/tryckningsort -år		

## DOCUMENTATION PAGE

Publisher	Finnish Environment Institute	Date	September 2014
Author(s)	Maija Tiitu		
Title of publication	Rakennetun alueen laajeneminen Suomen kaupunkiseuduilla – Kehitys vuosina 2000-2012 (Expansion of built area in Finnish urban regions – Changes in 2000-2012)		
Publication series and number	Reports of the Finnish Environment Institute 30/2014		
Theme of publication			
Parts of publication/ other project publications	The publication is available in the internet: <a href="http://www.syke.fi/publications">www.syke.fi/publications</a>   <a href="http://helda.helsinki.fi/syke">helda.helsinki.fi/syke</a>		
Abstract	<p>Urban areas have expanded rapidly during the last decades due to urbanization and urban sprawl. In this report, the changes in the built area of 34 Finnish urban regions were studied. The aim was to determine, which unbuilt land use classes became developed during 2000–2012 and how large a share of the residential floor space was located in previously built and unbuilt areas. The urban regions were studied using the theory of three urban fabrics: pedestrian, transit and car zones. In addition, the feasibility of different datasets for monitoring the growth of built area was estimated.</p> <p>According to the results, Finnish urban regions mostly expanded into former forest areas outside of the city aka in car zones. Unlike smaller urban regions, in Helsinki and Tampere, more of the residential floor space was built on transit zone areas that had already been built. The built area expanded faster than the population of the urban regions in the same time – even in the areas of negative population growth.</p> <p>Corine Land Cover (CLC) data proved to be suitable for monitoring changes in the built area at a relative coarse scale. However, some problems arise in more detailed scale. The scale must also be taken into account when combining different datasets. Especially, when making interpretation of urban densification, it has to be acknowledged that the built layer of CLC also contains many unbuilt areas that are invisible due to its resolution.</p>		
Keywords	land use, unbuilt land, urban form, urban regions, infill development, zones, scale		
Financier/ commissioner	Ministry of the Environment		
	ISSN (pdf) 1796-1718	ISBN (online) 978-952-11-4365-6	
	No. of pages 45	Language Finnish	
	Restrictions public		
Distributor	Finnish Environment Institute (SYKE), neuvonta P.O. Box 140, FI-00251 Helsinki, Finland Email: <a href="mailto:neuvonta.syke@ymparisto.fi">neuvonta.syke@ymparisto.fi</a>		
Financier of publication	Finnish Environment Institute (SYKE), P.O. Box 140, FI-00251 Helsinki, Finland Phone 0295 251 000		
Printing place and year			







ISBN 978-952-11-4365-6 (PDF)

ISSN 1796-1726 (verkkokj.)