

# Tutkimusraportti rakennusten ikäalennusten määrittämisestä

## Sisälllys

Tiivistys .....	3
Johdanto .....	3
Kiinteistöverotuksen uudistuksen tavoitteita rakennusten osalta .....	3
Rakennuksen arvottaminen kiinteistön omaisuusosana .....	4
Ikäalennukset ja korjausrakentamisen merkitys vanhan rakennuksen arvottamisessa .....	5
Asuntokaupat rakennusten kauppahintojen korvikkeena .....	6
Tutkimuskysymykset ja -hypoteesit .....	7
Aineistot .....	8
Metodin esittely .....	9
Lähtökohdat menetelmätölle .....	9
Kerrostalojen kauppaa-arvomenetelmä .....	16
Uudishinnat ja markkina-arvot .....	18
Osakeasuntokauppojen deflatointi, neliöhintakorjaus ja kiinteistöjen omaisuusosien laskennallinen eriyttäminen .....	23
Tonttien vaihtoehtoinen arvottaminen uudishintojen avulla .....	24
Poistuman huomiointi ikäalennusten estimoinnissa .....	26
Poistumafunktio ja validointirajat .....	30
Painokertoimet eli aluepainot .....	32
Ikäalennusten määrittäminen .....	33
Huomiot omakotitalojen ikäalennustarkasteluista .....	35
Aineiston käsittely omakotitalojen tapauksessa .....	45
Muut rakennusluokat .....	47
Eri rakennusluokkien keskimääräiset taloudelliset käyttöiät .....	48
Tulokset .....	56
Ehdotukset eri rakennusluokille sovellettavista keskimääräisistä käyttöiästä .....	56
Ikäalennukset .....	57
Vähimmäisarvojen tutkiminen .....	62
Pohdintaa .....	65
Markkinatekijät ja rakennukset .....	67
Alueelliset ikäalennukset .....	69
Johtopäätökset ja suositukset .....	73

Viitteet.....	77
Liitetaulukot.....	78
Kerrostalot .....	78
Omakotitalot .....	84

## Tiivistys

Selvitys käsittelee rakennusten ikäalennuksia, niiden laajasti käsitetyn iän ja käyppien arvostusten välisiä suhteita. Uudistuvan kiinteistöverotuksen tarpeita varten estimoitavina olivat kullekin Tilastokeskuksen rakennusluokituksen 2018 päätasolle soveltuvat ikäalennusfunktiot. Selvityksen lähestymistapa perustui kattavimmat otokset tarjoavien asuinrakennusten, kerros- ja omakotitalojen, tilastolliseen kauppa-arvomenetelmällä analysointiin. Rakennukset vanhenevat eri tavoin ja niiden vanheneminen saa ominaisuuksista ja käyttötarkoituksista riippuen eri muotoja. Tyypillisesti rakennusten absoluuttinen ja suhteellinen laatu heikkenevät iän myötä. Selvityksen keskiössä oli pyrkiä havainnoimaan tämän vaikutuksia hintainformaatiosta.

Tutkimusasetelmat mukailivat poikkileikkauksia. Ikä toimi vanhenemisen kokonaisvaikutusta kuvaavana muuttujana, mutta sen ja rakennusvuoden vaikutukset yhdistyivät. Tulosten tulkintaa on aiheellista suorittaa tästä näkökulmasta. Lisäksi tutkimuskohteisiin sisältyivät verotukseen soveltuvien vähimmäisarvojen tutkiminen ja kullekin rakennusluokalle soveltuvat keskimääräiset käyttöiät. Asuinrakennusten osalta tutkittiin myös ikäalennusten alueellisia ulottuvuuksia. Muiden rakennusluokkien ikäalennukset johdettiin kerros- ja omakotitalojen hintainformaatiosta käyttöikäparametria varioimalla.

Rakennusluokittaiset tarkasteluyksiköt muodostettiin Maanmittauslaitoksen (MML) kiinteistöverouudista varten tuottamiin maapohjan aluehintoihin yhdistetystä rakennus- ja huoneistokannasta. Aineistoa validoitiin siten, että epäedustaviksi katsotut kiinteistöt ja erityisesti niihin liittyvät epävarmemmat havainnot poistettiin jatkotarkasteluista. Edustavien kiinteistönosien kokonaisarvostukset estimoitiin hintojen muutoksella deflatoiduista ja kerrostalojen tapauksessa myös neliöhintakorjatuista kauppahinnoista. Tämän jälkeen suoritettiin maapohjan omaisuusosan laskennallinen poisto ja vanhempien selviytyneiden rakennusten valikoituneet havainnot sopeuttava poistumafunktiolla korjaus. Olemassa olevien rakennusten käyttökelpoisen joukon sisäistä valikoitumista pyrittiin huomioimaan alueellisten osakohorttien mukaisilla painokertoimilla. Toimet mahdollistavat rakennusten ikäalennusten tutkimisen ja estimoinnin halutulla aluetasolla.

## Johdanto

### Kiinteistöverotuksen uudistuksen tavoitteita rakennusten osalta

Valtiovarainministeriö asetti joulukuussa 2017 hankkeen rakennusten arvostamisjärjestelmän uudistamiseksi kiinteistöverotusta varten (VM152:00/2017) ja Tilastokeskus on vastannut hankkeen toteutuksesta. Ikäalennus selvityksen tarve syntyi osana tätä arvostamisjärjestelmän ajantasaistamiseen tähtäävää kiinteistöverouudistusta, jonka tavoitteena on ollut tuottaa järjestelmä, joka olisi

- selkeä, ymmärrettävä ja läpinäkyvä
- horisontaalisesti ja vertikaalisesti oikeudenmukainen
- neutraali
- vääristäisi mahdollisimman vähän taloudellista toimeliaisuutta ja
- hallinnollisesti tehokas eli massamenettelyyn soveltuva.

Rakennusten ja maapohjan erillisverotus vaatii spesifejä ratkaisuja. Rakennusten entisen kaltaisille ikäalennuksille päätettiin hakea empiiristä pohjaa. Ikäalennuksilla pyritään korjaamaan eri rakennusluokkien edustajien perusrarvoja niiden iän mukaisen arvostuksen suuntaan. Tarkoituksena oli myös saada paremmin kiinni eri alueilla vanhenevien rakennusten arvostuseroista. Massa-arviointi edellytti aineistomassoja. Jo ennalta tiedettiin, että rekisteritiedot ja niiden yhdistäminen rajoittaisivat jossain määrin laskentapohjana olevaa aineistoa. Toisaalta mitä tarkempaa aluetietoa pyrittäisiin kuvaamaan, sitä enemmän tiedon laatu- ja näkökulmien merkityksen voitiin odottaa korostuvan.

Ennalta tiedettiin myös, että eräs kiinteistöverojärjestelmän keskeisistä puutteista liittyi rakennuksen taloudellisenä käyttöaikana noudatettavan lineaariseen arvonalenemiseen perustuvan ikäalennusjärjestelmän heikkoon yhteyteen rakennusten vanhenemisen myötä toteutuvien käypien arvojen kanssa. Osaltaan tarve ikäalennuspalveluiksi syntyi myös vanhan ikäalennusjärjestelmän epäselvistä perusteista. Lisäksi aiemmin kiinteistöverotuksessa sovellettu peruskorjausten ikäalennuksia vähentävä vaikutus on ollut tarkoitus poistaa uudistuksen myötä.

Yleisesti ottaen uudistetun ikäalennusjärjestelmän kehittäminen oli hyödyllistä aloittaa perusteiden kirkastamisesta. Tämän jälkeen kauppa-arvomenetelmään pohjautuvan ikäalennuspalveluuden keskeisenä empirisenä tavoitteena oli hakea tarkempia ja paremmin eri ikäisen rakennuskannan käyppiä arvostuksia kuvaavia ikäalennusprofiileja uudistetun Rakennusluokitus 2018:n mukaisille rakennusluokille.

Kiinteistöverouudistuksen ensisijaisina tavoitteina on pidetty verotuksen oikeudenmukaisuuden ja neutraliteetin edistämistä. Niiden lisäksi toissijaisena tavoitteena on ollut myös verotuksen toimeenpanon kustannustehokkuuden parantaminen, jolloin sovellettavien kiinteistön perusarvon ja verotusarvon määrittämismenetelmien tulisi olla massamenettelyyn soveltuvia.

Rakennusten osalta jälkimmäinen tarkoitti sitä, että rakennuskohtaisista ominaisuuksista huomioitaisiin verotuksessa sen rekisteritietojen mukainen ikä, sijainti, laajuus ja käyttötarkoitus. Muut rakennuksen arvottamisen edellyttämät ominaisuudet määräytyisivät epäsuorasti rakennuksen käyttötarkoitusluokalle määritellyn, verovuonna toteutustavaltaan tyyppillisen mallirakennuksen ominaisuuksien perusteella.

Rakennusluokkaansa edustaville mallirakennuksille on määritetty alueelliset ja vuosittain päivittyvät markkinahintaiset yksikkörakennuskustannukset, joiden avulla saadaan massamenettelyä soveltaen kustannustehokkaasti arvioitua kaikille rakennuskannan rakennuksille kiinteistöverotuksessa sovellettava rakennuksen perusarvo. Käsitteellisesti perusarvo vastaa markkinahintaista uudisrakentamisen kustannusta, niin sanottua uudishintaa.

Myös uudistuvassa kiinteistöverotuksessa tietyn varovaisuusalennuksen voitiin odottaa sisältyvän perusarvoihin. Perusarvoksi on esitetty säädettäväksi 50 % varsinaisista uudishinnoista. Rakennusten osalta varovaisuusperiaatteen kasvattaminen tulisi osaltaan vastaamaan rakennusten sekä niiden sijaintien ja arvostusten erilaisuuteen liittyviin näkökulmiin. Kun rakennukselle määritettyyn, sijaintiaan vastaavaan verovuoden uudishintaan tehdään sen rakennusvuoden mukainen ikäalennus, saadaan euromääräinen arvo, josta maksettava kiinteistövero määräytyy verovuonna voimassa olevan kuntakohtaisen verotariffin mukaisesti.

Menetelmän suhteen on oleellista huomata, että olemassa olevalle rakennukselle määritettyyn verovuoden uudishintaan ei vaikuta rakennuksen laatutaso tai ikä. Kaikki vanhempien rakennusten iästä, sijainnista, kunnossapidosta ja toteutustavasta riippuvat sekä laatutasoa kuvastavat arvostustekijät, ulkoisvaikutusten ja pitkäikäisyyden vuoksi rakennuksen kaupunkikuvalle ja tilojen koettavuudelle, kestävyydelle, huollettavuudelle ja varustelulle asetetut vaatimukset tulisivat ikäalennustekijässä huomioiduiksi yhteenlaskettuina ja keskimääräisinä.

## Rakennuksen arvottaminen kiinteistön omaisuusosana

Kiinteistön kokonaisarvo jakautuu sijainnillisten ja rakenteellisten ominaisuuksien omaisuusosalle. Jälkimmäisiin voidaan ajatella lukeutuvan rakennetun tilan määrä ja laatu, esimerkiksi runkorakenteen ja tilajärjestelmän suhde, talotekniikka sekä etenkin toiminnallisuuden ja koettavuuden ohjaama palvelutaso. Rakennus on yhdistelmä materiaaleista, työtavoista ja muotoilusta koostuvia ominaisuuksia. Rakennuksilla on toiminta- ja arkkitehtuurikonseptit. Rakennettujen ominaisuuksien mukautuvuus suhteessa käyttötarkoitusten tarpeisiin vaihtelee. Rakennusten ensisijainen funktio on palvella käyttötarkoituksiaan.

Rakennuksiin erikseen kohdistuva kiinteistövero edellyttää, että kiinteistön omaisuusosalle tontille ja sillä sijaitseville rakennuksille määritetään erilliset käyvät arvonsa ja niihin perustuvat veronsa. Näin ollen tavoitteena oli määrittää kiinteistöjen arvostuksista niillä sijaitsevien rakennusten omaisuusosien laskennalliset yksikköarvot.

Koska suoraa hintainformaatiota pelkkien rakennusten kauppahinnoista ei ollut juuri saatavilla, valittiin menetelmäksi kauppa-arvomenetelmä, jossa eri ikäisten rakennusten arvostuksia tulkittiin hintainformaatiosta.

Ennalta tiedettiin, että vaikka rakennuksia ja maapohjaa kulutetaan yhdessä, eroavat niiden ominaisuudet ja dynamiikat toisistaan varsin perusteellisesti (OECD, 2013). Rakennukset ovat tuotettavia ja vanhenevia panoksia, mutta maapohjaan ei liity vastaavia piirteitä. Sen arvo on merkittävältä osin seurausta lukuisista sijainnillisista kysyntätekijöistä. Tilojen tarjoamien palveluvirtojen kysynnän kasvulla on hyvin erilaiset vaikutukset komponenttien markkina-arvoihin, vaikka preferenssit rakennusten ja maapohjan kulutuksen välillä eivät muuttuisi.

Toisaalta, vaikka rakennukset olisivat muuten identtisiä, ovat vähintäänkin niiden sijainnit uniikkeja. Kiinteistöverouudistuksen lähtökohdaksi oli valittu kiinteistön markkina-arvoon vaikuttavan sijainnin rajaaminen lähtökohtaisesti tontin osalle sisältyväksi. Vaikka rakennuksen ja maapohjan omaisuusosien eriyttäminen oli tarpeen, ikälennusselvityksessä tunnistettiin, että sen toteuttaminen on vaikeaa ja aina jossain määrin määritelmällistä.

Kaikki kiinteistöjen määrälliset ja laadulliset ominaisuudet valitaan yhdessä ja kokonaisarvostukset määräytyvät kiinteistömarkkinoilla, eivätkä edes rakennuksen omaisuusosan osalta aina täysin kustannusperustaisesti. Uudisrakentamisen toteutuminen edellyttää niin sanottua arvotahtoa, joka palautuu kokonaisarvostuksen erilaisiin määreisiin, jotka perustelevat mahdollistetun rakennushankkeen toteutumisen. Rakennuskustannukset määräytyvät rakennusmarkkinoilla, eikä rakennuksia käytetä tyhjiössä, irti sijainneistaan. Uudisrakennusten tuottamisesta koituvat kustannukset voivat vaihdella läheistenkin sijaintien välillä. Saman voidaan odottaa koskevan merkittävässä määrin myös rakennuskustannusten ja tiettyyn paikkaan valitulla tavalla aikanaan luodun arvon välistä suhdetta.

Toisaalta on myös niin, että sijainnin vaikutus rakennetun kiinteistön käypään markkina-arvostukseen ei tule kaikissa tapauksissa täysin huomioiduksi pelkän maapohjan omaisuusosan kautta. Yleisesti ottaen tavanomaiset rakennuskustannukset ovat kuitenkin varsin hyvä ja laajan massa-arvioinnin tapauksessa käytännössä luultavasti paras mahdollinen kohtuullisesti käytettävissä oleva approksimaatio uudisrakennuksen arvostuksesta.

Menneisyydessä rakentuneeseen sijaintiin liittyvillä markkinatekijöillä voi siis maapohjan omaisuusosan vähentämisen jälkeenkin olla huomattava merkitys vanhan rakennuksen markkina-arvostukseen. Vanhojen rakennusten arvostukset eivät välttämättä seuraa valikoivan uudisrakentamisen kustannuksia kovinkaan yhdenmukaisesti. Sijainnitkaan eivät ole absoluuttisia, vaan niiden positiot voivat muuttua ajassa. Verkostoissa sijaintien väliset suhteet ja niiden tietty polkuriippuvuus kuitenkin määrittävät vaaditun mittakaavan kautta pitkälti tämän lähtökohtia ja potentiaalia.

Toteutuvaan rakentamistoimintaan liittyvä arvotahto tarkoittaa, että lopputuotteen arvo-odotusten tulee toteutusajankohtana vastata odotuksia rakennusmarkkinoilla määräytyvistä kustannuksista. Vanhan rakennuksen rakentamisen menneisyydessä perustellut arvotahto voi kuitenkin olla nykyhetkessä varsin etäinen. Näin ollen rakennusten arvostusten ja vanhenemisen fyysisten vaikutusten väliset riippuvuudet voivat olla molemminsuuntaisia ja niiden välinen rajanveto sumea. Osin juuri siksi paikoin joudutaankin turvautumaan karkeisiin keskimääräistyksiin ja yleistyksiin. Vastaavanlaiset ongelmat ovat jokseenkin väistämättömiä missä tahansa käypiin arvostuksiin pohjautuvassa verotuksessa.

## Ikälennukset ja korjausrakentamisen merkitys vanhan rakennuksen arvottamisessa

Rakennuksen elinkaaren aikana tehdyt korjaustoimenpiteet voidaan karkeasti luokitella teknisestä, toiminnallisesta tai esteettisestä vanhenemisestä johtuviksi. Tilastokeskuksen toteuttamien korjausrakentamisen kyselytutkimusten perusteella voidaan arvioida, että toiminnallisista tai esteettisistä syistä tehdyt korjaukset ovat yhtä lailla tavanomaisia kuin tekniseen vanhenemiseen perustuvat korjaustoimenpiteet. Jo pelkästään tämä asetti rakennuksen tekniseen vanhenemiseen perustuvan ikälennusmetodin kyseenalaiseksi, mutta toisaalta siis myös huomattavasti monimutkaisti ikälennusten määrittämistä myös käsitteellisessä mielessä.

Yleisesti ikäalennukset voidaan ajatella olemassa olevan pääoman arvonmenetyksen mittana ja virtamuuttujana, joka on seurausta siitä, että pääoma ei ole taloudellisiin olosuhteisiin esimerkiksi teknologisesti parhaalla mahdollisella tavalla soveltuva ja/tai sitä, että laadukkaampia vaihtoehtoja on tullut tarjolle (Hulten ja Wykoff, 1981).

Toteutettuja korjaustoimenpiteitä ja niiden taustasyitä ei uudistettavassa kiinteistöverotuksessa eritelty, vaan ne tulivat huomioituiksi kiinteistön markkina-arvon muodostumisen osatekijöinä niillä painoilla kuin niitä oli kaupanteon yhteydessä arvostettu. Ikäalennusten estimointiin ei kuitenkaan sisällytetty niitä kiinteistöjä ja rakennuksia, joissa oli todistetuksi tehty poikkeuksellisen laajoja uudisrakentamiseen verrattavissa olevia korjaus- tai laajennustoimenpiteitä.

Ikäalennusjärjestelmän määrittämismenetelmistä seuraa, että keskimääräistä laadukkaammin rakennettujen ja ikäänsä nähden tavanomaista paremmassa tilassa pidettyjen rakennusten omistajien kohtaamat suhteelliset verotusarvot olisivat vähäisempiä rakennusten arvostuksiin nähden ja vastaavasti vähemmän kunnossapidettyjen tai muista syistä vähemmän arvostettujen rakennusten verotusarvot olisivat suurempia suhteessa todellisiin arvostuksiin. Kannustinnäkökulmista huolimatta tämä on myös eräs mahdollinen kritiikin lähde. Koska lähes kaikki iän kanssa korreloivat tekijät katsottiin ikään lukeutuviksi, oli tässä mielessä lisäksi syytä kiinnittää huomiota myös rakennusvuoden ja sijainnin mukaisesti vaikutusnavigiin.

Yhtä lailla suhteellisesti edullisemman verotusarvon voisi saada vanhoista ja arvostetuista rakennusvuosiaan mukalevistä rakennetuista ominaisuuksista, joiden tarjonta on joustamatonta. Toisaalta eriasteisen korjausrakentamisen mielekkyys ja näkymät ovat rakennettujen ominaisuuksien lisäksi vaihdelleet ja vaihtelevat huomattavasti myös sijainnin mukaan. Rakennetuilta ominaisuuksiltaan toiminnallisesti moitteeton rakennus saattaa sijainnistaan johtuen jäädä vanhenemaan epäedullisesti, mikäli sille on vaikea löytää potentiaalista käyttöä. Tästä syystä olisi syytä kiinnittää tavalla tai toisella huomiota myös ikäalennusten alueelliseen vaihteluun.

Ikäalennusfunktioiden laskennan lähtökohtana oli estimoida eri ikäisten rakennusten käyvät arvot verovuonna ja suhteuttaa ne saman verovuoden sijainniltaan, käyttötarkoitukseltaan ja laajuudeltaan verrattavissa olevan, verovuodelleen tyypillisen uudisrakennuksen käypään arvoon. Vuotuisten ikäalennuskerrointen estimointi edellytti riittävää määrää koko rakennusluokkaa myös ikärakenteiltaan edustavia ja markkinoilla hinnoitelluiksi tulleita rakennuksia. Mitä vanhempi rakennus olisi verovuoteen nähden, sitä pienemmäksi ikäalennuskerroin tulisi muodostumaan. Esimerkiksi ikäalennuskerroin 0,5 tarkoittaa sitä, että rakennuksen arvo on 50 % sen alueellisen uudishinnan perusteella määräytyvästä verotuksen perusarvosta.

### Asuntokaupat rakennusten kauppahintojen korvikkeena

Kiinteistöverouudistuksessa on haluttu vahvistaa kiinteistöjen omaisuusosien verotusarvojen ja niiden markkina-arvostusten välistä yhteyttä. Täten myös ikäalennusselvitykseen valikoituneella kauppa-arvomenetelmällä arvioidavan kohteen käypä arvo eli markkinahinta määritettiin markkinoilla myytyjen ja riittävän samanlaisten kohteiden kauppahintojen perusteella. Menetelmä edellytti vertailukelpoisten kauppahintatietojen olemassaoloa.

Kauppa-arvomenetelmän voitiin odottaa soveltuvan myös ikäalennusten massa-arviointiin, kun markkinat kiinteistökohteiden vaihdannassa olivat riittävän laajat ja aktiiviset. Riittävän yleinen käyttötarkoitus takasi soveltuvan markkinatiedon riittävän saatavuuden. Ohuilla markkinoilla tai nopeasti muuttuvissa markkinaolosuhteissa menetelmän käytettävyyden voitiin odottaa olevan heikompi, mikä oli syytä pyrkiä huomiomaan esimerkiksi painokerrointen ja myös poistuman huomiointin avulla.

Kiinteistöjen arvostuksia voitiin estimoida niin yhtenä kokonaisuutena kuin osiensa, maapohjien ja rakennettujen ominaisuuksien summana. Omaisuusosien arvostukset oli mahdollista arvioida esimerkiksi niin sanottuina jäännösarvoina. Mikäli tiedossa oli kiinteistön ja sen yhden omaisuusosan käypä arvo, saatiin toisen käypä arvo laskeutuksella vähentämällä kiinteistön kokonaisarvosta tunnetun omaisuusosan arvostus.

Asunto-osakeyhtiömuotoisten kerrostalojen osalta kauppa-arvomenetelmää oli mahdollista soveltaa epäsuorasti osakeasuntojen kauppahintojen avulla. Erityisesti silloin, kun kyse on omatonttisesta uudisrakennuskohteesta, voitiin asunto-osakeyhtiön kaikkien huoneistojen markkina-arvojen summan katsoa vastaavan kiinteistökokonaisuuden senhetkistä markkina-arvoa. Tällöin voitiin ajatella pätevän:

$$\text{tontin arvo} = \text{koko kiinteistön arvo} - \text{uudisrakennuksen arvo} \quad (1)$$

Samalla menetelmällä oli mahdollista estimoida myös vanhempien omatonttisten asunto-osakeyhtiökiinteistöjen kauppa-arvoja, mutta tyypilliseksi käytännön ongelmaksi muodostui usein asuntokauppojen puute. Vanhemmassa asuinrakennuskannassa samaan asunto-osakeyhtiöön kohdistuvia kauppvoja tapahtuu satunnaisesti ja vain harvoin siten, että lähes kaikki huoneistot tai edes huomattava osa niistä olisi kaupattu edes jokseenkin samana ajankohtana.

Lisäksi vanhojen rakennusten osalta suoraan estimoitavissa oli vain kiinteistön arvo, mutta rakennuksen arvon estimoimiseksi oli tiedettävä myös tontin arvo. Vanhoille, omatonttisten asunto-osakeyhtiöiden kiinteistöille käytävät arvot estimoitiin uusia vastaavasti huoneistojen kauppahinnoista. Mikäli kauppahintoja ei ollut riittävästi saatavilla vuodelle 2019, oli aineistoa ensin menetelmällisesti täydennettävä aiempien vuosien kauppahintojen tai sijainniltaan ja iältään vastaavanlaisten rakennusten kauppätietojen avulla.

Koska vanhempien omatonttisten rakennusten tonteilla ei juuri käydä kauppaa, oli niiden maapohjan arvostuksille löydettävä hyvä korvike. Suoran vertailutiedon puutetta oli mahdollista yrittää kiertää esimerkiksi samanarvoiselle tontille tuotetun uudisrakennuskiinteistön kautta. Tässä tapauksessa tontin arvoa oli mahdollista estimoida jäännösarvomenetelmällä vähentämällä kiinteistön kokonaisarvosta uudisrakennuksen arvoa approksimoivat rakennuskustannukset. Toinen mahdollinen ja selvityksessä lopulta ensisijaisena sovellettu mittari maapohjan arvostukselle oli Maanmittauslaitoksen uudistuvaa kiinteistöverotusta varten tuottamat aluehinnat.

## Tutkimuskysymykset ja -hypoteesit

Uudistuvan kiinteistöverotuksen tarpeisiin toteutetun selvityksen tutkimuskohteena oli laajasti käsitetyin iän yhteys Tilastokeskuksen määrittämän Rakennusluokitus 2018:n eri rakennusluokkien arvostuksiin. Massamenettelyn keinoin tuotetun ikäalennusjärjestelmän tarkoituksena oli määrittää rakennusten ikien ja niiden mukana muuttuvien markkina-arvostusten välinen suhde mahdollisimman kuvaavalla, mutta yksinkertaisella tavalla. Tämä tarkoitti kauppa-arvomenetelmän hyödyntämistä sen mukaiseen massa-arviointiin soveltuville rakennusluokille eli yleisimmin kaupatuille asuinrakennuksille, kerros- ja omakotitaloille. Niiden ikäjakauma ei myöskään ole erityisen huipukas, minkä lisäksi niitä ja niistä tehtyjä vertailukauppoja oli saatavilla määrällisesti runsaasti.

Myös muista asuinrakennusluokista saatetaan käydä varsin yleisesti kauppaa, mutta niiden vähäisemmän määrän ja monesti myös keskittyneemmän ikäjakauman myötä niistä muodostettavissa olleet otokset eivät vaikuttaneet massa-arvioinnin ja ikäalennusten kauppa-arvomenetelmällä estimoinnin kannalta suotuisilta. Muita kuin asuinrakennuksia ei puolestaan tyypillisesti kaupata järin usein ja niiden tapauksessa erilaisuus ja sijaintisensitiivisyys ovat usein vieläkin korostuneempia. Lisäksi varsinkin rakennusluokituksen tarkimmalla tasolla niiden lukumäärä voi olla suhteellisen vähäinen. Kuvaavien käypien arvojen määrittäminen massa-arvostuksen metodein on tällöin hyvin vaikeaa. Näin ollen myös muille kuin asuinrakennusten ikäalennusten pohjaksi suositettiin kerros- tai omakotitaloilta empiirisesti johdettujen ikäalennusprofiilien sovelluksia.

Asuinrakennustenkin osalta tiedettiin yleisesti, että markkinatekijöiden seurauksena rakennettujen kiinteistöjen arvostukset vaihtelevat tilassa huomattavasti rakennuskustannuksia enemmän. Siitä huolimatta aiheellinen tutkimushypoteesi kuului, että kun ikä vakioidaan, missä määrin suurempia ovat myös arvokkaan maapohjan alueiden rakennusten käyvät arvostukset. Arvokkaiden kiinteistöjen alueilla myös tyypilliset rakennuskustannukset ovat keskimäärin suurempia, mutta olemassa olevista rakennuksista saatetaan erinäisistä syistä johtuen pitää myös



parempaa huolta. Lisäksi on mahdollista, että niihin käyttöaikana tehtävät investoinnit siirtyvät hintoihin eri tavoin. Kaiken kaikkiaan vanha rakennus voi olla eri sijainneissa varsin erilainen panos. Kun sijainti on käyttötarkoituksen näkökulmasta kysytty, voidaan odottaa, ettei rakennuksen arvostus jousta ainakaan siitä johtuen.

Muita kiintoisia tutkimushypoteeseja olivat odotukset liittyen kiinteistön suuremman arvon ja kalliimman tontin väliseen yhteyteen sekä kalliimman kiinteistön tapauksessa myös tontin suurempaan kokonaisarvo-osuuteen. Kuitenkin se, missä määrin potentiaalisissa arvostuseroissa on kyse rakennuksen teknisestä kunnosta, toiminnallisesta laadusta tai muista markkinatekijöistä, jäi selvityksen rajauksen vuoksi avoimeksi kysymykseksi. Vaikka iän, rakennusvuoden ja kauppa-ajankohdan keskimääräisiä vaikutuksia tutkittiin yhdessä, on alan tutkimus kuitenkin osoittanut, että ei-satunnaisten korjausrakentamisen investointien vakioimattomuus on vanhenevien rakennusten iän ja arvon välisessä suhteessa keskeinen heteroskedastisuuden ja vähintäänkin näennäisen polkuriippuvuuden aiheuttaja (Goodman ja Thibodeau, 1995; Wilhelmsson, 2008; Francke ja van de Minne, 2017).

Kauppa-arvomenetelmän kerros- ja omakotitaloihin soveltamisessa oli joka tapauksessa aiheellista pyrkiä huomioimaan myös transaktioiden ei-satunnainen valikoituminen edelleen olemassa käytettävissä olevien rakennusten joukkoon. Myös ikäalennusten hypoteesien mukaista alueellista vaihtelua ja sen syitä pyrittiin tutkimaan maapohjaan aluehinnoista arvoista muodostettujen tonttihintaluokkien pohjalta.

## Aineistot

Selvitystä varten oli käytettävissä laajasti rakennettuun ympäristöön ja sen markkinatietoihin liittyviä aineistoja, joita olivat Tilastokeskuksen tilastolliset rakennus- ja asuntokanta sekä tuotantotiedot, Digi- ja väestötietoviraston (DVV) väestötietojärjestelmän (VTJ) rakennus- ja huoneistotiedot, Verohallinnon kiinteistötietokanta, Haah-tela kehitys oy:n ohjelmistolla lasketut rakennusluokkakohtaiset uudishinnat, Maanmittauslaitoksen (MML) osana Valtiovarainministeriön (VM) kiinteistöverotuksen uudistushanketta tuottamat aluehinnat sekä kiinteistökauppojen hinta-aineisto.

Lisäksi käytössä on ollut asunto- ja kiinteistökauppa-aineistoina toimivat varainsiirtoveron ilmoituksiin ja maksuihin perustuvat aineistot sekä Kiinteistövälittäjien keskusliiton (KVKL) kauppahinta-aineisto. Kauppa-ajankohtien huomiontiin pyrkineisiin hinnoilla deflatoiteihin hyödynnettiin Tilastokeskuksen tuottamia vanhojen osakeasuntojen ja kiinteistöjen hintaindeksijä. Lisäksi deskriptiivisissä tarkasteluissa hyödynnettiin etenkin meneeseen väestökehitykseen pohjautuvaa ja sen perusteella tulevaa vuoteen 2040 ennustavaa alueellista väestöennustetta sekä Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) kaupunki-maaseutu-luokitusta.

Taustatyöhön sisältyi laajan kirjallisuusaineiston tutkiminen. Etenkin OECD:n kiinteän pääoman manuaali, erinäiset tutkimukset, esiselvitykset sekä kiinteistöverouudistusta aiemmin kommentoineiden muistioiden huomiot tarjosivat selkänöjää ikäalennusten ja toisaalta myös eri rakennusluokkien keskimääräisten käyttöikiin liittyen, joskin monien tutkimusten viitekehys saattoi olla verraten erilainen.

Kirjallisuuslähteiden avulla tunnistettiin esimerkiksi maapohjan omaisuusosan erottamisen sekä poistuman huomioon merkitys. Huomioituiksi tulivat myös taloudellisten ja teknisten käyttöikien sekä arvostusten mahdolliset erot. Näiltäkin osin koko maan tason massamenettely asetti Suomen kaltaisen maantieteellisesti laajan ja moninaisen aluekokonaisuuden tapauksessa etenkin kiinteistötaloudellisesti erilaistuneiden ja moninaisten alueiden osalta selvitykselle omat haasteensa.

Tehtävä ikäalennusfunktioiden määrittämisestä Tilastokeskuksen ylläpitämän kansallisen rakennusluokituksen 2018 mukaisille rakennusluokille oli annetuilla reunaehdoilla ennalta määritelty. Keskeisenä haasteena oli se, ettei aivan verrannollisia tutkimusasetelmia löytynyt tieteen kansainväliseltäkään kentältä. Tyypillisesti tutkimusten rajaukset ovat olleet sellaisia, että ainakin jompikumpi maapohjan ja otoksen valikoitumisen merkityksistä on tavannut jäädä huomioimatta. Tästä seurasi tarve yhdistellä tietoa, kehittää metodia ja ratkaista ongelmia erilaisiin käytettävissä olleisiin tietolähteisiin pohjaten.

## Metodin esittely

### Lähtökohdat menetelmätyölle

Ikäalennusselvityksen lähtökohtaisena tavoitteena oli toteuttaa massamenettely, joka mallintaa yleisimpien asuinrakennusten laajasti käsitetyn iän keskimääräistä yhteyttä niiden markkina-arvostuksiin. Näin kauppa-arvomenetelmään soveltuvista rakennusluokista johdetut ikäalennusfunktiot kuvaisivat rakennuksen ikään, rakennusvuoteen ja tilalliseen tarkasteluajankohtaan perustuvia yhteisvaikutuksia. Massamenettelyssä sovelletun mallintamisen kannalta oli keskeistä pyrkiä pitämään otos mahdollisimman laajana, aineistojen ja niiden yhteentoimivuuden laatu- ja näkökulmat kuitenkin huomioiden. Laskentaoletuksia tai kompromisseja ei voitu silti välttää.

Analyysin aluksi aluehinta- ja kiinteistörekisteritiedolla täydennetyt rakennustiedot luokiteltiin erilaisia tarpeita ja testailuja varten rakennusvuosikymmentensä mukaisesti kohortteihin sekä sijainnin osalta erilaisiin rakennusluokkakohtaisiin maapohjan tonttihintaluokkiin.

Ajallisesti vuosikymmenen vaihtuminen tarjosi luontevan ajankohdan kohorttien muodostamiseen. Se toteutettiin jakamalla rakennukset kohortteihin rakennusvuosikymmentensä perusteella aina 1950-luvulle saakka. Kaksi vanhinta kohorttia koostuivat 1930- ja 40-luvuilla valmistuneista sekä niitä vanhemmista rakennuksista. Yhteensä kohortteja tuli siten olemaan 9 kappaletta.

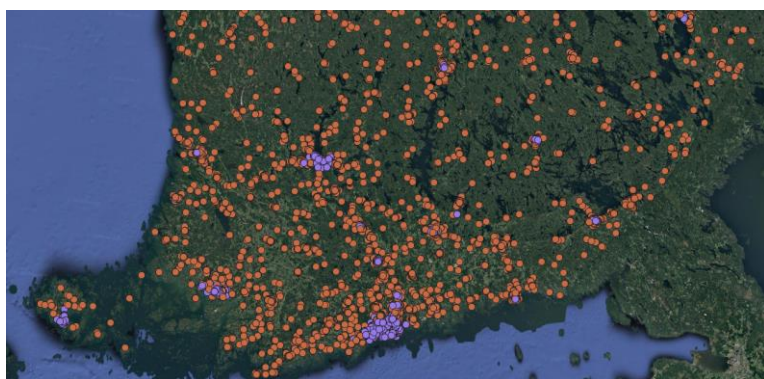
Tiheiden kiinteistömarkkinoiden näkökulmasta asuintontin markkinahinta vastaa kussakin sijainnissa asuntojen hinnoista määräytyvää jäännöserää. Sijainnin näkökulmasta se soveltuu siten käyttötarkoitukseen osoitetun maapohjan niukkuutta ja siihen liittyviä odotuksia kuvaavaksi indikaattoriksi. Sijaintien laatueroista ja tarjontarajoitteista muodostuva maapohjan arvo on varsin paikallisesti korostuva, tilallisesti piikikäs ilmiö. Mikäli sijainnillista niukkuutta ei vallitse, lähestyy maapohjan arvostus vaihtoehtoisten käyttötarkoitusten arvostuksia.

Kuitenkin esimerkiksi markkina- ja sääntelytekijöiden vaikutukset eri sijaintien, niihin rakennettujen ominaisuuksien ja niissä toteutuneen kiinteistönpidon arvostuseroissa heijastelevat myös kohorttien sisäistä havaitsematonta heterogeenisuutta. Rakennusluokkien sisälläkin kiinteistömarkkinat muodostuvat lukuisista osamarkkinoista, joita pyrittiin karkeasti kuvaamaan eri tonttihintaluokilla.

Aluehinnoista selvitystä varten muodostettuihin tonttihintaluokkiin lukeutuivat absoluuttisiin aluehintoihin perustuvat tonttihintadesiilit sekä vaihtoehtoisesti myös suhteelliset tonttihintaluokat eli suhteellisen arvostuksen mittarit, joissa rakennuksiin yhdistettyjä aluehintoja voitiin verrata esimerkiksi suuralue- tai maakuntatason kalteimpiin rakennettujen kiinteistöjen aluehintoihin.

Kuvio 1 näyttää, kuinka aluehinnoiltaan yli kymmenen prosentin suuralueittaisesta maksimista asettuvat kerrostalot keskittyvät kasvukeskuksiin sekä pienempien maakuntakeskusten ja seutukaupunkien keskusta-alueille.

*Kuvio 1. Satelliittikuvassa Etelä-Suomen kerrostalojen jako kahteen suhteelliseen tonttihintaluokkaan.*



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta), MML

Tonttintahintadesiilejä käytettäessä kaikki tietyn rakennusluokan edustajat jaettiin aluehintojensa perusteella lukumäärällisesti kutakuinkin yhtä suuriin luokkiin. Yhdistämällä tonttintahintadesiilit ja kohortit taas muodostettiin eri yhteyksissä hyödynnetyt osakohortit. Rakennusvuoden mukaiset kohortit ja tonttintahintadesiilit esitetään alla taulukoissa 1 ja 2. Taulukossa 3 puolestaan esitetään indeksialuekohtaisesti asuinrakennusten kevään 2020 keskimääräiset rakennuskustannukset bruttoneliometriä kohden.

*Taulukko 1. Tonttintahintadesiilit ja kohortit.*

Tonttintahintadesiilit	Kohortit
I	-1929
II	1930-49
III	1950-I
IV	1960-I
V	1970-I
VI	1980-I
VII	1990-I
VIII	2000-I
IX	2010-I
X	

*Taulukko 2. Kerrostalojen tonttintahintadesiilien euromääräiset ylä- ja alarajat.*

Tonttintahintadesiili	minimi	maksimi
I	1081,5	
II	710,0	1080,0
III	480,0	700,0
IV	340,0	470,0
V	222,4	338,0
VI	160,0	220,0
VII	108,0	159,8
VIII	66,4	107,9
IX	30,7	66,0
X		30,0

Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta), MML

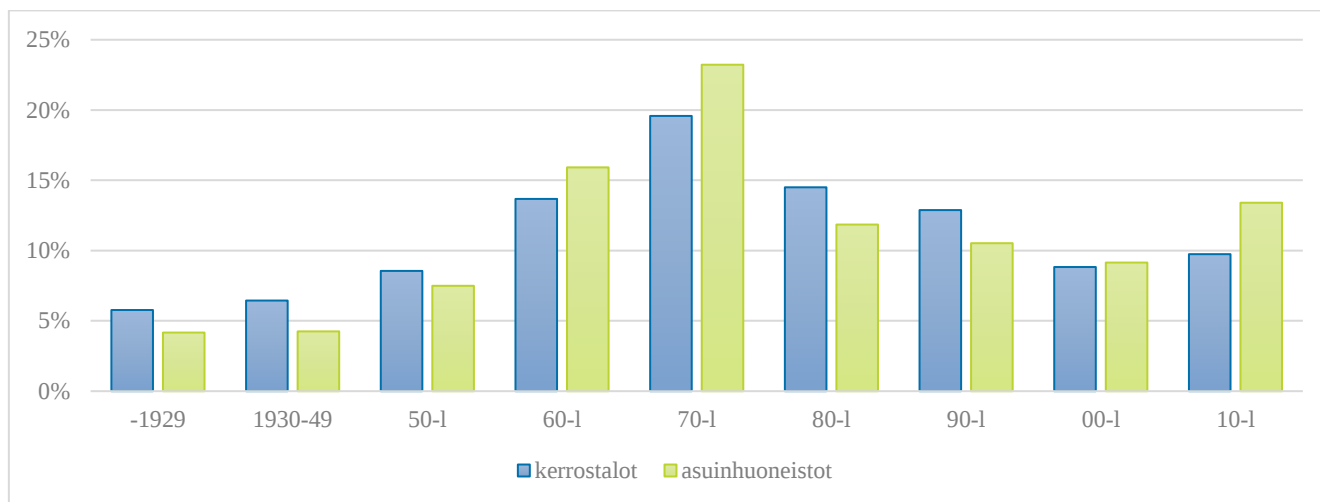
*Taulukko 3. Asuinrakennuksille ryhmitellyt kevään 2020 arvonlisäverottomat uudishinnat bruttoneliometriä kohden.*

indeksialue	uudishinta (ilman alv) / € / brm <sup>2</sup>
1	1956
2	1918
3	1869
4	1761
5	1655
6	1532

Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntotuotanto), Hahtela kehitys oy

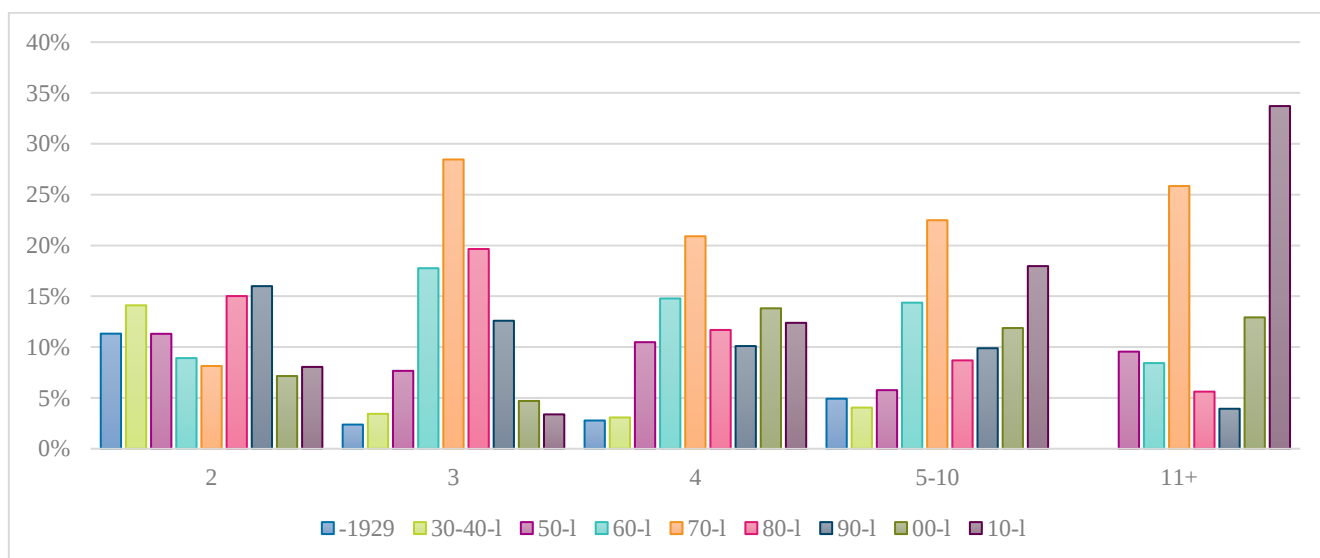
Suomen kerrostalokanta painottuu vahvasti hyvinvointivaltion rakennuskauden nopean aluerakentamiskehityksen aikana valmistuneisiin rakennuksiin (kuvio 2). Kaupungistumisen uuden aallon myötä etenkin suurempien asuinkeuhkalojen rakentaminen kääntyi uuteen nousuun, mikä näkyy 2010-luvun kerrostalojen kasvaneena huoneisto-osuutena. Kun tutkitaan kerrostalojen kerroslukujen jakautumista ikäluokittain, nähdään kerrostalojen kasvaneen vahvasti myös korkeuden kautta. Korkeista, yli 11-kerroksisista kerrostaloista yli kolmasosa oli rakennettu 2010-luvun aikana (kuvio 3).

Kuvio 2. Kerrostalojen ja niiden asuinhuoneistojen ikäjakaumat vuonna 2020.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta)

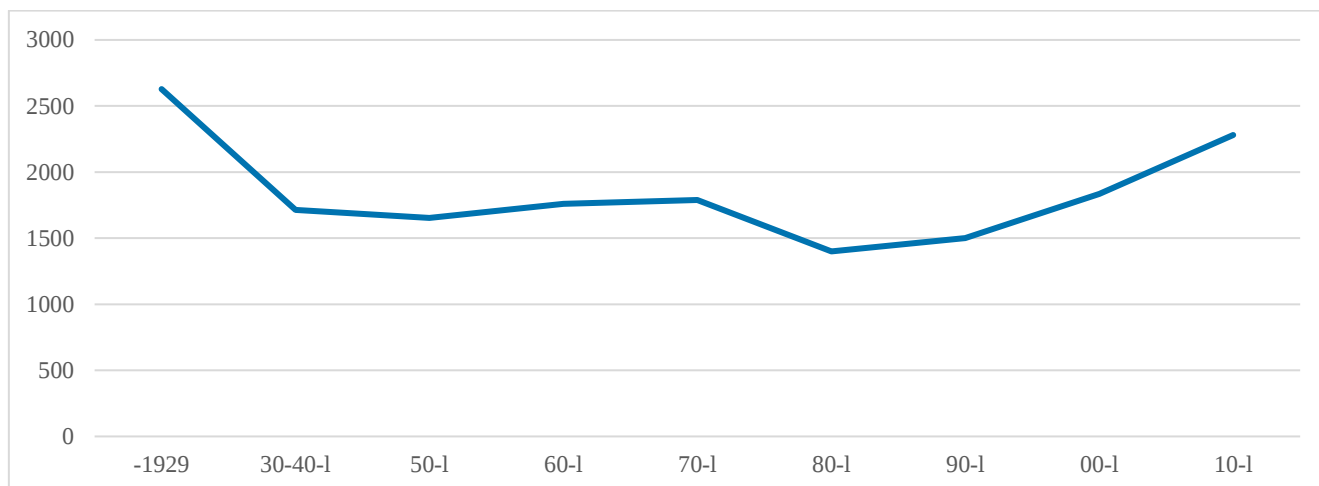
Kuvio 3. Kerrostalot kerrosluvun mukaan ikäluokittain.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta)

Rakennusluokitus 2018:n mukaisiksi asuin- ja pienkerrostaloiksi katsottuja rakennuksia oli tutkimusaineistossa yhteensä noin 65 000 ja ne sijaitsivat noin 48 000 kiinteistössä. Huoneistotietokannan kautta niihin yhdistyi liikehuoneistot mukaan luettuna yli 1 500 000 huoneistoa, keskimäärin 23 huoneistoa taloa kohden. Hajonta oli kuitenkin huomattavaa. Mediaani oli 18 huoneistoa taloa kohden. Keskimääräinen kerrosluku oli hieman yli 3,5 ja huoneistoala 59 neliometriä. Asuinkeuhkalojen eri ikäluokkien mediaanikerroslat esitetään kuviossa 4.

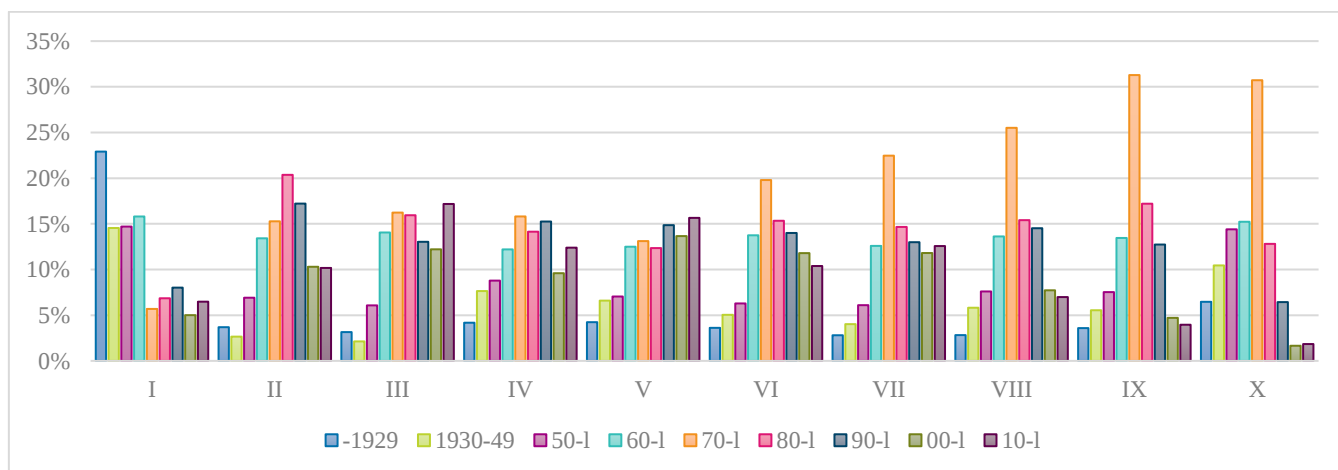
Kuvio 4. Asuinkerrostalojen kerrosalojen mediaanit ikäluokittain.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta)

Kerrostalojen tonttihintadesiilien toisistaan poikkeavat ikäjakaumat esitetään kuviossa 5. Vanhin kerrostalokanta on keskittynyt niukoille arvokkaan maapohjan sijainneille. Edullisimmissa tonttihintadesiileissä korostuu etenkin sekä talojen että huoneistojen määrässä mitattuna massiivisen 1970-luvun tuotannon ja sitä ympäröivien vuosikymmenten kerrostalojen vahva edustus. Kerrostalojen uudisrakentaminen on ollut niissä sittemmin vähäistä, mikä ei heikompana toteutuneen hintakehityksen tapauksessa ole erityisen yllättävää. Menneiden vuosikymmenten olosuhteissa näiden sijaintien kerrostalorakentaminen on näyttäytynyt suhteellisesti houkuttelevampina.

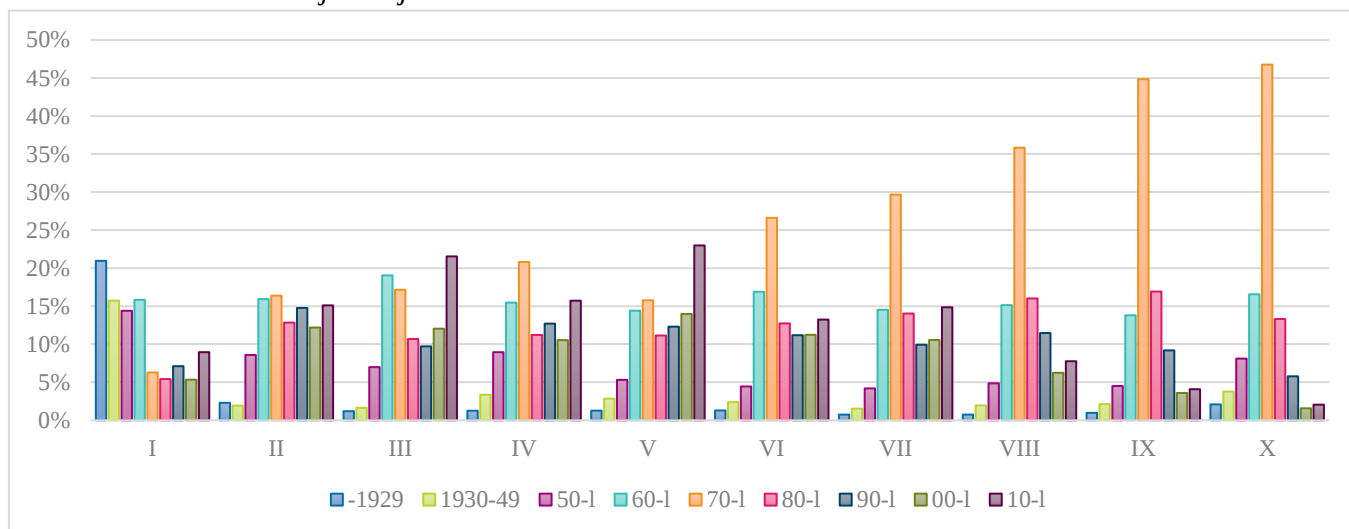
Kuvio 5. Kerrostalojen tonttihintadesiilien ikäjakaumat.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta), MML

Yhteiskunnan rakenteelliset muutokset saavat tilallisen muodon, mikä on yhdessä politiikkatoimien kanssa ohjannut rakennuskannan kehitystä myös kerrostalojen osalta. Kuvio 6 näyttää, kuinka erot ovat vielä korostuneempia huoneisto-osuuksia mitattaessa.

Kuvio 6. Kerrostaloasuntojen ikäjakaumat tonttintahintadesiileittäin.



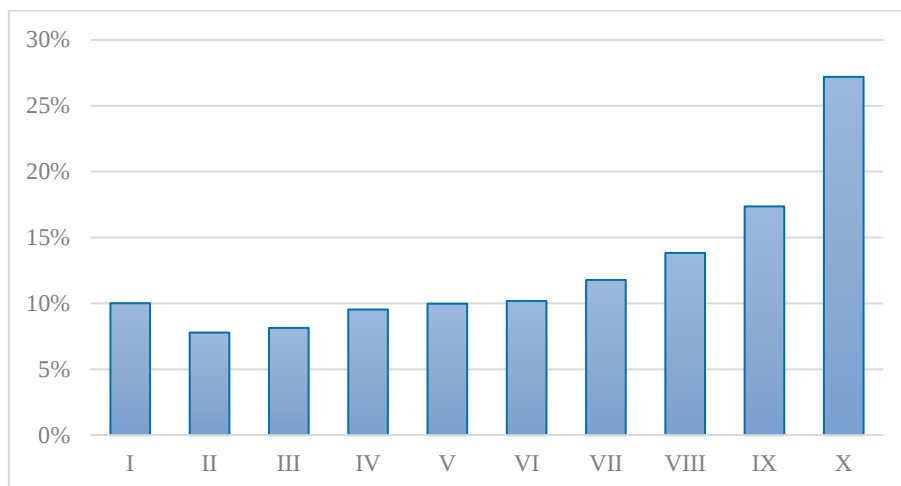
Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta), MML

Vaikka erilaiset tonttintahintaluokat eivät verotukseen sellaisinaan soveltuisikaan, oli niitä siis luontevaa hyödyntää sekä erikseen että yhdessä kohorttiluokituksen kanssa. Luokittukset yhdistäviä osakohortteja hyödynnettiin erinäisiin analyttisiin tarkoituksiin, esimerkiksi painokerrointen tuottamiseen. Niiden avulla oli myös mahdollista tehdä ikä- ja sijaintirakenteista näkyvämpiä. Luokitteluista oli karkeasti kuvaavalla tasolla hyötyä myös erilaisilla sijainneilla sijaitsevien ja eri kohortteja edustavien asuinrakennusten pinta-alaparametrien, käyttötilanteiden ja poikkileikkausasetelmassa keskimääräisten käyttöikien tutkimisessa.

On hyvä huomata, että tonttintahintadesiilit tai sijainnin suhteellisen arvostuksen indikaattorit eivät muodostaneet maantieteellisesti yhtenäisiä alueita, vaan sisälsivät samaan absoluuttiseen tai suhteelliseen hintaluokkaan lukeutuvia tontteja eri puolilta maata. Ei liene erityisen yllättävää, että eri tonttintahintaluokkien rakennusten ikäjakaumat osoittautuivat varsin erilaisiksi. Erilaiset sijainnit ovat rakentuneet eri aikoina, minkä seurauksena eri osakohortit voivat olla sijainnilisilta ominaisuuksiltaan ja tilallisilta asetelmiltaan varsin poikkeavia. Supistuvan aluekehityksen ja/tai käyttötarkoituksen kutistuvan kysynnän oloissa uutta rakennuskantaa on tyypillisesti varsin vähän, koska jo vanhempaa rakennuskantaa ja infrastruktuuria on kysyntään nähden runsaasti. Tällöin paikallinen uudisrakentaminen lienee toteutuessaan luonteeltaan usein vanhentunutta rakennuskantaa suuremmin korvaavaa.

Jo analyysin alkuvaiheissa oli mahdollista tutkia rakennusten käytössäolotietoja asuinrakennusluokan sisällä. Käytössäolotiedot perustuvat DVV:n ylläpitämän väestötietojärjestelmän rakennus- ja huoneistotietoihin. Sen mukaan vakituisesti asutut kerrostalohuoneistot on esitetty tonttintahintadesiileittäin kuviossa 7. Yllä kuvattuihin osuuksiin eivät sisälly rekisterin osa-aikakäytössä tai tyhjiillään olevat, puretut, käyttötilanteeltaan tai -tarkoitukseltaan tuntemattomat huoneistot. Ennen vuotta 1987 poistuneet huoneistot eivät sisälly tarkasteluun, eli vanhimpia kohortteja kuvaavat osuudet yliarvioivat todellista tilannetta.

Kuvio 7. Tyhjillään olevat kerrostaloasunnot tonttihintadesiileittäin.



Lähde: DVV, MML

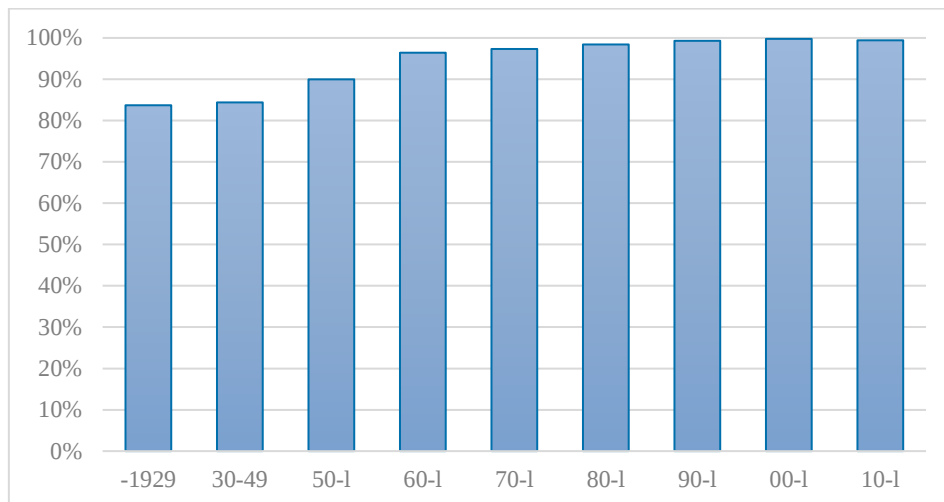
Tässä suhteessa on kuitenkin syytä muistaa myös edellä mainitut kerrostalorakennusten alueelliset kokoerot, jotka johtivat siihen, että edullisemman tonttimaan alueilla yleisempien pienkerrostalojen myötä esimerkiksi edullisimpaan desiiliin X sijoittui vain 6,2 % huoneistoista. Edullisemman maapohjan alueilla kerrostalot ovat pienempiä ja painottuvat enemmän pienkerrostaloihin. Toisaalta kun katsotaan talojen ikä- ja sijaintijakaumia, oli esimerkiksi edullisimman tonttihintadesiilin kaikista vanhimman kohortin varsin vähäisistä, alle kahdestatuhannesta huoneistoista on rekisterin mukaisessa vakituksessa asuinkäytössä vain noin 33 %.

Rekisterin tyhjillään olevien asuntojen osuus on ollut kasvussa, mutta tämän taustalla lienee moninaisia rakennuksiin sekä niiden sijainteihin, omistukseen ja käyttötapoihin palautuvia tekijöitä. Ikäluokittaisissa tarkasteleissa tyhjillään olevien huoneistojen määrä yleisesti ottaen lisääntyy kohorttien iän mukaisesti. Keskeisinä taustalla ovat kuitenkin kysynnän ja tarjonnan kehittyminen ajassa. Alhaisten korkojen osaltaan ajaman asentosijoittamisen lisäksi esimerkiksi kakkos- tai kolmosasunnot ovat saattaneet lisääntyä. Asentosijoittamiseen sisältyy myös 2010-luvulla ilmiönä noussut lyhytvuokraus. Lisäksi asuntoja on voinut jäädä vaihtelevalle käytölle enemmän myös perikuntien omistukseen.

Vaikka esimerkiksi Helsingin ydinkeskustassa on aina ollut muihin kaupunginosiin nähden erottuva ei-vakituisesti asuttujen asuntojen edustus, on vaihteleva vuokratyö, esimerkiksi lyhytvuokraus, saattanut kasvattaa osuuksia kaupunkialueilla. Näin ollen rekisterin tyhjillään olevien asuntojen joukkoon sisältyy asuntoja, jotka eivät edusta varsinaista asuntovaramaa, saati lähestyvää poistumaa. Tulkinta on siis tapauskohtaista ja taustasyöt erilaisilla sijainneilla keskimäärin erilaisia. Näin ollen asuntojen käyttöastetta on mielekkäintä katsoa lähinnä yhdessä sijainnin eli esimerkiksi havaittujen markkina-arvostusten tai aluehintojen kanssa. Edullisemmissa tonttihintadesiileissä rekisterin ei-tarkoituksenmukaisesti tyhjillään olevien asuntojen varamaa tai ainakin lähestyvää tosiasiallista poistumaa edustaa todennäköisesti huomattavasti suurempi osa rekisterin tyhjillään olevista asunnoista.

Kuvio 8 näyttää, että kokonaiset kerrostalot eivät poistu vakituisesta käytöstä erityisen helposti. Se edellyttäisi, että rakennuksen kaikki asunnot olisivat poistuneet käyttötarkoituksensa mukaisesta vakituisen asumisen käytöstä. Lisäksi on hyvä pitää mielessä, että selviytyneet vanhimpien kohorttien edustajat ovat kokonaisuudessaan määrällisesti suhteellisen vähäisiä sekä usein niin rakennetuilta kuin sijainnilisilta ominaisuuksiltaan arvostetuja. Suuremmat ja keskimäärin vähemmän arvostetut kohortit ovat vielä varsin nuoria. Toisaalta ennen vuotta 1987 poistuneista taloista ei ollut tilastotietoa.

Kuvio 8. Vakituisesti asuttujen kerrostalorakennusten osuus ikäluokittain.



Lähde: DVV

Ikärakenteiden ja käyttötilanteiden lisäksi oli aiheellista tarkastella myös kerrostaloihin liittyvien pinta-alaparametrien ja niiden välisten suhteiden vaihtelua. Kauppa-arvomenetelmässä kerrostalokiinteistöjen kokonaisarvostusten sekä rakennusten ja maapohjan osatekijöiden oli oltava vertailtavuuden vuoksi samalla pinta-alatasolla. Tämän vuoksi tutkittiin myös rakennusten eri pinta-alayksikköjen, huoneisto-, kerros- ja kokonaisalan, välisiä suhdelukuja, jotta ne saatettiin vakioida jollekin tasolle. Kerrostalojen pinta-alaparametrit vakioitiin myös vanhemmasta rakennuskannasta johdettujen keskilukujen perusteella siten, että tyypillisen kerrosalan katsottiin olevan karkeasti keskimääräistä 88 % kokonaisalasta ja huoneistoalan puolestaan 77 % kerrosalasta

Asunto-osakeyhtiön omistaman kerrostalokiinteistön kokonaisarvon voidaan yleisesti katsoa vähintäänkin lähestyvän sen osakkeiden yhteenlaskettua, huoneistoalaan kohdistuvaa arvoa. Muu kuin huoneistoala sisältyy huoneistojen arvostukseen ja katsottiin kauppa-arvomenetelmässä arvoltaan nolllaksi. Aineistojen perusteella sen osuudet kerros- ja kokonaisalasta vaihtelevat huomattavasti, mutta sen kasvattaminen ei tyypillisesti kasvata huoneistojen arvoa samassa läheskään suhteessa rakennuskustannusten kasvun kanssa.

Pinta-alaparametrien välisten suhdelukujen hajonta voitiin katsoa osaksi rakennusluokkien ja kohorttien sisäistä erilaisuutta, joka ainakin massa-arvioinnin tasolla oli pitkälti tilastoista havaitsematonta. Se vaikutti myös sikäli satunnaiselta, ettei sillä ollut kovinkaan yksiselitteisiä selittäviä tekijöitä, toisin kuin esimerkiksi erilaisiin sijainteihin eri aikoina rakennettujen huoneistojen pinta-alojen tapauksessa. Järjestelmälliset erot kohorttien välillä voisivat määritelmistä riippuen vaikuttaa periaatteessa myös ikälennuksiin, mutta selvityksessä tämä jouduttiin huomioimaan muin keinoin, esimerkiksi poistumafunktion avustuksella.

Kohorttien sisäistä hajontaa selittänevät osittain ainakin rakennuksen tontin, sen sijainnin sekä kaavan ja muun sääntelyn osaltaan määrittämä massoittelu ja muotokieli, korkeus ja runkosyvyys, huoneistojen määrä ja kokoja-kauma, porraskäytävien sijoittelu, varsinaisten kerrostalorakennusten ulkopuolelle, esimerkiksi ulkorakennuksiin sijoitetut aputilat ja myös toimintojen järjestäminen ulkotiloissa. Esimerkiksi molemmat jälkimmäisistä lienevät ainakin jollain tapaa kytköksissä rakennusvuoteen ja paikkaan. Pinta-alaparametrien väliset suhdeluvut olisivat periaatteessa vakioitavissa, mikäli kerrosalan lisäksi myös kokonais- ja huoneistoalatiedot olisivat riittävän kattavia myös vanhemman rakennuskannan osalta. Koska näin ei voitu katsoa olevan, oli pinta-alaparametrien välisten suhdelukujen kiinnittäminen kuitenkin tarpeellista.

Kerrostalotonttien osalta MML:n kiinteistöverouudista varten estimoidut aluehinnat olivat rakennusoikeuden tasolla. Tästä ja siitä, että suuri osa kauppahinta-aineistoista oli yhdistettävissä vain kiinteistötasolla, seurasi se, että myös varsinaiset ikälennustarkastelut oli toteutettava joissain tapauksissa mahdollisesti erilaisia kerrostaloja



sisältävän kiinteistön tasolla. Mikäli tontin rakennusoikeus ei ollut tiedossa, korvattiin se kerrostalojen tapauksessa kiinteistölle rakennetun kerrosalan kokonaissummana.

Vanhempien rakennusten osalta aineistot eivät mahdollistaneet rakennuskohtaisen huoneistotiedon hyödyntämistä esimerkiksi yhteenlasketun huoneistoalan luotettavassa määrittämisessä. Samoin myös niiden talokohtaisten huoneistalojen keskilukujen ja jakaumien käyttöön jouduttiin suhtautumaan tietyllä varauksella. Vaihtoehtoksi tuotettiin osakohorttien keskiluvut. Jo pelkistä kohorteista voitiin havaita esimerkiksi taulukon 5 mukainen myös 2010-luvulla markkinatekijöitä seurannut ja paikallisesti toteutunut uusien kerrostaloasuntojen keskipinta-alan pieneneminen.

Taulukko 4. Kerrostaloasuntojen keski- ja mediaanialat ikäluokittain.

kohortti	keskiala	mediaaniala
-1929	62	50
30-40 I	49	42
50-I	52	50
60-I	55	54
70-I	58	58
80-I	57	57
90-I	57	54
00-I	60	56
10-I	51	47

Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta)

## Kerrostalojen kaupp-arvomenetelmä

Niin kerros- kuin omakotitalojen kaupp-arvomenetelmissä tutkittuna ajanjakso olivat vuodet 2015–2019. Kauppahinta-aineistot koostuivat kyseisen aikavälin kaupoista ja niiden perusteella estimoitiin tavoiteltua poikkileikkausaineistoa hakien kiinteistöjen kokonaisarvot vuodelle 2019. Kerrostalojen osakeasuntojen toteutuneet kauppahinnat saatiin joko KVVL:n aineistosta tai viiveisemmin täydentyvistä varainsiirtoveron rekisteriaineistoista.

Kerrostalojen tapauksessa kauppahinta-aineistoista muodostunut otos painottui suurempiin kerrostalokiinteistöihin, joissa riittävän kauppamäärän tarkasteluajavälillä toteutuminen oli todennäköisempää. Pienemmät ja vähemmän aktiivisen asuntokaupan sijainneilla sijaitsevat kerrostalokiinteistöt eivät lähtökohtaisesti olleet kauppahinta-aineistossa yhtä edustettuina.

Mikäli tutkittuihin kiinteistöihin sisältyi tavanomaisiksi katsottujen piharakennusten lisäksi muita rakennusluvan varaisia rakennuksia, ei voitu päätellä, mitkä ovat rakennusten ja niiden käytön väliset suhteet ja kuinka arvostukset niiden välillä jakautuivat. Näin oli varsinkin, mikäli kiinteistön rakennukset olivat kovin eri ikäisiä tai kuuluivat eri rakennusluokkiin. Tällaiset kiinteistöt poistettiin jatkotarkasteluista. Myös merkittävien laajennusten, käyttötarkoitusten muutosten tai muiden uudisrakentamiseen verrannollisen korjausrakentamisen toimenpiteiden kohteina olleiden rakennusten kiinteistöt rajattiin pois jatkotarkasteluista.

Ennalta tiedettiin myös, että asunto-osakeyhtiöiden poikkeavat rakenteet vinouttavat asuntojen kauppahintoja. Esimerkiksi asuinrakennusten liikehuoneistot eivät tulleet huomioiduiksi käytettävissä olleissa pinta-alaparametreissa. Koska liikehuoneistojen voitiin kuitenkin odottaa vaikuttavan myös rakennuksista kaupattavien asuntojen arvostuksiin, oli tarpeen pyrkiä etsimään ja poistamaan niitä sisältäviä, näiltä osin epäedustavia asuinkiinteistöjä. Liikehuoneistoihin päästiin kiinni huoneistotietokannan ja huoneistokauppojen avulla.

On silti mahdollista, ettei kaikkia liikehuoneistoja sisältäviä asuinrakennuksia saatu poistettua. Toisaalta tarkastelusta saattoi poistua rakennuksia, joiden entisiä liiketiloja on muutettu esimerkiksi asuinkäyttöön. Tällaistenkin

asuinkiinteistöjen poistaminen oli kuitenkin perusteltua mahdollisesti poikkeavien yhtiövastikkeiden vuoksi. Havaitsemattomien liikehuoneistollisten rakennusten mahdollinen, mutta painoltaan oletettavasti vähäinen vaikutus huoneistojen markkina-arvotukseen tuli kuitenkin sekoittumaan iän eri vaikutuskanaviin.

Myös erilaisilla vuokraehdoilla varustetut vuokratonttiset kiinteistöt heikentävät kauppahintatiedon vertailtavuutta ja nekin oli yhtä lailla poistettava tarkasteluista. Kiinteistörekisterin uudiskohteiden vuokratontteihin liittyvät tiedot olivat osin vajaita. Kuitenkin myös kauppahintatiedoista saatiin tukea uudempien vuokratontilla sijaitsevien kerrostalojen tutkittavasta aineistosta poistamiseen.

Kerrostalojen vuokratonttien jakautuminen tonttihintadesiileittäin oli varsin epätasaista. Edullisimmassa desiilissä niitä oli vähiten, alle 7 %. Eniten vuokratontteja oli toisiksi kalleimmassa tonttihintadesiileissä, yli 30 %. Samassa desiilissä myös varmuudella julkisomisteisten tai muiden kuin selkeästi yksityisomisteisten kerrostalojen osuus oli suurin, noin 20 %. Kolmanneksi kalleimmassa desiilissä osuus oli noin 15 %, muissa lähemmäksi 10 prosenttia. Muutoin jakauma oli varsin tasainen välillä 14–19 %. Ikäluokittain tarkasteluna selkeästi yksityisomisteisten kerrostalojen osuus oli vähäisin 1990-luvun kerrostaloilla, noin 20 %, ja 1980-luvun kerrostaloilla, noin 85 %. Ennen 1970-lukua valmistuneiden kerrostalojen ikäluokissa osuus oli yli 95 %. Muissa ikäluokissa osuus oli noin 90 %.

Asuntojen hinnanmuodostukseen vaikuttavien tekijöiden vaihtelu pyrittiin huomioimaan, kun määritettiin kiinteistön markkina-arvoa kuvaavia estimaatteja. Kerrostalokiinteistöjen arvottamisen osalta analyysia kuitenkin hankaloitti niiden asuntojen välinen havaitsematon erilaisuus. Asuntojen eri aikoina kunnostetut, ajantasaistetut ja lisätyt ominaisuudet saattavat vaihdella huomattavasti myös saman rakennuksen sisällä. Samoin asuntojen mikrosijainneilla voi olla vaihteleva merkitys. Yleisemmin myöskään esimerkiksi erilaisia tilaratkaisuja ei havaita. Erinäisten tekijöiden moninaisuus oli yksittäistenkin kiinteistöjen tapauksessa usein huomattavasti kirjavampaa kuin se, mitä massa-arvioinnissa kyettiin myös rakenteeltaan erilaisten aineistojen avulla huomioimaan.

Asuntojen erilaisuus yhdistettynä yksittäisten vanhojen talojen osakeasuntojen suhteellisen vähäisiin kauppamääriin oli yhdistelmänä hankala. Esimerkiksi yksittäisten asuntojen muihin nähden heikompi kunto tai muu laatu saattoivat alentaa kiinteistölle estimoitua arvoa, mikäli tarkasteluajavälin kaupat olivat toteutuneet juuri sellaisista.

Toisaalta asuntojen heikompi kunto ja toiminnallisuus ovat keskimäärin todennäköisempiä jo aikansa vanhentuneilla, mutta suuria remonteja edelleen odottavilla sekä rakennettujen ja sijainnillisten ominaisuuksiensa osalta suhteellisen vähän arvostetuilla rakennuksilla. Näin vanhenemisen yhteisvaikutukset saatiin kytkeä jokseenkin luontevasti ikään, vaikka pohjimmiltaan osa vaikutuskanavista perustuisikin tarkasteluajankohtana vahvemmin esimerkiksi rakennusvuoteen tai sijaintiin.

Lukuisat asuntokaupat ja kattava tietämys niistä tukevat kiinteistöjen kokonaisarvojen luotettavaa estimointia. Puutteellisten tietojen lisäksi myös vanhojen asuntojen kiertonopeus on rajallinen. Varsinkin kun osa kauppahintatiedoista poistettiin kunta-, postinumero- tai kiinteistökohtaisiin keskiarvoihin nähden epäedustavina, jäi monille vanhoille kerrostalokiinteistöille varsin vähän tiedossa olevia kauppvoja. Tilanne kuitenkin vaihteli osamarkkinoittain.

Tonttihintadesiileittäin tarkasteltuna kalleimman desiilin kerrostaloissa oli vuosina 2015–2019 tehty tiedossa olevia osakeasuntokauppoja noin 25 % sen yksityisomisteisten asuntojen kokonaismäärästä. Seuraavissa tonttihintadesiileissä osuus pysyi melko vakaana noin 20 prosentissa aina 7. tonttihintadesiiliin saakka. Sitä edullisimmissa tonttihintadesiileissä osuus pieneni ja oli edullisimmassa tonttihintadesiilissä alle 15 %.

Asuntomarkkinat koostuvat kerrostuneista osamarkkinoista, joiden kehitystä maankäytön sääntelyn alaisuudessa ohjaavat ajassa muuttuvat kysyntä ja tarjonta. Tilallisiin markkinoihin liittyy muun muassa kitkaa, uponneita kustannuksia ja ulkoisvaikutuksia. Myös uudiskohteet ja vanhojen asuntojen markkinat on aiheellista katsoa eri

osamarkkinoiksi. Asuntojen kiertonopeuden korostunut hitaus, tyhjillään tai vajaakäytöllä olevien asuntojen kokonaisosuuden kasvu, myyntiaikojen venyminen ja alhainen hintataso kielivät kysyntäongelmista. Haasteelliset tarjontaolosuhteet puolestaan ilmenevät rakennuskustannuksiin nähden laaja-alaisesti huomattavan suurten ja kasvavien markkinahintojen, toisin sanoen maapohjan arvostuksen kautta. Tietyissä käyttötarkoituksessa maapohjan korkeat arvostustasot voivat kertoa niin sijainnin houkuttelevuudesta kuin rajoitteisista tarjontaolosuhteista. Eri käyttötarkoitusten väliset maapohjan arvostuksen epäjatkuvuuskohdat kertovat myös siitä, mistä käyttötarkoituksesta on enemmän niukkuutta.

## Uudishinnat ja markkina-arvot

Kerrostalojen tapauksessa huoneistoalat ja niiden määrällinen jakautuminen ovat eräitä ilmeisimmistä rakennusten sisäiseen neliöhintojen vaihteluun vaikuttavista arvostustekijöistä. Asuntojen tuottamisesta pinta-alayksikköä kohden koituvat kustannukset kasvavat huoneistoalan pientyessä, mutta etenkin houkuttelevimpina pidettyjen sijaintien asuinmahdollisuuksien rajallisuudessa harvoin kuitenkaan samassa suhteessa kuin niiden yhteenlaskettu arvo nousee. Kysynnän ilmenemismuotoihin suhteutuvia paikallisia tarjontarajoitteita seuraava niukkuus tarkoittaa sitä, että muut seikat vakioituina pienasuntojen tuottaminen saattaa monesti maksimoida rakennuskustannusten lisäksi myös niin yksittäisen kiinteistön kuin kyseisen sijainnin rakennusoikeuden arvon.

Markkinahintojen osoittamien huomattavien kasvupaineiden kohteina olevien kaupunkiseutujen tapauksessa korostuu täydennysrakentamisen hankaluus, joka kuitenkin harvemmin palautuu ensisijaisesti rakennustekniikkaan. Toki monissa tapauksissa yleisesti houkuttelevimpina pidettyjen sijaintien osalta myös perustamisolosuhteiltaan helpoiten rakennettavat tontit on jo valmiiksi rakennettu. Toisaalta korkeiden arvostusten myötä kaavoituksella on enemmän pelivaraa toivottujen ominaisuuksien lisäämisessä. Mikäli rakennuksen kokonaisarvostus ei lain ylittävän sääntelyn seurauksena nouse, näkyvät sitä seuraavat suuremmat rakennuskustannukset tonttien alhaisempina arvostuksina.

Edellä esitetty kuvaus on yksi esimerkki siitä, kuinka rakennusmarkkinoiden parametrimuutokset eivät aina käänny yksi yhteen suoraan kiinteistömarkkinoille. Rakennuskustannuksiin vaikuttaa moni asia, joka ei välttämättä näy vastaavasti lopputuotteiden arvostuksissa. Markkinahinnat eivät määräydy kustannusten perusteella, vaan tasapainoilmiössä on kyse kysynnän ja tarjonnan välisistä suhteista. Vaikka rakennuskustannuksilla on etenkin laajemmassa katsannossa merkityksensä myös tarjonnan kannalta, korrelaatio ei ole kausaatio. Kiinteistömarkkinoilla kyse on eri tasapainoista, jotka johtavat hintainformaation kuvaamiin lopputuotteiden arvostuksiin.

Taloustieteen näkökulmasta realisoituva markkinahinta on keskeinen mittari siitä laadusta, jota markkinoilla arvostetaan. Tässä mielessä maksuhalukkuus ja -kyvykyys ohjaavat ajassa ja tilassa rakennettavia ominaisuuksia. Kalliimmat rakennuskustannukset ilman lopputuotteen arvostuksen vastaavaa nousua johtavat tontin vähäisempään myyntihintaan, vähemmän kysytyn kokonaisuuden tapauksessa jopa hankkeen toteutumatta jäämiseen. Kääntäen ajateltuna, mikäli rakennuskustannukset alenevat esimerkiksi tuottavuuskehityksen seurauksena, eivät kysytyjen sijaintien tarjontarajoitteet muutu, voidaan tonttien arvostusten odottaa kasvavan.

Politiikkatoimilla on enemmän tai vähemmän tarkoituksenmukaisia vaikutuksia markkinoihin. Erinäisten tarjontarajoitteiden alaisuudessa tarjonnan hintajousto määrittää sitä, kasvattaako kasvanut kysyntä enemmän hintoja vai tarjontaa. Lyhyellä aikavälillä kysynnänmuutokset näkyvät hinnoissa. Tarjonnan voimakkaampi responsi kysyntään nähden alentaa laadun hintaa vaihtoehtoiseen skenaarioon nähden ja tekee siitä edullisemman maapohjan omaisuusosan myötä helpommin saavutettavaa ainakin laajemmalla alueella. Kustannustaso ja niiden muutokset välittyvät laaja-alaisesti esimerkiksi käyttäjäkunnan valikoitumiseen sekä sisäsyntyisten mukavuuksien muodostumiseen. Alueellisen kehityksen kierteet tapaavat olla itseään ruokkivia.

Asumiskysyntä riippuu esimerkiksi kokonaistulotasosta, väestöllisistä ja sosiaalisista tekijöistä sekä asuntojen tarjonnasta, hinnoista, reaalikoroista sekä asumisen kiinteisiin kustannuksiin vaikuttavista tekijöistä. Asuntokannan uusiutuminen ja kasvu ovat hitaita. Paikkaan kiinnittynyt ja pitkäikäiseksi tarkoitettu tarjonta puolestaan on

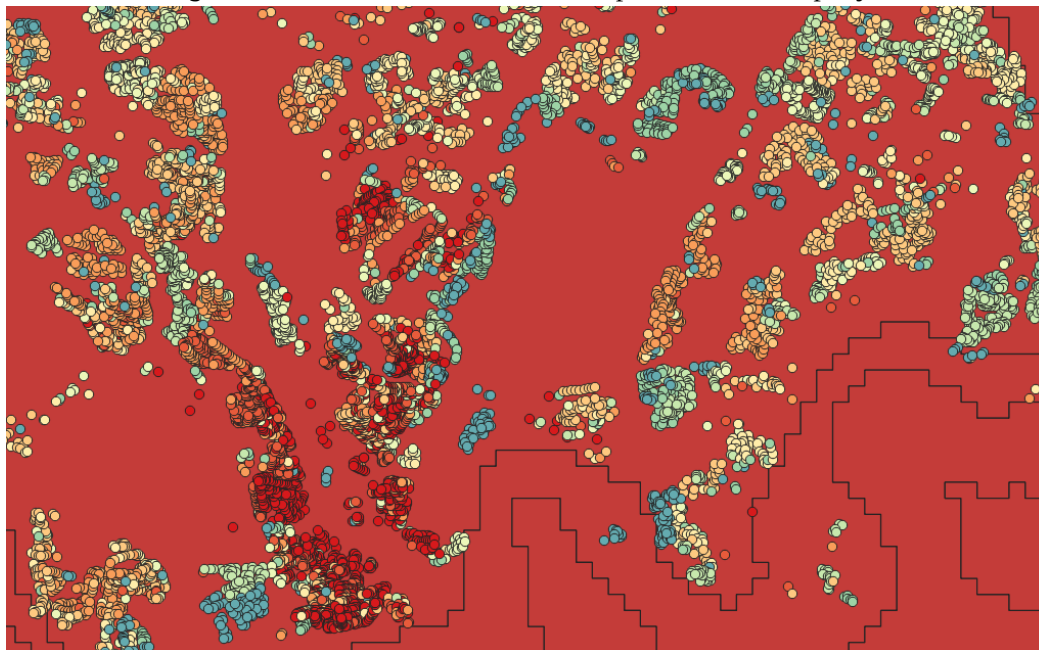
varsin monimutkainen lopputulos pääomien, työvoiman ja sääntelyn alaisuudessa toteutuvasta eri tahojen päätöksenteosta. (Laakso, 2000.)

Markkinatekijöiden väliset keskinäisriippuvaiset ja takaisinkytkennöillä varustetut vaikutuskanavat ovat usein kompleksisia. Olemassa oleva rakennuskanta heijastelee enemmän tai vähemmän nykyhetkeen kantautunutta menneisyyttä ja sen mukaisia odotuksia. Suurin osa rakennuskannasta muodostuu jo ennestään käytössä olleista tiloista, minkä seurauksena rakennuttajalla voidaan odottaa olevan varsin vähän hinnoitteluvoimaa. On kuitenkin varsin vähän keinoja havaita kaikkia kokonaistarjontaan vaikuttavia tekijöitä ja toimijoiden käyttäytymistä. (Laakso, 2000.)

Etenkin omaperustaisten uudiskohteiden tarjonta perustuu voittoa tavoittelevien yritysten tuotantopäätöksiin. Siihen vaikuttavat sekä lopputuotteen odotettu markkina-arvostus sekä tuotannon ja rahoittamisen kustannukset. Markkinoille tähtäävä rakennuttaja pyrkii maksimoimaan lopputuotteen markkina-arvon ja sen tuottamisesta koituvien kustannusten erotuksen. Näin se pyrkii sääntelyn alaisuudessa tuottamaan rakennukseen katteen maksimoivat ominaisuudet. (Laakso, 2000.)

Kuten maantieteellisiä rajoitteita ja muita välitiloja korostava kuvio 9 osoittaa, on esimerkiksi Helsingin kerrostalokannan kerroksisuus rakennusvuosikymmenten suhteen huomattavaa. Punertavampi symboli edustaa vanhempaa ikäluokkaa. Seudulliset tarjontaolosuhteet vaikuttavat koko alueella, mutta eri sijainnit ja niiden kehittyminen ovat eläneet ajassa. Tietyn ikäinen kerrostalokanta tapaa kasautua hieman erilaisille alueille ja sijainneille.

*Kuvio 9. Helsingin tilastollinen kerrostalokanta kaupunki-maaseutu-pohjalla.*



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta), SYKE

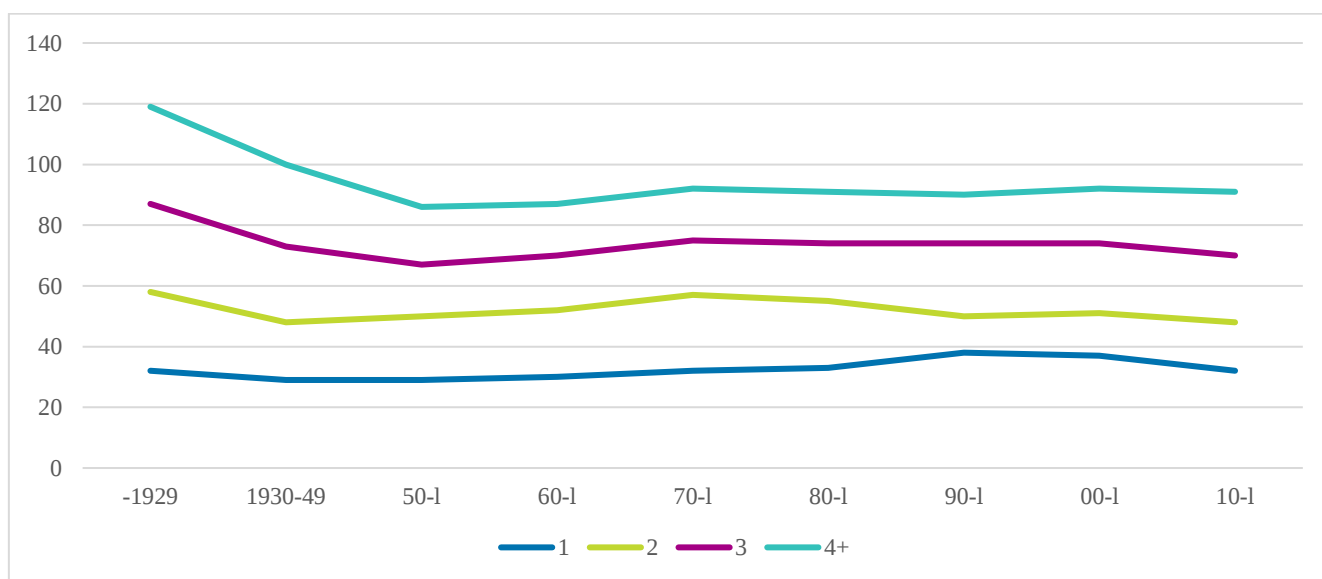
Koska tiettyinä aikakausina syntyvät tuotokset tapaavat olla varsin samankaltaisia, ovat eri aikoina rakennetut alueet rakennusvuosiensa ja sittemmin seuranneiden kehityskulkujen näköisiä. Tämänkin myötä on hankalaa ja määritelmällistä erottaa eksaktisti vanhalla rakennuksella varustetun kiinteistön omaisuusosia ja vähentää kokonaisarvostuksesta maapohjan arvostukseksi kapitalisoitunut sijaintitekijä.

Kun ajatellaan kokonaisia kiinteistöjä, on arvostustason lisäksi merkitystä myös sen odotetulla kehityksellä, joka sisältyy hintainformaatioon. Erityisesti kokonaisarvostuksia kasvattavat rajoitteiseen tarjontaan nähden huomattavan kysytyt sijainnit sekä niiden hyödyntämisen kannalta suotuisasti rakennetut ominaisuudet. Maankäytön

sääntelyllä ja sen paikallisella toteutuksella on tässä mielessä moninaiset ja kauaskantoiset merkityksensä. Rakennuskannan muutoksen voidaan ajatella toteutuvan ajassa ja tilassa tarjontarajoitteiden alaisuudessa siten, että uudisrakentamiseen ja sen sijoittumismahdollisuuksiin suhteutettuna teknisen kuntonsa, toiminnallisen vanhene-  
misensa tai sijaintinsa myötä käyttötarkoituksiaan laadullisesti heikoimmin palvelevat rakennukset poistuvat rakennusluokan käyttöikänsä jatkavien joukosta ensimmäisenä.

Kuvio 10 esittää rakennuskannasta kerrostaloasuntojen mediaanialat ikäluokittain huoneluvun mukaan. Kysyntärakenteet ovat olleet murroksessa esimerkiksi monimuotoisen ja valikoivan muuttoliikkeen, esimerkiksi elintason nousuun ja demografiseen muutokseen kytkeytyvän asutokuntien pienenemisen sekä tarjonnan epätäydellisen responssin myötä. Se, mikäli erilaisten asutokuntien asumiseen liittyvät toiveet ja tavat, asumispolut erilaistuisivat, ei olisi tältä pohjalta erityisen yllättävää.

*Kuvio 10. Kerrostaloasuntojen mediaanialat ikäluokittain huoneluvun mukaan.*



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asutokanta)

Yksilöllisten laatukokemusten ja painotusten siinä, kuinka rakennettuja ja sijainnillisia ominaisuuksia kussakin niukkuudessa arvotetaan, voidaan odottaa vaihtelevan käyttäjäsegmentteittäin. Näin yksilölliset arvostukset järjestyvät hierarkkisesti ja toteuma määrittyy suhteessa mahdolliseen valintajoukkoon. Korkeammat neliöhinnat kertovat siitä, että asunnot ovat niukkoja ja haluttuja suhteessa tarjontaan. Asuntoja ei siis riitä kaikille halukkaalle ja juuri hinnat toimivat lopullisena valikoitumismekanismina.

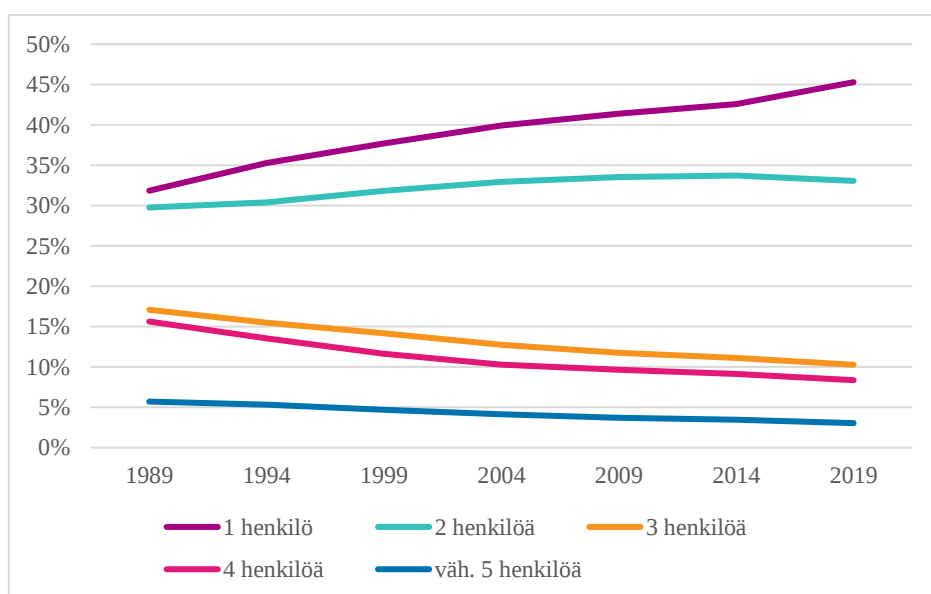
Mikäli tarjonta ei kykene pysymään kysynnän tahdissa, on hinnannousujen ja sijoittumispäätösten etäämmäksi tai täysin muualle kohdistumisen lisäksi mahdollisena seurauksena joustot asumisväljyydessä. Puhtaasti asuntomarkkinoiden näkökulmasta olisi sinänsä luontevaa, että keskeisillä sijainneilla rakentaminen olisi huomattavasti tiiviimpää ja asunnot reuna-alueita pienempiä. Osaltaan tähän vaikuttaa myös se, että kaupunkimaisten tihentymien olosuhteet tarjoavat suotuisimmat puitteet toimintojen ulkoistamiselle.

Työssäkäyntialueen sisällä erilaiset asunnot ovat jossain määrin toistensa korvikkeita. Yhdet soveltuvat moninlaisille asutokunnille paremmin, toiset heikommin. Erilaisten asutokuntien tapauksessa esimerkiksi talotyyppillä, hallintamuodolla, huoneluvulla ja sijainnillisilla ominaisuuksilla voidaan odottaa olevan rakennuksen iän lisäksi valinnoissa omat merkityksensä. Kehittyneen elintason myötä on odotettavaa, ettei asumisen minimitason kulu-  
tus sekä rakennettujen että sijainnillisten ominaisuuksien osalta näyttäyty erityisen houkuttelevana, mikä toisaalta tarkoittaa, että mieluisista ominaisuuksista ja niukoista resursseista kilpaillaan. Yksilölliset asumisratkaisut

voivat olla asuntokuntien ja -kannan näkökulmasta varsin erilaisia. Luonnollisesti ne vaihtelevat myös elämäntilanteen mukaan.

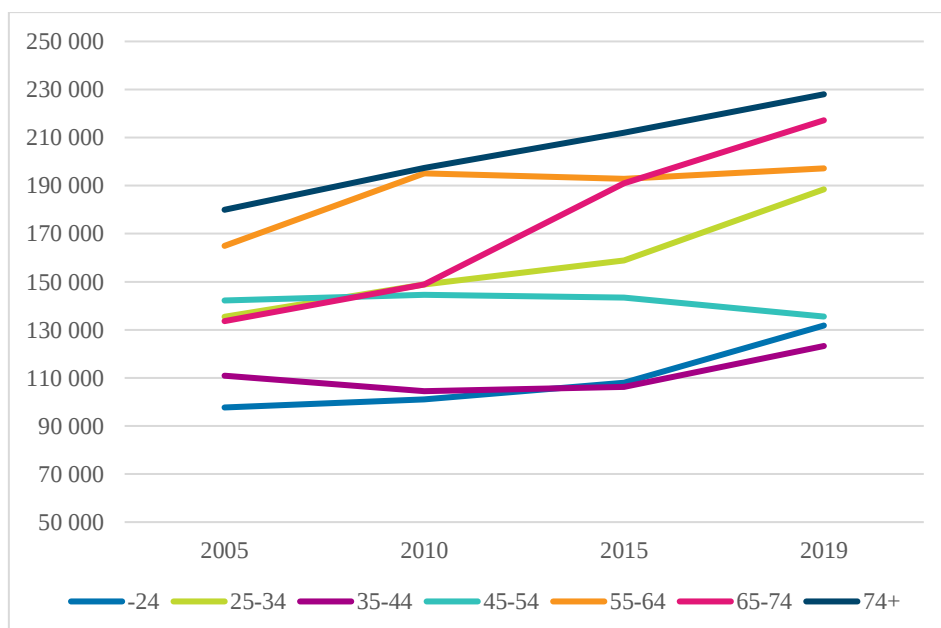
Väestökehitys on asunto- ja kiinteistömarkkinoiden keskeinen ajuri. 2000-luvun Suomen väestörakenteen ei voida sanoa muistuttavan varsinaista pyramidia, mikä erityisesti alhaisena pysyvän syntyvyyden alaisuudessa tarkoittaisi sitä, että ilman mittavaa nettomaahanmuuttoa on todennäköistä, että Suomen väkiluku kääntyy lähivuosikymmeninä laskuun. Monin paikoin suurempaa määrällistä asuntotarvetta on ajanut pitkälti asuntokuntien pienenemistä seuraava niiden lukumäärällinen kasvu, jota kuvio 11 myös kuvaa. Toisaalta, kuten kuvio 12 osoittaa, 2010-luvun loppupuolella voimistuneen, keskimäärin keskihakuisempien yksin asuvien asuntokuntien lukumäärällisen kasvun taustalla on kyse ennen kaikkea nuoremmista ja vanhemmista asuntokunnista.

Kuvio 11. Eri kokoisten asuntokuntien osuus kaikista asuntokunnista.



Lähde: Tilastokeskus (asuntokunnat ja asuinolot)

Kuvio 12. Yksin asuvien asuntokuntien lukumäärä ikäluokittain.





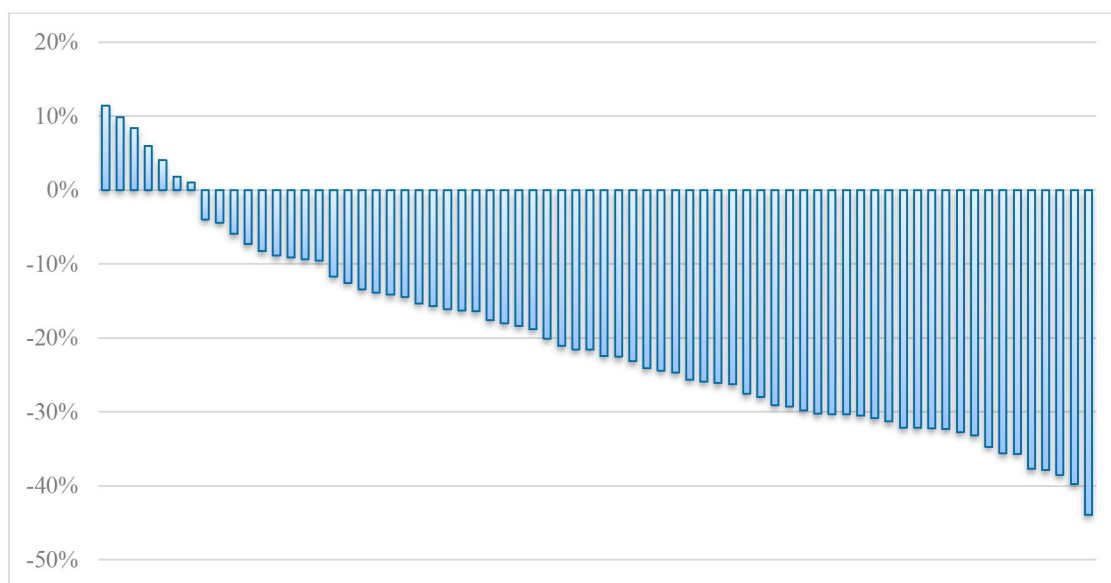
Lähde: Tilastokeskus (asuntokunnat ja asuinolot)

Ikääntyvälle ja työpaikkarakenteeltaan entistä jälkiteollisemmalle maalle on varsin luontaista keskittyä kohti aiempaa harvempia seutuja ja osamarkkinoita, mikä näkyy myös rakennus- ja asuntotuotannon volyymin sijoittumisessa ja luonteessa, mutta myös asuinrakennusten osalta tämä ainakin pidemmän päälle korostanee jokseenkin nollasummapelimäistä tilannetta.

Ellei eri alueilla sijaitsevien asuineliöiden kulutus ja kotimainen monipaikkaisuus merkittävästi kasva, on epäoptimaalisemmin positioituneiden ja suhteellisen nopeasti vanhenevien rakennusten määrän kasvu odotettua. Varsinkin vapaa-ajan asuinrakennukset huomioon otettuna Suomessa on jo ennestään varsin runsaasti rakennettuja asuineliöitä asukasta kohden. Uudisrakentamisen ajurina toimivat preferensseihin palautuvat kysynnän muutokset, joihin liittyen vanhan rakennuskannan käyttötarkoitusten palvelu on paikoin heikentynyt. Vanhenevia rakennuksia korvautuu suoraan ja epäsuorasti niin rakenteellisista kuin sijainnillisista syistä.

2000-luvun Suomessa vakituinen asuminen ehti kahden vuosikymmenen aikana siirtyä voimallisesti kohti kasvuseutuja ja kaupunkimaisempia alueita. Ilmiö on korostunut etenkin pienempien, nuorempien ja vanhimpien asutokuntien osalta. Tämän myötä kuvion 13 kuvaamat seutukuntatason näkymät seuraavan kahdenkymmenen vuoden ajalle ennustetusta laajennetun työikäisen väestön kehityksestä ovat varsin kaksijakoisia.

*Kuvio 13. 15–74-vuotiaiden alueelliset väestöennusteet seutukunnittain, ennustettu muutos-% v. 2019–2040.*



Lähde: Tilastokeskus (väestöennuste)

Toteutuneeseen väestökehitykseen perustuvan projektionkaan mukainen virallinen asuinpaikka ei kuitenkaan kerro sitä, missä ihmiset oikeasti viettävät aikansa ja kuinka sen jakavat. Perinteinen suomalainen kausiasuminen on edelleen yleistä, syvempi monipaikkaisuus kenties entisestään yleistyvää. Myös sillä lienee kuitenkin rajansa, aivan kuten kiinteitä kustannuksia nostattavalla asumisväljyyden kasvullakin. Lopulta myös tässä suhteessa markkinat ja niiden tarjoama hintainformaatio kuitenkin kertovat arvostuksista, niukkuuksista sekä kysynnän ja tarjonnan tilallisista tasapainoista.

## Osakeasuntokauppojen deflatointi, neliöhintakorjaus ja kiinteistöjen omaisuusosien laskennallinen eriyttäminen

Ikäalennusselvityksessä kauppa-ajankohtien huomiointi toteutettiin kauppahintojen asuntojen hintojen muutoksella deflatoinnin keinoin. Koska MML:n aluehinnat kuvaavat vuoden 2019 tilannetta, oli myös aiempina vuosina toteutuneet kauppahinnat pyrittävä sopeuttamaan vastaavan vuoden tilanteeseen. Kerrostaloasuntojen hintatietojen osalta deflatointi toteutettiin Tilastokeskuksen vanhojen osakeasuntojen hintaindeksin mukaisella laativakioidulla tilastotiedolla, jossa huomioitiin kauppavuosi, huoneluku ja suuralue. Tilastossa eri laajuisten asuntojen hintakehitystä kuvataan niiden huonelukuun pohjautuen.

Koska kerrostalokiinteistöä kohden laskettuja tuoreita asuntokauppoja oli tyypillisesti vähän, oli selvityksessä aiheellista pyrkiä tuottamaan niistä johdetut neliöhintakorjatut estimaatit kiinteistöille tyypillisistä neliöhintoista. Erityisesti siis vanhojen rakennusten osalta vähäisempien kauppojen eri kokoihin asuntoihin kohdistuminen tuli pyrkiä huomioimaan estimaatteja kiinteistöjen arvoille laskettaessa. Ensisijainen syy neliöhintakorjaukselle oli kuitenkin pyrkimys kohti maapohjan osuuden vähentämisen kohteina olevien kiinteistöjen yksikköarvoestimaattien mahdollisimman laajaa yhteismitallisuutta.

Erästä massamenettelyn potentiaalista virhelähdettä pienentävä neliöhintakorjaus toteutettiin suoralla yksittäisten asuntokauppojen neliöhintojen sopeuttamisella ja sen jälkeisellä kaupankäynnin kohteina olleiden asuntojen pinta-alojen keskilukujen hyödyntämisellä. Kiinteistötason epätarkkuuksien ja satunnaisvaihtelun vuoksi neliöhintakorjauksen keskimääräisten huoneistoalojen vertailulukuina eli neliökorjausaloina käytettiin osakohorttien huoneistoalan mediaaneja, joihin kaupankäynnin kohteina olleiden asuntojen laajuuksia verrattiin.

Suhdeluvut vakioitiin liitetaulukoissa kuvatussa puolilogaritmisessa hedonistisessa regressiomallissa, joka on esitetty liitetaulukoissa sivulla 81. Regressiomallin tulosten perusteella huoneistoalan kasvattaminen neliökorjausalan verran pienensi osakeasunnon neliöhintaa keskimäärin 19,8 %. Vaikka tulosten ei voitu odottaa olevan täysin yleistettävissä, päädyttiin validoitujen kauppätietojen deflatoituja neliöhintoja sopeuttamaan tältä pohjalta. Kuten myös deflatoinnin tapauksessa, erinäisten kokeilujen perusteella vaikutus varsinaisiin ikäalennuksiin osoittautui joka tapauksessa marginaaliseksi.

Deflatoinnin ja neliöhintakorjauksen avulla saavutettiin tilanne, joka mahdollisti kerrostalokiinteistöjen vuoden 2019 mukaisten yksikköarvojen estimoinnin korjattujen neliöhintojen mediaanien ja aiemmin määritettyjen pinta-alaparametrien mukaisesti. Vain kahden asuntokaupan kiinteistöillä käytössä olivat keskiarvot.

Vaikka keskimääräistyksen ei tekisi oikeutta rakennusten moninaisuudelle, edellytti rekisteriaineistojen laaja massa-arviointi niitä. Esimerkiksi se, ettei enenkään vanhempien rakennusten tapauksessa ollut käytössä tarkempaa tietoa rakennus- ja kiinteistökohtaisista pinta-alaparametreista tai tilojen eri käyttötarkoituksiin jakautumisesta, saattoi tunnistamattomien liiketilojen ja siten pienemmän asuinpinta-alan osuuden tapauksessa sekoittaa vanhempien rakennukseen käyttöaikana tehtyjen investointien arvostuksiin ja toisaalta rakennusten arvostusten vintage-vaikutuksiin.

Vintage-vaikutukset liittyvät aikanaan rakennettuihin ominaisuuksiin, joihin saattaa kohdistua huomattavaa kysyntää, mutta joiden uudistarjonta on jokseenkin joustamatonta, eli vastaavia materiaalien ja työtapojen yhdistämisen seurauksena syntyneitä ominaisuuksia ei kuitenkaan olisi enää taloudellista tuottaa. Hyvin aikaa kestäneillä ja kunnossapidetyillä vanhoilla rakennuksilla on tästä näkökulmasta oma viehätöksensä, jonka voidaan odottaa korostuvan semminkin, kun suurin osa rakennuksista ei ole erityisen vanhoja.

Koska rakennusoikeuden yksikköarvon ja rakennuksiin tuotettavien ominaisuuksien, joihin vaikuttaa keskeisesti myös laajemmilla ja pidemmän aikavälin ulkoisvaikutuksilla perusteltu maankäytön sääntely, välillä vallitsee keskinäisriippuvuuksia, on kiinteistöjen jakaminen omaisuusosiin haasteellista ja aina jossain määrin määritelmällistä. Kiinteistöjen markkina-arvostukset eivät aina määräydy suoraan kustannusperustaisesti tai samoilla markkinoilla kuin rakennuskustannukset.



Markkina-arvostusten kannalta keskeisiä ovat kysyntä sekä jo olemassa ja odotettavissa oleva tarjonta. Rajanvetoa rakennusten ja maapohjan omaisuusosien välillä voivat hankaloittaa esimerkiksi ne tapauskohtaisten rakennuskustannusten markkinahintoihin siirtymättömät osat. Mitä niukempi sijainti, sitä paremmin se edellisiä kestää, vaikka tonttien arvostukset vastaavasti alenisivatkin. Kokonaisarvostusten ja rakennuskustannusten väliset suhteet ratkaisevat.

Lopputuotteen markkina-arvoa tarkasteltaessa tontin arvostuksen tulisi joka tapauksessa heijastella sille rakennettujen tilojen nettovuokrien nykyarvoa. Esimerkiksi hankalasti rakennettavan tontin, poikkeuksellisen korkean, kapean rakentamisen tai muun lain ylittävän yksityiskohtaisen sääntelyn tapauksessa rakennuskustannukset voivat olla suuremmat suhteessa syntyvään kokonaisarvoon. Toteuttajan näkökulmasta hanketta kuitenkin perustelee odotus rakennuskustannuksia suuremmasta arvostuksesta.

Edellisestä seuraa, että sijainneilla, joilla uudisrakentaminen on kannattavaa, keskimääräinen kuntakohtainen uudishinta on luonteva approksimaatio uudisrakennuksen käyvästä arvosta. Keskimääräisellä uudishinnalla tuotettavissa olevan indeksirakennuksen tapauksessa kyseessä on yksi vaihtoehto niiden tyyppillisten ratkaisujen joukosta, jotka ammattimainen rakennuttaja saattaisi rakennettavuudeltaan tavanomaisessa sijainnissa tehdä.

### Tonttien vaihtoehtoinen arvottaminen uudishintojen avulla

Seuraavaksi selvityksessä toteutettiin rakennettujen ominaisuuksien ja maapohjan omaisuusosien laskennallinen erottaminen. Käyttötarkoituksen mukaiset MML-aluehinnat vähennettiin kiinteistöjen vuodelle 2019 estimoiduista kokonaisarvoista. Kerrostalojen markkina-arvostuksista oli mahdollista laskea myös jäännösarvomenetelmän mukaiset vaihtoehtoiset estimaatit, joilla haettiin verrokeiksi markkina-arvostusten sijaintitekijöitä.

Useiden eri kauppahinta-aineistojen hyödyntämisestä huolimatta uudempien kerrostalokohteiden kauppapiedot osoittautuivat monissa tapauksissa vähäisiksi. Etenkin puuttuvat yhdistetiedot, kuten pysyvä rakennustunnus ja kiinteistötunnus, olivat osa ongelmaa. Uudiskohteiden vähäiset kauppapiedot aiheuttivat lisäongelmia myös maapohjan vaihtoehtoisen arvottamisen mahdollistavien jäännösarvojen suunniteltuun käyttöön. Kauppahinta-aineiston kattavuus on vaihdellut uudiskohteiden osalta huomattavan alueellisesti.

Niin sanotulla lähimmän naapurin menetelmällä voitiin arvonlisäverollisia uudishintoja hyödyntäen estimoida uudisrakennusten tonteille rakennusoikeuden arvoa mukailevia jäännösarvoja, joiden avulla voitiin puolestaan määrittää myös estimaatteja jokseenkin verrannollisissa sijainneissa sijaitsevien vanhempien rakennusten käyvästä arvoista. Tämä tapahtui vähentämällä maapohjan jäännösarvo kiinteistön laskennallisesta kokonaisarvosta sivun 7 yhtälöstä (1) johtaen.

Koska rakennuskustannusten tilallinen vaihtelu tapaa olla lopputuotteen markkina-arvostukseen nähden verrattain vähäistä, on uudisrakentamisen keskittyminen kohti kysytympiä kalliimman maapohjan sijainteja odotettua. Edullisemmän tonttimaan sijainneilla, joille kerrostalorakentamista toteutuu vähän tai ei lainkaan, saattaa hypoteettinen jäännösarvo olla jopa negatiivinen, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että rakennetun kiinteistön markkina-arvostus jäisi rakennuskustannuksia pienemmäksi. Tällaisissa tapauksissa maapohjan käyvän arvon voidaan ajatella vastaavan sen vaihtoehtoisten käyttötapojen korkeinta arvostusta.

Yleisesti ottaen markkinaehtoinen markkinoille tähtäävä rakentaminen toteutuu siis vain sellaisilla ominaisuuksilla ja sellaisissa sijainneissa, joissa lopputuotteen arvon voidaan riittävällä vähäisellä riskitasolla ja tuottomarginaalilla odottaa olevan sen tuottamisesta koituvia kustannuksia suurempi. Ainakin vapaarahoitteisten kerrostalojen uudisrakentamisen tilalliseen sijoittumiseen liittyy näin ollen valikoitumisharha. On sellaisia vanhojen kerrostalojen sijainteja, joihin ainakaan kovinkaan samankaltaisia uudisrakennuksia ei enää rakennettaisi, ja mikäli rakennettaisiin, jäisi rakennuksen käypä arvo rakennuskustannuksia pienemmäksi.

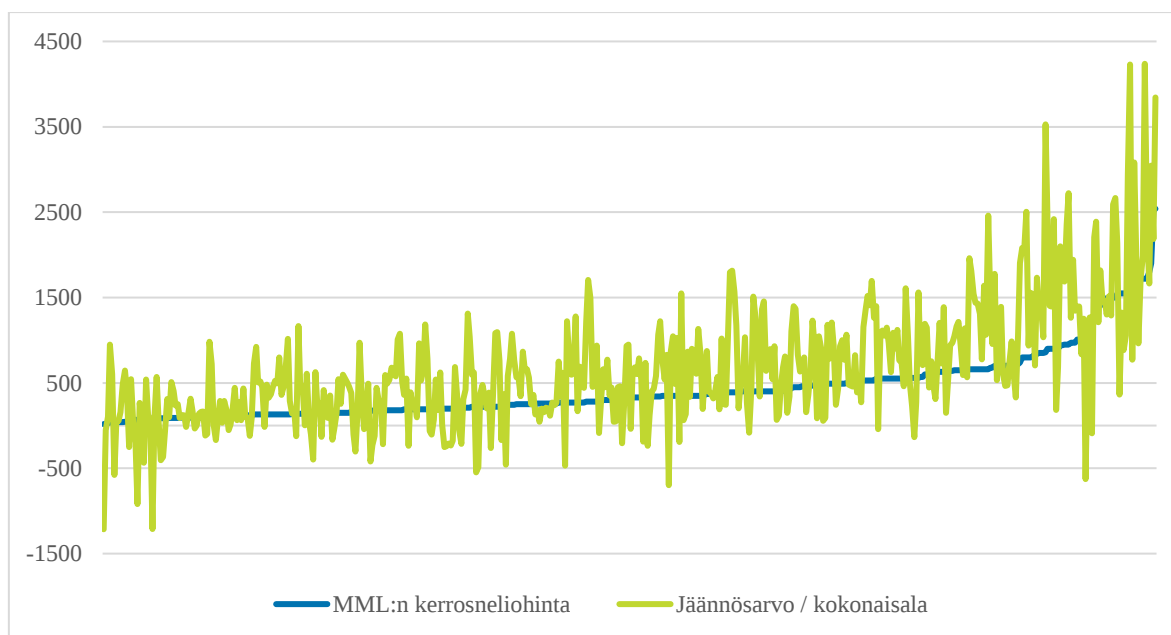
Menetelmällinen epäsymmetria liittyen sijainteihin, joissa kerrostalojen uudisrakentamista ei vaihtelevista syistä enää juuri toteudu, aiheutti myös jäännösarvomenetelmän hyödynnettävyydelle omat rajoitteensa. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että monille vain vanhempia kerrostaloja sisältäville sijainneille olisi ollut vaikea saada luotettavia estimaatteja rakennusoikeuden arvosta. Edullisten asuntojen eli vähäisen jäännösarvon alueet eivät olleet tässä mielessä suuri ongelma, mutta omatonttisten kerrostalojen vapaarahoitteinen uudistuotanto on ollut hyvin rajallista myös esimerkiksi monilla maan kalleimmilla sijainneilla Helsingin kantakaupungissa. Samasta syystä myös MML johti niiden aluehinnat osakeasuntojen hinnoista.

Riittäväillä kauppätiedoilla varustettujen, omatonttisten ja vapaarahoitteisten kerrostalojen uudiskohteiden rajallinen määrä ja tilallinen sijoittuminen rajoittivat merkittävästi jäännösarvomenetelmän sovellettavuutta ja yleisnettävyyttä. Tuotettujen estimaattien tarkkuutta oli vaikea saada riittäväksi ilman kattavampia uudiskohteiden kauppätietoja.

Kauppojen osalta läpeensä tunnettuja uudiskohteita oli jopa hyvin vähän, ja ne painoutuivat vahvasti suhteellisen samanlaisille alueille. Näin ollen paikallisissa yksittäistapauksissa kerrostaloille sinänsä luontevasti estimoitavissa olevia jäännösarvoja oli ikäalennusselvityksen tapauksessa mielekäästä soveltaa vain tapausesimerkeissä ja MML:n estimoimiin aluehintoihin verraten.

Kuviossa 14 estimoidut jäännösarvot esitetään MML:n vastaavan kiinteistön kerrosneliöhintaan verrattuna. Kun uudisrakennetuilta kerrostalokiinteistöiltä edellytettiin vuosilta 2015–19 vähintään viittä tiedossa olevaa osakeasuntokauppaa, oli jäännösarvomenetelmään soveltuvia kerrostaloja lopulta viitisensataa kappaletta.

Kuvio 14. Uusien kerrostalojen tonttien arvostamisvertailu.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta, osakeasuntojen hinnat), MML

Vertailussa satunnaisvaihtelu osoittautui mittavaksi, mutta MML:n aluehinnat vaikuttivat olevan tarkastelujen perusteella keskimäärin oikeansuuntaisia. Havaitun satunnaisvaihtelun taustalla saattoi olla erinäisiä mahdollisia ja toisistaan vaikeasti eroteltavissa olevia syitä, joihin lukeutuvat monissa tapauksissa tiedossa olevien kauppojen vähäisen määrän sekä niiden pinta-alaltaan poikkeaviin asuntoihin valikoitumisen ja keskittymisen vaikutusten lisäksi esimerkiksi mikrosijainnin ja laajuuden lisäksi myös muiden asunto-osakeyhtiöiden rakenteellisten ominaisuuksien, niiden tuottamisesta koituvien kustannusten ja niiden vastaavien arvostusten erot. Myös menetelmällisten lähestymistapojen eroilla saattoi olla asiassa merkityksensä.

Jäännösarvo oli keskimäärin hieman useammin aluehintaa suurempi, mitä voitiin pitää menetelmällisistä syistä ymmärrettävänä. Aluehintojen jakauma oli jäännösarvoja tasaisempi. Poikkeamat eivät kuitenkaan vaikuttaneet järjestelmällisiltä ja siten kovinkaan helposti yleistettävissä olevilta. Joka tapauksessa voitiin katsoa, että aluehinnat olivat jäännösarvoja tarkempia ja laajemmin sovellettavissa olevia.

Massamenettelyssä sijainnin huomiointi oli joka tapauksessa karkeaa. Ikäalennus selvityksen näkökulmasta keskeistä oli, että aluehintojen mahdolliset poikkeamat olisivat vähäisiä ja suhteellisen tasaisia kohorttien välillä. Massa-arvioinnin keinoin uudistuvaa kiinteistöverotusta varten tuotetut aluehinnat päädyttiin siten ottamaan selvityksessä sellaisinaan.

Edellisestä kuitenkin seurasi, että koska arvokkaan rakennusoikeuden ja vähäisten tonttikauppojen alueilla asuntojen hinnoista merkittäviltä osin johdetut aluehinnat sisälsivät eksplisiittisen oletuksen ikäalennuksesta, vaikutti se osaltaan myös tämän selvityksen tuloksiin. Lisäksi oli hyvä huomata maapohjan arvostusten määrittelykysymykset ja se, etteivät ainakaan tarjontaan suhteutuvan kysynnän näkökulmasta houkuttelevimpina pidettyjen sijaintien rakennusoikeuden niukkuudessa huutokauppoita toteutuneiden tonttikauppojen hinnat aina välttämättä kuvaa erityisen hyvin tonttien todellisia markkina-arvostuksia (Terviö et al, 2019).

Tonttien ominaisuuksien lisäksi myös tonttikaupat ja tontinluovutustilanteet vaihtelevat. Ikäalennusten kannalta tällä voitiin odottaa olevan koko maan tason kokonaiskuvaan suhteellisen vähäinen merkitys. Toisaalta on mahdollista, että hyvin matalien korkojen olosuhteissa myös taloyhtiöläinöiden laajan käytön ja asutossijoittajuuden kasvun kaltaiset seikat saattavat osaltaan nostattaa uudiskohteiden kokonaisarvostuksia, jolloin jäännösarvojen siirto vastaavien sijaintien vanhojen kerrostalojen tonteille olisi potentiaalisesti ongelmallista.

## Poistuman huomiointi ikäalennusten estimoinnissa

Selvityksessä pyrittiin laajemminkin huomioimaan otoksen ei-satunnainen kauppa-arvomenetelmään valikoituminen. Menetelmää sovellettaessa markkinoiden tulisi olla edustavia niin uusina kuin käytettyinä kaupattujen pääomapanosten osalta. Jo yhdysvaltalaisista rakennuskantaa aikanaan tutkineet Hulten ja Wykoff (1981) korostivat kysymystä siitä, ovatko käytettyjen panosten markkinat edustavia koko kannan suhteen. Kaikki käytettyjen panosten hintoihin perustuvat estimaatit ovat potentiaalisesti harhaisia, mikäli otos ei edusta alkuperäistä populaatiota. Erityisesti näkymä vanhempien rakennusten joukkoon tapaa olla valikoitunut ja sumea. Mitä vanhempaa pääomapanosta havainto koskee, sitä poikkeavampi se todennäköisesti on. Siksi ikäalennus selvityksessä oli aiheellista huomioida laskennallinen poistuma.

Tietyn pääomaluokan tai sen kohorttien edustajien poistuma toteutuu hyvin harvoin saman ikäisinä. Rakennusten tapauksessa keskimääräisten käyttöikien voidaan odottaa vaihtelevan käyttötarkoitusten sisällä niin ajassa, tilassa kuin kohorttienkin välillä. Vaikka yksittäisen panoksen arvo kehittyisi iän suhteen lineaarisesti, seuraa toteutuvien käyttöikien toisistaan poikkeamista hidastuvaa arvonalenemaa kuvaava ikäalennusprofiili. Tästä syystä esimerkiksi OECD (2009) suosittaa lähes kaikkien pääomatyyppien ikäalennustarkasteluihin profiileja, joissa iän yhteys panoksen arvoon on regressiivinen eli absoluuttisesti hidastuva, mutta geometrinen eli suhteellisesti muuttumaton prosenttiosuus yli käyttöiän. Poistumafunktioiden suhteen vähemmänkin ihanteellinen empiirinen perusta on yleisesti katsottu tyhjää paremmaksi.

Hultenin ja Wykoffin (1981) mukaisesti on varsin todennäköistä, että vanhemmista kohorteista käyttötarkoituksiaan parhaiten palvelevat, laadukkaat, ominaisuuksiltaan hyvin aikaa kestäneet, korjausrakentamisen investointien kohteena olleet sekä ajanmukaisesti kunnossapidetyt rakennukset ovat todennäköisemmin kestäneet käytössä tarkasteluajankohtaan saakka. Mikäli rakennus selviytyy pitkäikäiseksi, tulee sen käyttöikä näin ollen toteutumaan keskimääräistä pidempänä. Kuitenkin vain kohorttien parhaiten positioituneet rakennukset selviytyvät varmuudella pitkäikäisiksi ja nekin ehditään käyttöaikana saneerata useampaan otteeseen.

Koska ikäalennusselvityksessä tarkasteltiin vanhempia rakennuksia kauppa-arvomenetelmän keinoin, oli valikoitumisharhan lähteiden tunnistaminen näin ollen oleellista. Osaa eri vuosikymmeninä valmistuneista rakennuksista ei ole enää olemassa, osaa ei erinäisistä syistä pidetä käyttökelpoisina ainakaan alkuperäisissä käyttötarkoituksissaan ja osasta käyttökelpoisina pidetyistäkin käydään toisia aktiivisemmin kauppaa. Myyvän osapuolen myyntihalukkuuden lisäksi markkinadynamiikkojen kannalta olennaista on likviditeetti, rahoittajien ja potentiaalisten ostajien joukon muihin vaihtoehtoihin suhteutuvat odotukset tietyssä sijainnissa sijaitsevan rakennuksen käyttötarkoitusten palveluun liittyen.

Heikompileatuiset ja käyttötarkoituksen näkökulmasta vähemmän optimaaliseen sijaintiin jääneet rakennukset on todennäköisemmin purettu, hylätty tai muutettu toiseen käyttötarkoitukseen. Etenkin nopeasti muuttuvassa taloudellisessa toimintaympäristössä ja sijainnin merkityksen korostuessa monien aikakautensa perustasoakin edustavien menetelmien pohjalta rakennettujen rakennusten efektiivinen käyttöikä alkuperäisessä käyttötarkoituksessaan on saattanut jo päättyä, vaikka rakennus rekistereissä vielä olisikin. Vanhentuessaan rakennuksen voidaan ylipäänsä ajatella siirtyvän osamarkkinasta toiseen. Ilman toistuvaa korjausrakentamista lopulta on vastassa tilanne, jossa kysyntää ainakaan rakennuksen alkuperäisen käyttötarkoituksen mukaiselle käytölle ei välttämättä enää ole.

Etenkin vanhempien ikäluokkien rakennuksista monia ei enää ole tai ne eivät ole sijainnissaan ja alkuperäisessä käyttötarkoituksessaan erityisen käyttökelpoisia. Vanhempiin rakennuksiin, niiden laadun ja kestävyysarviointiin liittyy siten selviytymisharha. Vanhojen panosten hinnat edustavat tällöin vain selviytyneiden joukkoa. Mitä vanhempia rakennuksia tarkastellaan, sitä ilmeisempiä ovat valikoitumiseen liittyvät riskit. Sen vuoksi mikä tahansa pelkkiin selviytyjiin perustuva analyysi tapaa yliarvioida etenkin vanhan pääomakannan arvoa.

Rakennusten keskimääräisiin käyttöikiin vaikuttavat lukuisat muutkin tekijät kuin vain rakennuksen ikä tai määrälliset ja laadulliset rakennetut ominaisuudet, eikä rakennuksen selviytymisen yhteys rakennuksen ikään tai rakennusvuoteen ole aina kaikista selvän. Iän ja rakennusvuoden vaikutukset sekoittuvat myös näiltä osin. Merkityksensä on ollut ja on myös monilla muilla, useissa tapauksissa toisiinsa vaikuttavilla sekä iän ja rakennusvuoden kanssa korreloivilla tekijöillä sijainnista erilaisiin käyttötapoihin, omistusrakenteisiin, toteutuneeseen kiinteistönpitoon, rakennusten muuntojoustavuuteen, mitoittamiseen ja sijoitteluun.

Jatkuvasti muuttuvan tuotannon maailmassa on usein mahdotonta tehdä suoria vertailuja ajassa, koska uudistuotanto ei muistuta vanhaa kantaa, jota ei välttämättä ole juuri enää edes jäljellä. Rakennusten tyypillisiin käyttötarkoituksiin perustuvan rakennusluokituksen rakennukset voivat olla keskenään varsin erilaisia jo sijainnillisista ja rakennusvuoteen palautuvista syistä. Kun käyttö määrittää rakennusluokkaa, olettivat myös Hulten ja Wykoff (1981), että missä tahansa rakennusluokassa virhetermiä hallitsee rakennusten erilaisuus. Uusien ja vanhojen panosten hintakehityksen erkaneminen voi koskettaa mitä tahansa panosta, mutta todennäköisintä se on rakennusten kaltaisilla suhteellisen heterogeenisillä pitkällä käyttöiällä varustetuilla panoksilla, joilla on laajat ja kehittyneet jälkimarkkinat (OECD, 2013).

Todellinen ikäalennus tulee aliarvioiduksi ilman poistuman huomiointia, minkä vuoksi selviytymisharhaa korjaamaan pyrkivä metodi on tarpeellinen. Myös siksi, ettei rakennusten kunnossapidon tasoa sekä vähäisemmän ja vähittäisemmän korjausrakentamisen investointeja kyetä huomioimaan, on keskimääräisen käyttöiän ja poistumamuodon sisältävän poistumafunktion hyödyntäminen olennaista. Tarve poistumafunktiolle seuraa poistuman konseptuaalisesti keskeisestä merkityksestä. Vaikka etenkin asuinrakennukset ovat pitkäikäisiä, on tarve huomioida poistuma tavalla tai toisella niidenkin tapauksessa jokseenkin väistämätön.

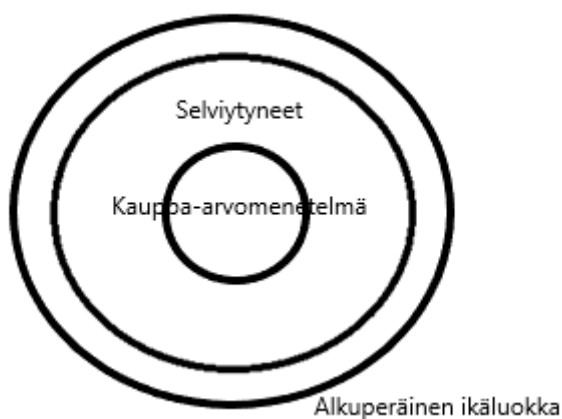
Poikkileikkausta mukailevassa tutkimusasetelmissä ei kyetty myöskään luotettavasti erottamaan toisistaan iän ja rakennusvuoden vaikutuksia. Vanhat rakennukset ovat valmistuneet erilaisten aikojen erilaisissa olosuhteissa vallinneisiin käyttötarpeisiin ja odotuksiin käytössä olleiden tuotantotavoin ja -tekniikoin. Epäoptimaalisesti van-

hentuneet rakennetut ominaisuudet eivät vastaa ajanmukaista kysyntää ja uudenaikaisempia rakennustekniikoita. Myös niiden tilankäyttö voi niin ikään olla toiminnallisesti vanhentunutta, minkä lisäksi myös kestävämpään rakennetut ominaisuudet kuluvat iän myötä.

Suotuisammin vanhentuneiden rakennusikäluokkien selviytynyt osa taas voi olla varustettu arvostetuilla ominaisuuksilta, joita ei suhteellisesti muuttuneiden tuotantokustannusten ja niihin suhteutuvan kysynnän vuoksi olisi kuitenkaan mielekästä enää uutena tuottaa. Oletettavasti jossain määrin sekä ikään että valmistumisvuoteen palautuvat vintage-ominaisuudet kompensoivat iän negatiivisia vaikutuskanavia. Se, missä määrin ja kuinka kauan eri tavoin vanhenevia rakennuksia on mielekästä pitää kunnossa, riippuu rakenteellisista ja sijainnillisista ominaisuuksista sekä rajoitteisten markkinoiden tarjoamista muista vaihtoehdoista. Ikälennusselvityksen kontekstissa rakennusvuoden vaikutukset katsotaan ikään sisältyviksi. Poistumafunktion huomioon otettiin odottaa auttavan myös tätä seuraavien poikkeamien tasaamisessa.

Kuvio 15 pyrkii havainnollistamaan etenkin vanhemmilla ikäluokilla korostuvaa ei-satunnaista valikoitumista. Koska myös samaa rakennusluokkaa ja ikäluokkaa edustavat rakennukset voivat varsinkin iän myötä rakennuksia erilaistavan kuntoelementin seurauksena olla varsin erilaisia, ei selviytyneiden rakennusten voida odottaa edustavan koko ikäluokkia. Toisaalta kauppa-arvomenetelmään sisältyvät rakennukset eivät välttämättä edusta ikäluokkiensa kaikkia edelleen käytössä olevia rakennuksia.

Kuvio 15. Havainnollistus hypoteettisen rakennusluokan vanhasta ikäluokasta.



Hultenin ja Wykoffin (1981) kehittämä sinänsä yksinkertainen metodi mahdollistaa selviytymistodennäköisyyksien suoran huomioon otamisen havaituissa markkina-arvostuksissa. Samaa poistuman vaikutukset ikälennuksiin yhdistävää periaatetta hyödynnettiin myös ikälennusselvityksessä. Siinä jokaiselle kauppa-arvomenetelmän kiinteistölle estimoidusta yksikköarvosta muodostettiin yhtälössä (2) kuvatut ikäsidonnaiset käytön ja poistuman todennäköisyyksiin perustuvat painotetut keskiarvot, joissa edellä mainituilla kerrotaan rakennuksille estimoidut yksikköarvot ja jälkimmäisillä poistuman nettoarvo.

$$\text{poistumakorjattu yksikköarvo} = \text{käytön } tn * \text{rakennuksen yksikköarvo} + \text{poistuman } tn * \text{poistuman nettoyksikköarvo} \quad (2)$$

Koska rakennuksen omaisuusosan laskennallinen minimiarvo voidaan ajatella purkukustannusten verran negatiiviseksi, päädyttiin selvityksessä käyttämään kerrostalojen poistumalle nettoyksikköarvoina hieman negatiivista noin -100 euroa bruttoneliötä kohden. Rakennuksen purkamisesta koituu käytännön kustannuksia, jota perustukset, purettavien rakennusosien ja purkujätteen arvo kuitenkin harvemmin täysimääräisesti kompensoivat. Myös edelleen olemassa, mutta vailla käyttöä olevien rakennusten osalta kiinteistön pito aiheuttaa tyypillisiä

sesti käyttötilanteesta riippumatta jonkinlaisia kustannuksia. Suomalaisissa olosuhteissa etenkin talvisin ajan-kohtainen lämmitys on keskeinen menoerä, joka on useiden rakennusluokkien pidemmän aikavälin käyttökel-poisena säilymisen vähimmäisvaatimuksia. Näin on myös ensin tutkittujen kerrostalojen tapauksessa.

Kun poistuma ymmärretään rakennusten fyysistä poistumaa laajempänä ilmiönä, alkaa sen toteutuminen jo suh-teellisen nuorella iällä, eikä näin ollen vaikuta siltä, että sillä olisi erityisen keskittynyt jakauma keskimääräisen käyttöiän ympärillä. Rakennusten itsensä lisäksi myös niiden käyttöiät ja poistuma ovat ilmiöinä sisäsyntyisiä. Näin ollen rakennuksen ikää mukailevat rakenteelliset ja sijainnilliset ominaisuudet sekä käyttötarkoitukseen liittyvät markkinatekijät vaikuttavat poistuman toteumaan. Rakennusten epätarkoituksenmukaisesti tyhjilleen jäävä ja sellaisena pysyvä osa etenee vähittäin kohti poistumaa.

Asuinrakennuksiin liittyy moninaisia kompleksisia sosiaalisia tekijöitä. Tyypilliset omistusrakenteet ja niitäkin mukaileva kiinteistönpito tarkoittavat sitä, että niiden toteutuvat käyttöiät ovat monissa tapauksissa varsin pit-kiä. Varsinkaan kokonaiset osakeomisteiset asuinkerrostalot eivät helposti poistu käytöstä, eikä käyttöarvoa tarjoavan omaisuuden kustannuksia aiheuttavan purkamisen kynnyks ole matala. Varsinkaan osakemuotoisesti omistettuna kokonaisen kerrostalon onkin vaikea päätyä rekisterissä tyhjilleen.

Asunto-osakeyhtiöihin liittyy erinäisiä näkökulmia. Se lienee monessa mielessä ideaali tapa järjestää omistus-asuminen kerrostalossa. Etenkin suotuisissa olosuhteissa asunto-osakeyhtiö on tehokas rakennusten kunnossa-pidossa ja säilyttämisessä. Tyypillisesti hajautunut omistajuus tarkoittaa kuitenkin sitä, että kiinteistönpidon koordinaatioon liittyvä päätöksenteko voi joissain tapauksissa olla suhteellisen vaikeaa. Asunto-osakeyhtiön omistamaa taloa on oikeudellisessakaan mielessä hankala muuksi muuttaa. Erilaiset elinkaaret, omistajien, käyttäjien ja osakeasuntojen eritahtisuus vaikuttavat myös tässä mielessä.

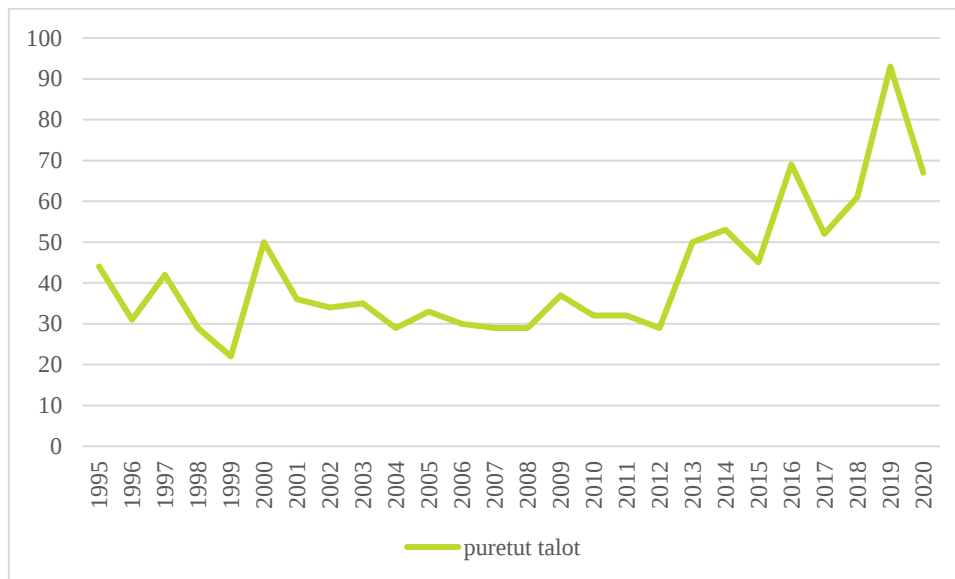
Yleisesti ottaen yhtiömuoto tukee sitä, että hieman vanhempienkin kerrostalojen yleiskunto on verrattain hyvä. Paikoin asunto-osakeyhtiöitä voi kuitenkin haastaa aluekehityksen asuntomarkkinoiden osalta erityisen voi-makkaana näyttäytyvä negatiivinen kierre, johon vaikuttavat myös sijaintinäkökulmien korostuminen ja ylei-sesti parempina pidetyt vaihtoehdot. Asuntomarkkinoiden eriytymisen myötä korjauslainojen saanti saattaa etenkin syrjäisemmällä sijainneilla olla vaikeaa. Käyttötarpeiden hiipuessa omistuksista ja niiden mukana tule-vista velvoitteista voi joissain tapauksissa olla jopa suhteellisen vaikea päästä eroon.

Toisenlainen haaste saattaa olla esimerkiksi asuntosijoittamisen kasvun vuoksi keskittynyt omistusrakenne, joka sekin voi vaikuttaa vakuusarvostuksiin, remontteihin ja niiden rahoitukseen. Uusien ja eri ikäisten vanho-jen talojen osamarkkinoilla omistaja- ja asukaskunnan valikoituminen ja kehityskulut voivat poiketa toisistaan. Rakenteellisten ja sijainnillisten ominaisuuksien vuoksi myös asunto-osakeyhtiöt sekä niiden omistamien ra-kennusten kiinteistönpito saattavat eriytyä, mitä voi puolestaan seurata osamarkkinoiden välisten erojen kasvu.

Myös sijainnilla ja tontin vaihtoehtoisilla käyttötavoilla on keskeinen merkitys. Purkutoimenpiteitä puoltavat lähinnä omistajien kokemiin hyötyihin nähden mittavat kiinteät kustannukset, vanhojen rakennusten heikko käyttötarkoitustensa palvelu, sekä kysytyissä mutta tarjontarajoitteisissa sijainneissa niiden tukemat uudisraken-tamisen mahdollisuudet.

Kun tarkastellaan kerrostalojen fyysistä poistumaa kuviosta 16, havaitaan purkamisten yleistymisen 2010-lu-vulla. Yleisesti ottaen niiden vuotuiset kokonaismäärät ovat kuitenkin pysyneet vielä varsin rajallisina. Huomi-onarvoista on kuntaomisteisen tai sellaiseksi päätyneen kerrostalokannan korostuminen. Yli 60 % Suomen ker-rostaloista on asunto-osakeyhtiöiden omistamia. Kuitenkin vuodesta 2015 alkaen puretuista kerrostaloista vain 18 % on ollut asunto-osakeyhtiön omistamia. Sen sijaan jopa 23 % viime vuosina puretuista kerrostaloista on ollut kuntaomisteisia. Koko kerrostalokannasta kuntaomisteisia taloja on kuitenkin vain hieman yli 4 %.

Kuvio 16. Vuosittain puretut kerrostalot.



Lähde: DVV

Osaltaan purkamisten yleistymistä selittänevät alue-, elinkeino- ja väestörakenteiden muutokset, kysyntä ja tarjonta. Preferenssit muuttuvat ajassa ja esimerkiksi julkisen sektorin täydentämät markkinat tarjoavat erilaisia vaihtoehtoja. Kun tähän yhdistetään se, että teollisesti rakennettujen, lukumäärällisesti suurten ja sekä rakennetuilta että sijainnilisilta ominaisuuksiltaan monesti vähemmän arvostettujen ikäluokkien kerrostalot ovat vasta olleet tulossa peruskorjausikään, on purkujen yleistymisen etenkin niiden keskuudessa joksinkin odotettua.

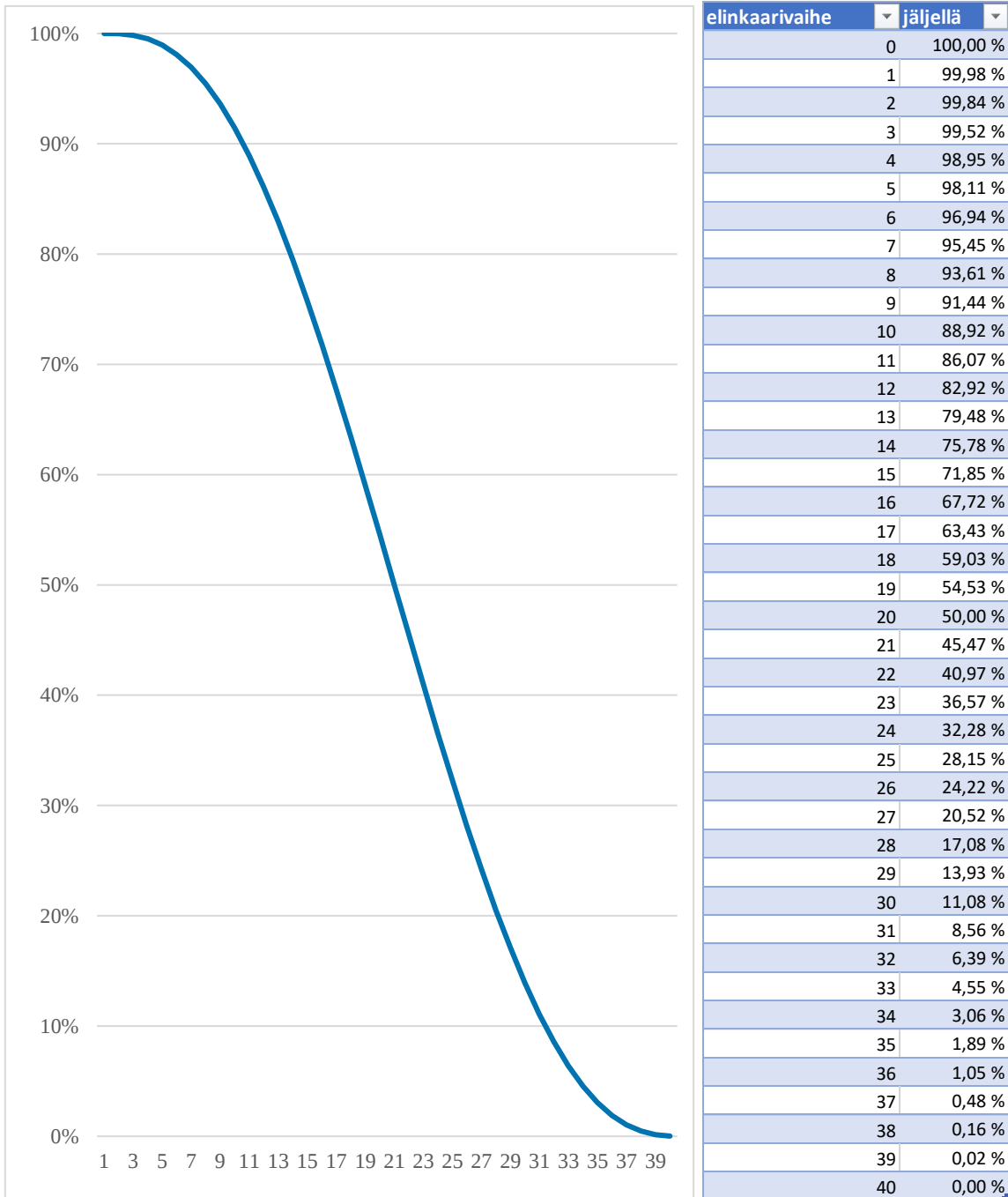
Kerrostalojen suurten ikäluokkien kokoon nähden purut ovat kuitenkin olleet toistaiseksi varsin vähäisiä. Aluerakenteen ja asumisurien eriytyminen kuitenkin haastavat monia eri tavoin vanhenevia kerrostaloja entisestään. Rakenteellisten tekijöiden lisäksi juuri sijainnilla on korostunut merkitys osakeasuntojenkin kannalta.

### Poistumafunktio ja validointirajat

Ikälennusselvityksessä poistuman funktiomuotona toimi keskimääräisen käyttöiän suhteen yksinkertaisesti sovellettavissa oleva, symmetrinen ja vähemmän huipukas Winfrey S1 -jakauma. Symmetrisyys tarkoitti sitä, että puolet kohortista olisi poistunut keskimääräinen käyttöikä saavutettaessa. Koska suomalainen rakennuskanta ja kattava rakennustieto olivat enimmäkseen nuorta perua, oli aineistoista vaikea löytää syytä symmetrisyydestä poikkeamiselle. Vähäisempi huipukkuus tarkoitti puolestaan sitä, että korostuneen keskimääräisen käyttöiän ympärille keskittymisen sijaan poistumaa toteutuu enemmän myös ennen ja jälkeen sitä.

Kun rakennusten yksikköarvoestimaatit oli sopeutettu poistumafunktion mukaisesti, voitiin määrittää viimeiset kynnysarvot niille havainnoille, jotka hyväksyttiin lopulliseen tarkasteluaineistoon. Keskeisin kynnysarvo oli aineistoon sisällytettävien rakennusten iän yläraja, joka oli tulosten verrannollisuuden vuoksi suhteutettava sovellettuun keskimääräiseen käyttöikään. Kerrostalojen pitkien käyttöikäen tapauksessa massamenettelyyn sisällytettiin muilta osin soveltuvista taloista kaikki vuoden 1900 jälkeen valmistuneet.

Kuvio 17 ja taulukko 5. Winfrey S1 -poistumafunktio.



Lähde: Winfrey (1935)



Taulukossa 5 esitetään Winfrey S1 -poistumafunktion mukaiset selviytymistodennäköisyydet, jotka muodostavat kuvion 17 mukaisen käyrän, jossa kuvataan selviytyneiden osuutta kussakin elinkaarivaiheessa. Mikäli keskimääräinen käyttöikä olisi esimerkiksi 80 vuotta, kuvaisi yksi elinkaarivaihe neljää vuotta. Tässä tapauksessa esimerkiksi 120 vuotta aiemmin valmistuneista rakennuksista käyttöikänsä jatkaisi 11,08 %. Rakennusten, myös niiden rakennusajankohtiin ja sijainteihin palautuvien erojen vuoksi osuus ei kuitenkaan tarkoita, että juuri tiettyä ajanhetkenä 120-vuotiaista rakennuksista olisi jäljellä vastaava osuus.

Rakennuksille estimoitujen yksikköarvojen puolesta lopullisiin ikäalennustarkasteluihin pääsivät mukaan vain positiiviset arvostukset. Kauppahinta-aineistojen pohjalta rakennuksille estimoidut negatiiviset arvostukset saattoivat kieliä esimerkiksi rakennuksen mittavan korjausvelan tai jopa purkukuntoisuuden kaltaisista poikkeavuuksista. Myös poikkeuksellisen arvokkaiksi katsottujen, yli 3 500 euron yksikköarvon rakennusten kiinteistöt poistettiin epätyypillisinä tai massamenettelyn epätarkkuuksina tarkasteluista.

Purkukuntoisina tai laajemmassa katsannossa yleisesti jokseenkin tarpeettomina ja mahdollisesti poikkeavaan käyttöön hyvin edullisina myytyjen rakennusten voitiin ajatella tulevan edustetuiksi poistuman ja sen jossain määrin negatiivisen nettoarvon huomioon kautta. Kaupankäynnin kohteina olleiden rakennusten positiiviset arvostukset selkeyttivät myöhemmässä vaiheessa myös puolilogaritmisen kauppa-arvomenetelmän soveltamista, koska näin ollen ei ollut tarpeen tehdä negatiivisten arvojen tapauksissa tarpeellisia muunnoksia.

## Painokertoimet eli aluepainot

Selviytymisharhan lisäksi oli aiheellista kiinnittää huomiota myös muihin mahdollisiin valikoitumisharhan lähteisiin. Kuten todettua, kauppa-arvomenetelmän otos ei välttämättä edusta myöskään rakennusluokan kaikkien vielä käytössä olevien rakennusten populaatiota. Tietyllä aikavälillä kaupatut kohteet edustavat määrällisesti vain pientä osaa koko rakennuskannasta. Osamarkkinoiden välinen likvidiyden vaihtelu on odotettua, minkä myötä aktiivisen kaupankäynnin alueet ovat yliedustettuja ja vähemmän aktiivisen kaupankäynnin, etenkin hyvin edullisten kohteiden alueet aliedustettuja. Tämä alueellinen ulottuvuus ei tule huomioiduksi myöskään koko maan tasolla yhtäläisen poistumafunktion kautta.

Asuntokaupan aktiivisuus vaihtelee kysynnän ja tarjonnan tilallisten tasapainojen mukaisesti. Kauppahinnat edustavat varmuudella vain toiseksi korkeimpia näkemyksiä kohteen markkina-arvosta. Tämän merkityksen voitiin odottaa korostuvan ohuilla, rajallisen kysynnän markkinoilla. Markkina-arvojen painuessa tapahtuvalle kaupankäynnin hiipumiselle eli kauppa-arvojen realisoitumatta jäämiselle on nimellisten tappioiden välttelyn kaltaisia erinäisiä, sinänsä ymmärrettäviä syitä.

Ohuilla markkinoilla transaktiokustannukset ovat suuret, eikä kaupan oleville kiinteistöille tai niiden osille välttämättä ole laajaa kysyntää. Toisaalta etenkin ilman pakottavaa tarvetta myyvän osapuolen näkökulmasta kaupasta koituva rahallinen hyöty voi olla vähäinen, minkä seurauksena vähäisempikin käyttöarvo voi rajoittaa kaupankäyntiä. Kun markkina-arvot painuvat, näyttäytyvät etenkin hankintahinnan alle jäävien hintojen kaupat harvoin myyjille mielekkäinä. Mikäli kysyntä on vähäistä, eikä yhteisymmärrykseen hinnoista päästä, on seurauksena myyntiaikojen venymisiä ja kauppojen toteutumatta jäämisiä. Myös rahoituksen saatavuudella voi olla merkityksensä. Tällöin lienee todennäköistä, että asuntokauppojen valikoituminen ei ole satunnaista.

Ikäalennusselvityksessä kaupankäynnin näiltä osin ei-satunnaiseen valikoitumiseen puututtiin osakohorttien avulla tuotetuin painokertoimin, joita voidaan kutsua myös aluepainoiksi. Niitä käytettiin siten, että kauppa-arvomenetelmässä mukana olevien rakennusten osakohorttien määrällisiä osuuksia verrattiin koko rakennusluokan vastaaviin. Mikäli osakohortti oli kauppa-aineistossa aliedustettuna suhteessa todelliseen osuuteensa rakennuskannasta, sai se lopullisessa ikäalennusfunktioiden estimoinnissa suuremman painon.

Tiedettiin kuitenkin, että toimenpide ei auttaisi mahdolliseen valikoitumiseen osakohortin sisällä. Ikäalennuksiin painokerrointen käytöllä vaikutti olevan lopulta vain suhteellisen vähäinen vaikutus. Oli kuitenkin vaikea

arvioida sitä, kuinka edustavia etenkin edullisen tonttimaan tonttihintaluokkien vähäisemmät kaupat ovat. Lähtökohtaisesti maapohjan arvo on aina positiivinen, mutta vaikka kohteita yhdistäisi jokseenkin yhtä edullinen maapohja, voivat paikalliset markkinaolosuhteet poiketa toisistaan huomattavasti.

## Ikäalennusten määrittäminen

Lopulta ikäalennukset kerrostaloilta estimoivassa ja aluepainoilla varustetussa puolilogaritmisessa regressiomallissa tutkittiin poistuman huomioivan yksikköarvon luonnollisen logaritmin ja keskimääräisen kauppaiän välistä suhdetta, kun myös kyseessä olevan rakennusluokan edustajan laajuutta kuvaava keskimääräinen kerrosala ja sen tontin aluehinnan logaritmi vakioitiin.

Aluepainoilla painotettuna regressiomallina toimi siis

$$\ln y = a + b * x1 + c * \ln x2 + d * \ln x3 + \varepsilon, \quad (3)$$

jossa y vastasi poistuman huomioivaa rakennuksen jäljellä olevaa yksikköarvoa, a vakioterminä, x1 keskimääräistä kauppaiää, x2 rakennusluokan edustajien lukumäärällä jaettua rakennusluokan yhteenlaskettua kerrosalaa kiinteistössä, x3 MML:n rakennusluokakohtaista aluehintaa ja  $\varepsilon$  virhetermiä. Aluehinnan logaritmilla vakioitiin karkeasti sijaintia, sen rakennuskustannuksia ja rakennuksen arvoa kasvattavalta osalta.

On syytä huomata, että näin ollen iän keskimääräistä vaikutusta tutkittiin lopulta aineiston sisällä, eikä suorassa suhteessa rakennusluokan tyypillisen uudisrakennuksen tuottamisesta koituviin kustannuksiin eli verotuksen perusarvona toimiviin uudishintoihin. Deflatoinnin ja maapohjan omaisuusosan poistamisen jäljiltä keskimääräisellä kauppavuodella ei ollut merkitsevää vaikutusta tuloksiin.

Havaittu ikä vaikuttaa rakennusten käypiin arvostuksiin varsin monisyisellä tavalla. Se, toimiiko tietyssä ajankohdassa ensisijaisena ajurina ikä vai rakennusvuosi ja missä määrin kauppa-ajankohdalla on merkitystä, riippuu vaikutuskanavasta. Niiden tarkempi tutkiminen kuitenkin rajautui tämän selvityksen ulkopuolelle. Karkeasti yleistettynä potentiaalisia vaikutuskanavia on kolme: Tekninen kuluminen ja toiminnallinen vanheneminen niiden aiheuttamine korjausvelkoineen sekä arvostuksia kasvattava ja helposti korjausrakentamiseen sekoittuva vintage.

Edullisen maapohjan alueilla suurempi osa kiinteistöjen kokonaisarvostuksista koostuu rakennetuista omaisuusosista. Yleisestikin tämän seurauksena on se, että rakennusten vanheneminen on helpommin havaittavissa hinnoista. Lisäksi iän vaikutuksiin voi paikoin yhdistyä niin sanottu ulkoinen vanheneminen, joka ei johdu niinkään iästä, vaan palautuu käyttötarkoituksen mukaisiin paikallisiin markkinaolosuhteisiin ja kysyntävajaseen.

Ulkoinen vanheneminen lienee erityisen näkyvää etenkin suomalaisissa olosuhteissa mittavien kiinteiden kustannusten rakennuksilla, joilla on siihen nähden sijainnillisten ja/tai rakenteellisten ominaisuuksien näkökulmasta rajallisesti maksuhaluista käyttöä. Tämän seurauksena myös rakennetuilta ominaisuuksiltaan lähes vastaavanlaisten rakennusten käyvät arvot saattavat sijainneistakin johtuen poiketa lyhyellä aikavälillä toisistaan alueellisten rakennuskustannusten eroja enemmän.

Käytännössä ulkoista vanhenemistä voidaan odottaa esiintyvän vain tapauksissa, joissa käyttötarkoituksen mukaiset maapohjan yksikköarvot ovat vähäisiä. Tällöin rakennuksen omaisuusosa on hinnanmuodostuksen mahdollinen joustaja. Edullisen maapohjan poikkeavien hinnanmuodostusolosuhteiden ja hintahajonnan taustalla voidaankin odottaa olevan osaltaan se, että eriasteista ulkoista vanhenemistä kohtaavat rakennukset ovat edullisen maapohjan alueilla, mutta kaikki edullisen maapohjan rakennukset eivät kohtaa ulkoista vanhenemistä.

Selvityksessä ulkoinen vanheneminen sisällytettiin ikäalennuksiin niiltä osin kuin se ei tullut aluehinnan logaritmin vakioinnin kautta huomioiduksi. Mikäli sen potentiaalinen vaikutus olisi ollut tarpeen eristää ikäalennuksista, olisi tullut etsiä vakioitavaksi jokin lisämuuttuja, mahdollisesti esimerkiksi laajemman alueen osamarkkinoiden neliöhinnat, epätarkoituksenmukaisesti tyhjillään olevien asuntojen osuus tai ne jollain tavalla yhdistävä

indikaattori, joka huomioi sijainnilliset erot edullisen maapohjan alueiden rakennusten hinnanmuodostuksessa. Tämän tekemättä jättäminen kuitenkin tuki sitä, etteivät vanhenevien rakennusten ikäalennukset jäisivät paikoin korostuneen vajaiksi niiden todellisiin markkina-arvostuksiin nähden. Osamarkkinoiden tarkempi tutkiminen rajautui muutenkin massa-arviointiin pohjanneen selvityksen ulkopuolelle.

Rakennuksen laajuutta lukuun ottamatta kaikkien rakennettujen ominaisuuksien laskennallinen markkina-arvostus katsottiin siis yleisesti ikäsidonnaiseksi, eikä potentiaalisesti lukuisten eri tekijöihin palautuvien vaikutuskanavien painoja ollut tarkoitus selvittää. Yhdessä tämä, toteutuviin arvostuksiin vaikuttavat markkinatekijät sekä ikäluokkien välisten erojen siirtyminen ajassa ja niissä eri ajanhetkinä ilmenevät peruskorjaustarpeet yhdistettynä suhteellisten rakennuskustannusten mahdollisiin muutoksiin tekevät näin määriteltyjen ikäalennusten yli ajan jossain määrin toteutuvasta vaihtelusta jopa suhteellisen odotettua.

Rakennusten alkuperäisten ja myöhemmin tuotettujen ominaisuuksien sekä erilaisiin sijainteihin kiinnittyneisyyden ajamat arvostuserot ajoivat myös havaituissa hinnoissa iän mukana kasvavaa erilaisuutta ja siten huomattavaa heteroskedastisuutta eli virhetermin iän myötä tapahtuvaa kasvua. Poikkeavaa kiinteistönpitoa ja erilaisia sijainnillisia asetelmia seuraava laadunvaihtelu toi rakennusten erilaisuuteen iän myötä vaikutukseltaan kasvavan lisäelementin.

Rakennuksiin ja niiden arvostuksiin iän myötä kertyvän korjausvelan aktivointi edellyttää huomattavia panostuksia, jotka etenkin suurempien kertaluontoisten hankkeiden tapauksessa tyypillisesti palauttavat rakennuksen arvostusta ainakin osalta koituvia korjauskustannuksia. Luonnollisesti tavanomaisen kiinteistönpidon sisältävät ikäalennukset ovat pienempiä ja käyttöiät pidempiä kuin tilanteessa, jossa niitä ei huomioitaisi.

Heteroskedastisuuden voitiin odottaa johtuvan keskeisesti siitä, että ikäalennukset sisälsivät myös kaupankäynnin kohteina olleiden vanhojen rakennusten vaihtelevan kiinteistönpidon arvostuksia ylläpitävät vaikutukset. Eroa ei ole välttämättä vain toimenpiteissä, vaan myös niiden hintoihin siirtymisessä. Paikoin heteroskedastisuuteen saattoi vaikuttaa myös ulkoinen vanheneminen. Toisaalta poistuman huomiointi häivytti myös heteroskedastisuuteen liittyviä ongelmia.

Kun poistuma huomioitiin, päästiin yleisesti ottaen varsin lähelle OECD:n suosittamia geometrisia ikäalennusprofiileja, joissa rakennuksen vuotuinen arvonalenema on vakioinen prosenttiosuus. Mutta kuten esimerkiksi liitetaulukkojen sivun 80 kuvioista 5 nähdään, kerrostalojen suhteellisen pitkien käyttöikien tapauksessa osakeasuntojen markkina-arvostuksiin näkyvästi kertyvän korjausvelan, sen oletetun lyhentämisen hintoihin siirtymisen tai muiden mahdollisten osakohorttien välisten erojen vaikutukset olivat kuitenkin huomattavia.

Koska yksinkertainen geometrinen ikäalennusfunktio vaikutti jossain määrin aliarvioivan kerrostalojen ensimmäisten vuosikymmenten suhteellista arvonalenemaa, koettiin lopulta aiheelliseksi jakaa tarkasteltavien ikävaiheiden aineisto kahtia ja tuottaa kerrostaloille sovellettavaksi 40 ikävuoden kohdalla taittava kaksiosainen geometrinen ikäalennusfunktio. Näin ollen kerrostalojen tapauksessa sivun 28 yhtälöön (3) lisättiin vielä niin sanottu dummy-muuttuja, joka kuvasi ikäalennuksiin lisättävää alkuvuosikymmenten osatekijää.

Käytännössä ikäalennusfunktion taittaminen johti siihen, että aina verotuksessa sovellettavaan vähimmäisarvoon saakka vievän geometrisen ikäalennusprofiilin suhteellisesti vakioiseen arvonalenemaan verrattuna ensimmäisten vuosikymmenten ikäalennusprosentti tulisi olemaan tätä vakioista prosenttia suurempi ja tätä myöhempien vuosien puolestaan sitä pienempi. Täten kerrostalot kuitenkin pääsisivät alempien verotusarvojen tasolle nuoremmalla iällä, kuten vaikutti olevan markkina-arvostusten puolesta perusteltua.

Koska selvityksessä haettiin mahdollisimman kuvaavia verotusarvoja, oli kerrostalojen korjausvelan kertymiseen ja sen aktivointiin liittyviä ikävaiheita seurattava tarkemmin kuin yleisempien pääomalaskelmien tapauksissa. Vaikka toimenpide monimutkaistikin verotusarvon määräytymisperusteita, oli se syytä toteuttaa, jotta

vältyttäisiin tilanteelta, jossa vanhenevien korjausvelkaisten kerrostalojen verotusarvot jäisivät laajalti suhteellisen nuorella iällä liian korkeiksi markkina-arvostuksiin nähden. Tämän myötä etenkin noin 40-vuotiaat ja hieman tätä vanhemmat kerrostalot pääsivät lähemmäksi havaittuja markkina-arvostuksiaan. Vanhempien kerrostalojen ikälennukset puolestaan hidastuivat, mikä sopi paremmin yhteen korjausrakentamissykliensä kanssa.

### Huomiot omakotitalojen ikälennustarkasteluista

Osiossa esitellään keskeisiä huomioita omakotitalojen ikälennustarkasteluista niiltä osin kuin ne kerrostalojen vastaavista tarkasteluista poikkesivat. Omakotitalot ovat pientaloja, joissa on yksi asuinhuoneisto. Näiltä osin niiden ikälennusten tarkastelu oli suoraviivaisempaa. Omakotitalokaupat kohdistuvat kokonaisuksiin rakennuksiin pelkkien osien sijaan. Omakotitalojen osakohortit määritettiin kerrostalojen tapaan tonttihintaluokkien ja rakennusvuosikymmenten perusteella. Niiden tarkastelu voitiin suorittaa jokseenkin vastaavasti kuin kerrostaloilla.

Omakotitalojen tapauksessa oli kuitenkin syytä kiinnittää erityistä huomiota rakentamisen syihin ja tapoihin, omistusrakenteisiin ja käyttöikiin liittyvään dynamiikkaan. Huomionarvoisia tekijöitä olivat myös omakotitalojen suuri määrä, ikäjakauma sekä huomattavasti hajanaisempi erilaisille alueille sijoittuminen. Myös kiinteistöjen erilaisuus eli esimerkiksi usean tontin kiinteistöt korostuivat tavalla, joka tuli huomioida.

Keskenään omakotitalot ovat monessa mielessä varsin erilaisia. Niihin rakennetut määrälliset ja laadulliset ominaisuudet sekä osin sijaintiperustainen markkina-arvostus voivat vaihdella huomattavasti. Myös niiden rakentamisen ja muun kiinteistönpidon toimenpiteet ovat perinteisesti olleet kerrostaloihin verrattuna tyypillisemmin vähemmän standardisoituja ja ammattimaisten toimijoiden toimesta toteutettuja. Ne ovat korostuneemmin aikojensa, paikkojensa ja tuottajiensa näköisiä kokonaisuuksia.

Toisin kuin vapaarahoitteisia kerrostaloasuntoja, omakotitaloja on perinteisesti tuotettu omaan käyttöön, eikä uusina kaupattaviksi. Kovin uusina kaupatut omakotitalot eivät näin ollen välttämättä täysin edusta kaikkia uusia omakotitaloja. Oman käytön näkökulmasta myös yksilöllisen käyttöarvon merkitys saattaa olla niillä korostuneempi ja sijoitusnäkökulma mahdollisesti vähemmän tärkeä. Kyseessä on kuitenkin yksilöllisten preferenssien mukainen asumismuoto, oma koti. Huomattavaa erilaisuutta kuitenkin vallinnee myös näiltä osin.

Hinnanmuodostuksen näkökulmasta omakotitalojen hajanaisempi sijoittuminen tarkoittaa usein myös kiinteistön omaisuusosien yksikköarvojen vahvaa rakennettuihin ominaisuuksiin painottumista. Koska maapohjan yksikköarvot ovat tyypillisesti vähemmän keskeisten ja vähemmän niukkojen sijaintien myötä tyypillisesti suhteellisen vähäisiä, ei maapohjan vertailuarvojen tuottaminen jäännösarvomenetelmällä näyttäytynyt erityisen mielekkäänä.

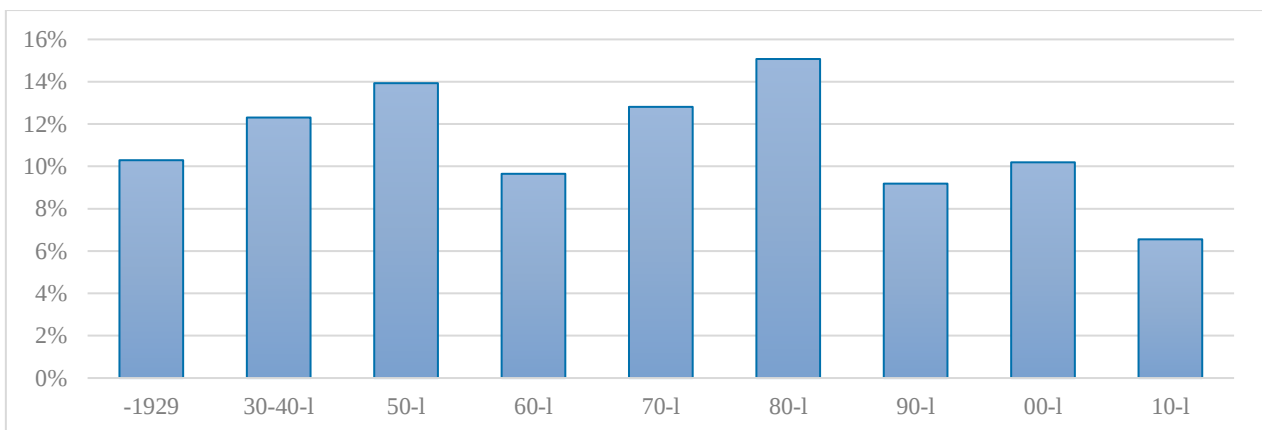
Useissa tapauksissa tonttimaan vähäisempään arvostukseen liittyy herkkyyksiä, joista saadaan omakotitalojen tapauksessa paremmin kiinni maapohjan vertailukauppojen avulla. MML:n aluehinnat tarjosivat siis välineen myös omakotitalojen arvottamiseen, joskin sijainnillisten palstojen hintatietojen sovittaminen kiinteistörekisterin mukaiseen maapohjakäsitykseen vaati keskimääräistä enemmän sovellutuksia ja otoksen rajaamista.

Myös omakotitalojen tilallinen sijoittuminen heijastelee osin historiallisia rakenteita. Muutokset esimerkiksi teknologioissa, sääntelyssä, kysynnän ja tarjonnan tasapainoissa ja vaihtoehtokustannuksissa ovat määrittäneet myös niiden rakentumista. Lisäksi aluerakenteelliset muutokset ja vanhenevien omakotitalojen monin paikoin vallitseva määrällinen runsaus ovat säädelleet omakotirakentamisen kokonaismäärää ja ohjanneet uudisrakentamisen painopistettä kohti kulloinkin kysytympiä sijainteja.

Seuraavaksi esitettävät kuviot osoittavat, että omakotitalojen osalta suurimpia ikäluokkia ovat 1950- ja 1980-luvuilla rakennetut talot (kuvio 18). Etenkin edellä mainitun vuosikymmenen tyyppitalot voivat paikoin olla sijainnillisten ja rakennettujen ominaisuuksien osalta sekä käyttöiän jatkuvuuden kannalta haastavassa asemassa. Kuvio 19 esittää karttapohjalla Etelä-Suomen omakotitalot ikäluokittain. Sinisempi väri indikoi uudem-

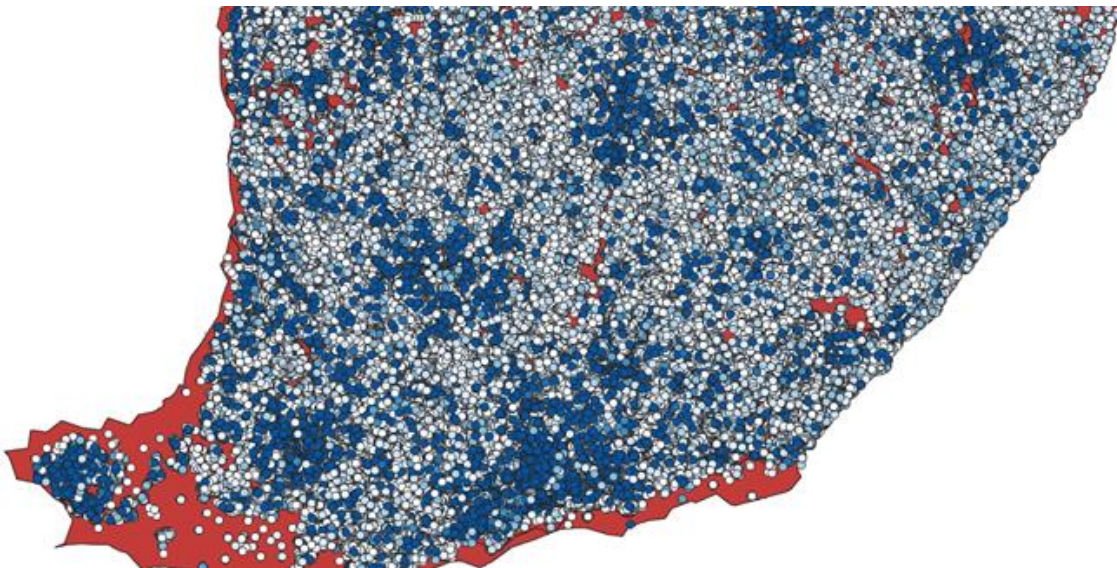
paa omakotitaloa. Hajanainen omakotitalokanta on muun aluerakenteen tapaan ollut keskittymään päin. Kuviosta 20 nähdään omakotitalojen määrällinen jakautuminen SYKE:n kaupunki-maaseutu-luokituksen mukaan. Eniten omakotitaloja on ulommilla kaupunkialueilla. Myös kaupunkien kehysalueilla ja eri maaseutuluokissa on kuitenkin vahva edustus. Luokkien sisällä paikalliset markkinaolosuhteet vaihtelevat todennäköisesti huomattavasti.

Kuvio 18. Omakotitalojen ikäjakauma vuonna 2020.



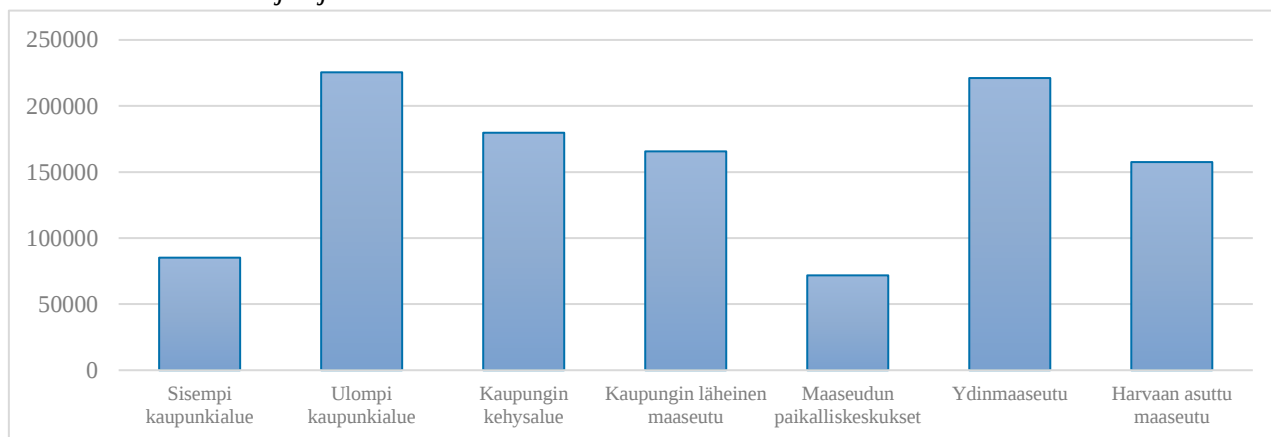
Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta)

Kuvio 19. Etelä-Suomen omakotitalot ikäluokittain.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta), SYKE

Kuvio 20. Omakotitalojen jakautuminen alueluokittain.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta), SYKE

Taulukko 6. Omakotitalojen tonttihintadesiilien euromääräiset ylä- ja alarajat.

tonttihintadesiili	minimi	maksimi
I	66,0	
II	31,0	65,8
III	18,0	31,0
IV	10,8	18,0
V	7,4	10,8
VI	5,0	7,4
VII	3,5	5,0
VIII	2,4	3,5
IX	1,6	2,4
X		1,6

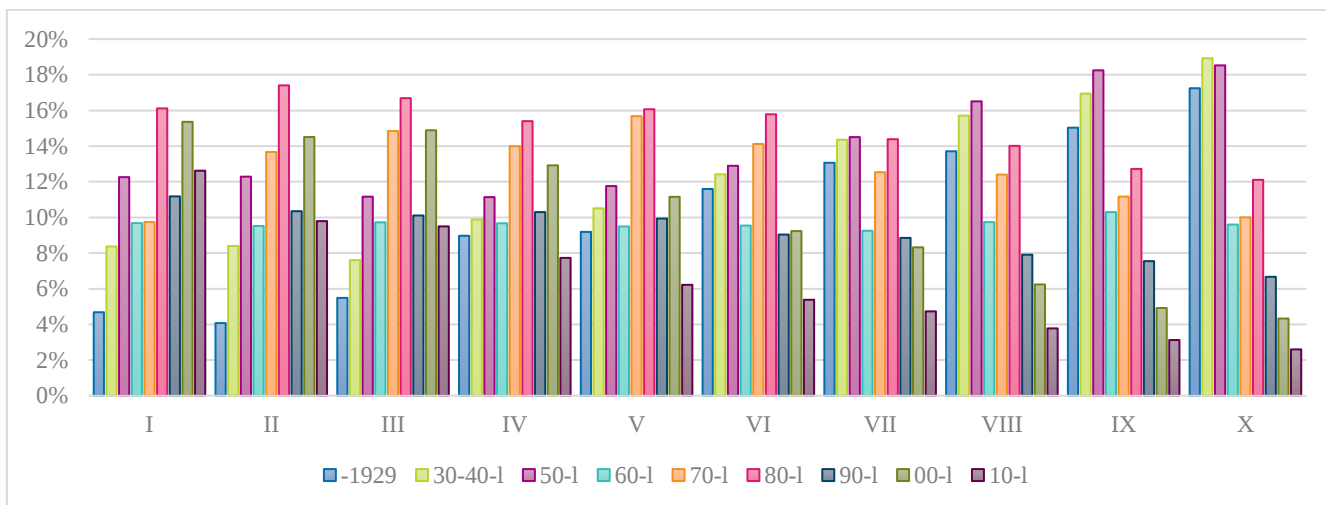
Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta), MML

Aluehinta-aineistoihin yhdistämisen ja edelleen olemassaolon mukaisten käyttötilanteiden jälkeen jäljelle jäi yli 1 100 000 taloa, jotka sijaitsivat noin 1 040 000 kiinteistössä. Omakotitalojen tapauksessa yksittäiseen tonttihintadesiiliin sisältyi siis keskimäärin noin 110 000 taloa. Silti yli 100 000 taloa, joiden joukossa oli kuitenkin tyhjiällä olevia ja purettuja taloja, jäi puuttuvien yhdistetietojen vuoksi ilman tonttia. Kiinteistörekisterin mukaan omakotitalojen vuokratontit olivat ylivoimaisesti yleisimpiä kolmessa kalliimmassa tonttihintadesiilissä. Niillä noin joka kymmenennen omakotitalon sijaintikiinteistössä on vuokratontti. Seuraavissa desiileissä määrät tippuvat nopeasti ja edullisimmassa desiilissä on yhteensä vain kymmeniä vuokratonttisia sijaintikiinteistöjä.

Kuviosta 21 nähdään, kuinka edullisimmissa tonttihintadesiileissä omakotitalojen ikäjakaumat painoutuivat voimakkaammin vanhempiin ikäluokkiin ja niiden erinäisin tavoin vanhentuneisiin rakennuksiin. Kauppa-arvomenetelmän omakotitalot kartalla esittävä kuvio 22 osoittaa sen, kuinka yksikköhinnaltaan kalleimmat omakotitontit keskittyvät suurempien kaupunkien lähiympäristöön sekä toisaalta vesistöjen kaltaisten luonnonmukavuuksien äärelle. Yleisesti ottaen ikäjakaumat kuvaavat sijaintia ja sen muutosta ajassa.

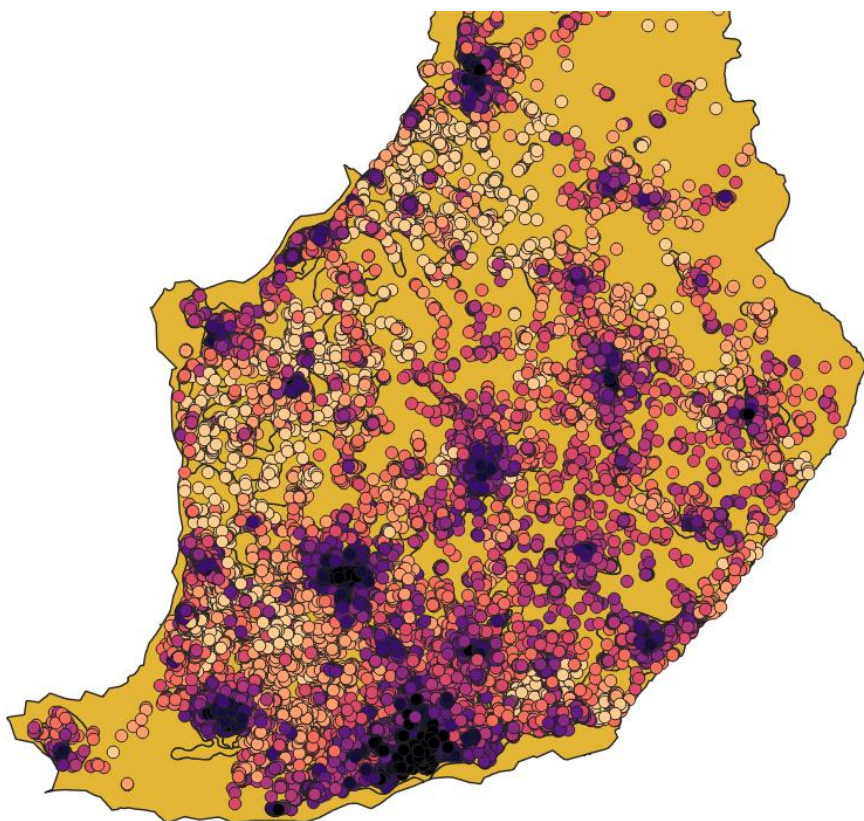
Kuvio 21. Omakotitalojen tonttihintadesiilien ikäjakaumat.





Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta), MML

Kuvio 22. Eteläisemmän Suomen tarkasteluajavälillä kaupattu omakotitaloja tonttihintadesiileittäin.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta), MML, SYKE

Mikäli seudullinen rakennuskanta on keskimäärin vanhaa ja uusien asuntojen suhteellinen osuus vähäinen, kertoo se tyypillisesti myös aluerakenteen muutoksesta ja kiinteistömarkkinoiden alueellisista kehitysnäkymistä. Aikanaan taloja on rakennettu sijainteihin, joissa uudisrakentaminen on talouden rakennemuutoksen seurauksena ainakin puhtaasta sijoitusnäkökulmasta harvemmin kannattavaa. Vanhenevia rakennuksia voi olla kysyntään nähden varsin runsaasti, mitä seuraa etenkin niitä koskeva yleisesti edullinen hintataso. Tällöin toteutuva

uudisrakentaminen keskittyyne suoremmin ja paikallisemmin palvelutasoltaan riittämättömiksi koettuja vanhoja taloja korvaavaan rakentamiseen.

Teknologinen kehitys on myötävaikuttanut talouden ja alueiden rakenteellisiin muutoksiin. Alkutuotannossa luonnonresursseja seuranneet hajauttavat voimat olivat vahvoja. Teollistuminen puolestaan pohjasi tyypillisiin mittakaavaetuihin, mikä kasvatti kasautumisvoimia hajautumisvoimiin nähden. Moninaisessa palvelutaloudessa hajautumisvoimat ovat heikkoja ja kasautumisedut suuria, koska sekä tuotanto että kulutus pohjautuvat ihmisten väliseen vuorovaikutukseen. Talouden muutokset ovat yhdyskuntarakenteen muutoksia nopeampia. Jatkuvuuden seurauksena aluerakenteessa ilmenee monikerroksisuutta, joka heijastelee historiallisia todellisuuksia ja odotuksia. Vallitseviin olosuhteisiin nähden aluerakenne on rakennusten sekä niiden sijaintien suhteen rakenteellisesti epätäydellinen. Siitä kertovat myös suhteelliset hinnat. (Terviö et al, 2019)

Talousteorian perusteella edulliset asumiskustannukset ja osin polkuriippuvaliset preferenssit saattavat kannatella paikkoja, jotka eivät välttämättä edes nykyoloissa muodostuisi (Fujita ja Thisse, 2013). Edullinen asuminen voi tukea myös esimerkiksi valikoivaa pysyvyyttä, monipaikkaisuuden harjoittamista ja supistuville alueille muuttamista. Sijoittumispäätökset ovat valikoivia ja niitä tehdään yksilöllisten, myös elämänvaiheperusteisten preferenssien ja budjettirajoitteiden alaisuudessa suhteessa erilaisen yhdistelmien tarjoamiin vaihtoehtoihin.

Omakotitalojen suuri lukumäärä takaa kalleimmissakin tonttihintadesiileissä luokkien sisäisen moninaisuuden. Näiltäkään osin niiden kuvaavuus tuskin on aivan paras mahdollinen. Tästä johtuen myös omakotitalot jaettiin tarkasteluissa vaihtoehtoihin tonttihintaluokkiin, esimerkiksi vielä kahtia jaettuihin desiileihin ja suuralueittaisen suhteellisen aluehinnan mukaisesti luokkiin. Tästä huolimatta omakotitalojen ja niiden huomattavaa erilaisuutta kuvastavan hintahajonnan selittäminen oli vaikeaa.

Etenkin edullisella tonttimaalla sekä samanikäiset talot että niiden sijainnilliset asetelmat saattoivat olla kovin erilaisia. Tämä oli mahdollista havaita hintainformaatiosta, mutta yleisesti ottaen vaikeampaa oli kuitenkin erottaa, missä määrin kyse on rakennetuista tai sijainnillisista ominaisuuksista eli liittyikö kauppahinnoista havaittavissa ollut vanheneminen missä määrin rakennukseen vai sen sijaintiin.

Omakotitalojen sijoittuminen tilaan on luonnollisesti kerrostaloja hajanaisempaa. Niihin liittyneet yksilölliset sijaintipreferenssit ovat voineet olla moninaisempia, kenties myös keskimäärin vähemmän korostuneita. Suhteessa aluerakenteeseen ja sen muutoksiin omakotitalojen sijainnilliset erot voivatkin olla huomattavia. Omakotitalo on etenkin haja-asumisen tyypillinen asumismuoto. Omakotitalot tarjoavat kerrostalon tapaan asumispalveluita, mutta jokseenkin erilaisin painotuksin ja jossain määrin erilaisille käyttäjäsegmenteille. Tyypillisesti niiden tarjoamiin asumispalveluihin sisältyy kaikista kaupunkimaisimman ympäristön sijaan ainakin enemmän asuineliöitä, väljempi asuinympäristö, oma piha sekä mahdollisesti laajempaakin maanomistusta ja -käyttöä.

Omakotitalot vievät myös asukasta kohden enemmän maa-alaa. Tätä seuraavan kustannustason, siihen peilautuvan maksuhalukkuuden ja maankäytön suunnittelun vuoksi saatavilla ei tyypillisesti edes ole yhtä monipuolista saavutettavuutta. Kuten kuvioista 20 nähdään, vain suhteellisen pieni osa omakotitaloista on sijoittunut kaupunki-maaseutu-luokituksen mukaisella sisemmällä kaupunkialueella, jossa muut asumismuodot kykenevät asuttamaan ihmisiä tiiviimmin ja sijoittuvat siten keskeisempiin sijainteihin. Liikenteen järjestymisen näkökulmasta tyypillinen omakotiasuminen kytkeytyy vahvasti yksityisautoiluun.

Vähemmän niukkojen sijaintien myötä omakotiasuminen on yleisesti saavutettavissa suhteellisin edullisin neliöhinnoin ja maanvuokrin. Toisaalta, aivan kuten kerrostalojen tapauksessa, osa selviytyneistä vanhemmista omakotitaloista sijaitsee huomattavan kysytyillä ja niukoilla sijainneilla. Niiden tapauksessa tonttien pilkkomiselle, vanhentuneiden talojen purkamiselle ja toisinaan myös tonttien käyttötarkoitusten muutoksille lienee ainakin jossain määrin vanhoja kerrostaloja matalampi kynnyks. Toisaalta aikojen saatossa omakotitalojen sijoittuminen ja sijoittumismahdollisuudet ovat olleet nykyistäkin rönsyilevämpiä. Vanhojen omakotitalojen sijoittuminen



heijasteleekin osaltaan myös historiallisia aluerakenteita. Tämän seurauksena vanhemmasta omakotitalokannasta suurin osa sijaitsee varsin edullisen maapohjan sijainneissa.

On sinänsä odotettua, että omakotitalojenkaan osalta markkinoille tähtäävä uudisrakentaminen ei välttämättä ole kannattavaa monien menneinä vuosikymmeninä valmistuneiden talojen sijainneissa, minkä saattaa ymmärtää myös suhteellisen hyväkuntoistenkin vanhojen talojen paikoin hyvin alhaisten markkina-arvostusten kautta. Paikallistasolla ilmiö saattaa edustaa ulkoista vanhenemista, joka voidaan siis ajatella myös rakennuskustannusten ja lopputuotteen markkina-arvon välisen kytköksen näkyvämpänä katkeamisena.

Paikoin omakotitaloja tuotettaneen lähinnä omia asumispalveluja ja niiden kulutusta silmällä pitäen. Tarjolla olevat vanhat talot eivät välttämättä, syystä tai toisesta, tyydytä kysyntää. Toisaalta etenkin edullisemman arvostustason alueilla voinevat korostua myös pyrkimys ja kyky pitää talonrakentamisen rahalliset kustannukset pieninä. Sekin voinee osaltaan aiheuttaa myös uudehkojen omakotitalojen käypien yksikköarvostusten jäämistä niille arvioituja rakennuskustannuksia pienemmiksi. Sen, kuinka omatoimiseen rakentamiseen käytetyt resurssit, aika mukaan lukien, jalostuvat arvoksi, voidaan odottaa vaihtelevan jossain määrin tapauskohtaisesti.

Vanhempien rakennusten osalta lienee mahdollista, että iän eri vaikutuskanavat ovat jossain määrin keskinäisriippuvaisia. Ilman laajempaa paikallista kysyntää suurempi osa vanhenevista rakennuksista todennäköisesti ränsistyy nopeammin, koska tällöin niiden korjausvelan lyhentäminen on harvemmin taloudellisesti mielekästä. Viimeistään ajan kulumisen ja sen seurauksena myös väistämättä toteutuvien omistajanvaihdosten ja niitä mahdollisesti seuraavien epätarkoituksenmukaisten vajaakäytöllä tai tyhjillään olojen jatkumisten seurauksena kasvava todennäköisyys myös sille, ettei teknistä korjausvelkaa lyhennetä. Tällöin ensisijainen ongelma myös vanhojen rakennusten kannalta on kuitenkin se, ettei kysyntää ja sen mukaista rakennusta sellaisenaan arvostavaa käyttöä ole riittämiin.

Omakotitalojen tapauksessa käyttöikiin liittyvät dynamiikat saattavat olla varsin poikkeavia ainakin osakemuotoisiin asumismuotoihin nähden. Esimerkiksi tahattomat tyhjilleen jäännit eivät vaadi kuin yksittäisten asuntokuntien lähdön ja sen, etteivät rakennukset pidemmälläkään aikavälillä syystä tai toisesta ja pyrkimyksestä huolimatta saa uutta käyttöä. Pidemmällä aikavälillä tämä johtaa käyttöikien päättymisiin. Muuttuvassa aluerakenteessa rakennuskannan sopeutuminen toteutuu käyttöikiä paikallisesti katkovan ylitarjonnan kautta. Rakennus- ja asuntokanta uusiutuvat hitaasti ja epätasaisesti sen, mihin rakennetaan ja missä rakennusten käyttö lakkaa, perusteella.

Myös omistamiseen liittyvät rasitteet ja saavutettaviin hyötyihin suhteutuvat kiinteät kustannukset voivat ajaa vanhenevien omakotitalojen arvostustasoja alaspäin. Edellisiin voidaan ajatella liittyvän myös hajanaisen aluerakenteen infrastruktuurin ylläpitoon liittyvät kustannuspaineet. Lisäksi etenkin vanhempien omakotitalojen markkinoilla myyjän vastuut tapaavat korostua. Niiden koettu riskisyys voi johtaa siihen, että vielä käyttökelpoisiakin taloja saatetaan myydä jokseenkin purkukuntoisina. Potentiaalisten ostajien näkökulmasta riskit ja vaihtoehtoinen tarjonta tarkoittavat osaltaan sitä, että markkina-arvostusten vallitseva taso voi jäädä alhaiseksi.

Myös se, etteivät monet vanhat talot tyydytä kysyntää rakennettujen ominaisuuksiensa puolesta, on odotettua. Tällöin paikallisesti vähäinenkin uutta ja ajanmukaista käyttöarvoa tuottava uudisrakentaminen saattaa keskittyä vanhentuneiden rakennusten korvaamiseen, kenties hieman poikkeaviin sijainteihin ja muuttuneisiin käyttötarkoituksiin. Tämäkään ei kuitenkaan varsinaisesti takaa, että uuden talon markkina-arvostus ylittäisi rakennuskustannusten tasolle. Kunkin toteutuvan rakennushankkeen taustalla on silti aina yksilöllinen arvotahto.

Pientalojen aluehintojen perusteella jopa puolet suomalaisesta omakotitalokannasta sijaitsi vuonna 2019 alueilla, joilla tonttinelöhinta oli enintään seitsemän euron luokkaa. Kuten todettua, edullisen maapohjan alueiden hinnanmuodostusolosuhteet saattavat kuitenkin poiketa toisistaan merkittävästi. Yhdistävänä tekijänä on lä-

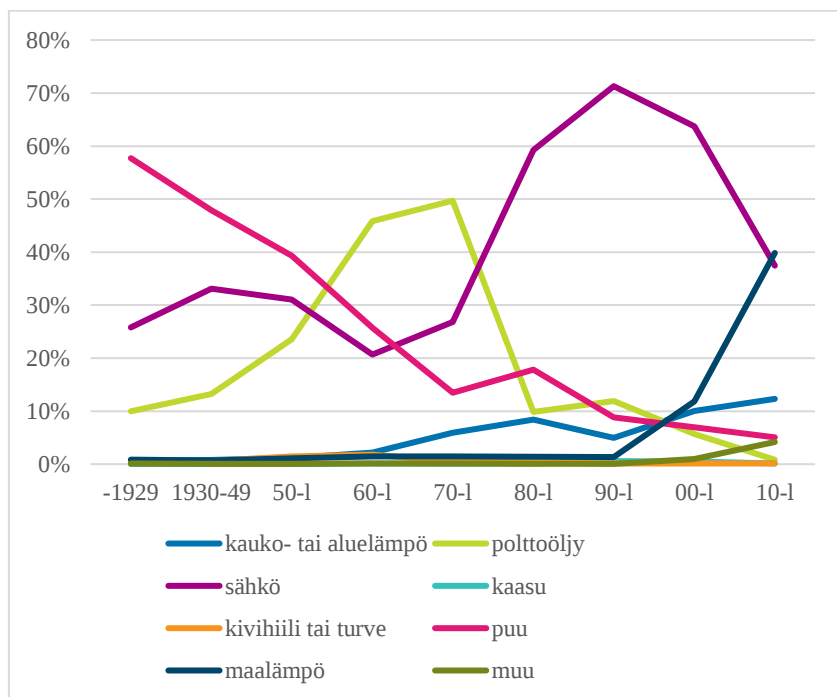
hinnä se, ettei rakennusmaasta vallitse sanottavaa niukkuutta, vaan rakentamisen mahdollisuudet ovat kysyntään nähden varsin joustavia. Aluehintojen poikkileikkauksesta ei kuitenkaan voida päätellä dynamiikkoja eli sitä, kuinka erilaiset osamarkkinat kehittyvät.

Huomattava osa vanhemmasta omakotitalokannasta sijaitsee myöhemmin vallinneeseen aluekehitykseen nähden vähemmän optimaalisilla sijainneilla, joissa tarjontaa on runsaasti, mutta ainakin alkuperäisen vakituisen asumisen mukaista kysyntää on rakenteellisesti vähän. Aluekehityksen negatiivinen kierre tulee erityisen näkyväksi juuri rakennusten käytön ja markkina-arvostusten kautta. Rakennukset jäävät sijoilleen, vaikka käyttäjät poistuisivat. Etenkin kaava-alueen ulkopuolella epätarkoituksenmukaisesti tyhjilleen jääneiden vanhojen talojen purulle on usein vähän kannustimia. Tällaisilla alueilla rakennusten fyysinen poistuma on hidas prosessi. Toisaalta runsaan tarjonnan seurauksena positiivistenkin aluekehityssignaalien havaitseminen kauppahinnoista voi kestää kauan. Käyttökelpoisina säilyneiden vanhojen talojen tarjontareservi keventää hintapaineita.

Rakennettujen ominaisuuksien lisäksi niin makro- kuin mikrosijainneilla voi olla huomattava merkitys myös omakotitalojen markkina-arvostuksiin. Markkinoilla mahdollinen valintajoukko määrittää paljon. Jokseenkin vastaavissa sijainneissa etenkin eri rakennusosien kunnolla ja muulla laadulla sekä lämmitystavalla voidaan odottaa olevan vaikutuksensa rakennusten markkina-arvostuksiin.

Muuttuvat reunaehdot vaikuttavat rakennuksiin tuotettaviin ominaisuuksiin. Teknologinen ja institutionaalinen kehitys sekä markkinoiden kehittyminen ovat osaltaan mahdollistaneet esimerkiksi kuvion 23 esittämän maalämmön nopean yleistymisen uusien pientalojen lämmitystavana. Historialliset syklit ja eri aikoina erilaisille sijainneille sijoittuminen näkyvät omakotitalojen ajanmukaisuutta myös näiltä osin kuvaavissa suhteellisissa osuuksissa.

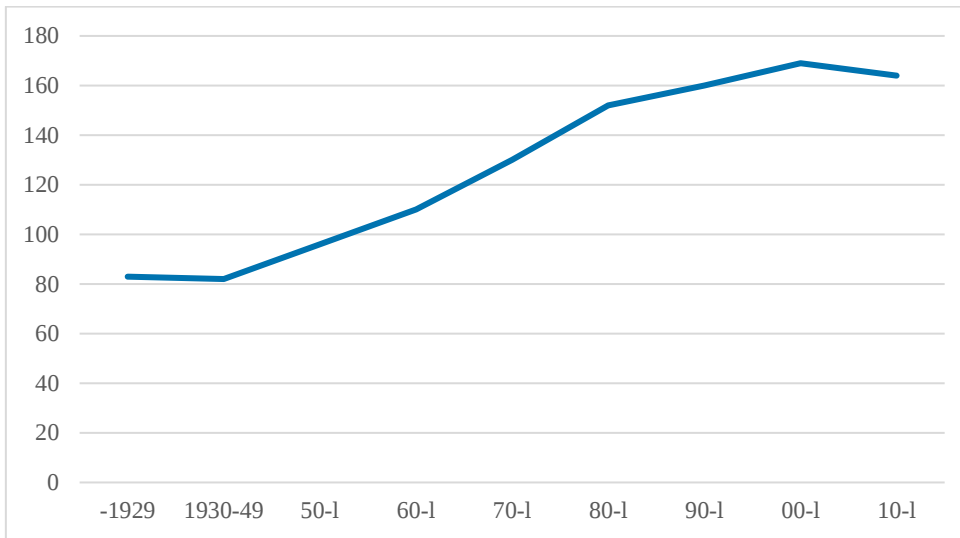
Kuvio 23. Omakotitalot pääasiallisen lämmitysaineen mukaan ikäluokittain.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta)

Toisaalta elintason nousu on historiallisesti kasvattanut uusien omakotitalojen kokoa, kuten havaitaan kuviosta 24. Näiltä osin eri talotyyppien asuntojen välillä on eronsa. Rakennuksiin tuotettavista ominaisuuksista myös pinta-alat kuitenkin vaihtelevat jossain määrin myös tontin, sen sijainnin ja rakennusoikeuden hinnan mukaan.

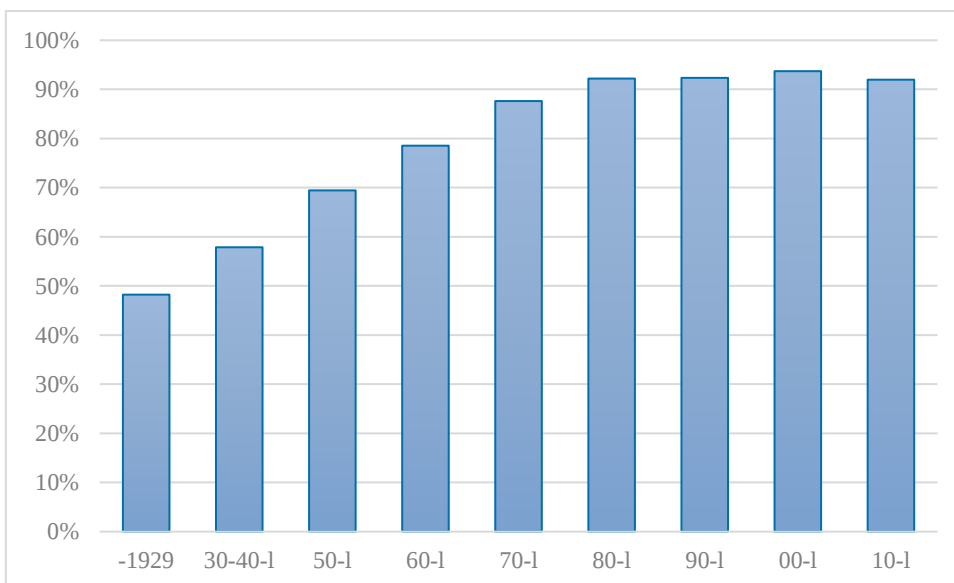
Kuvio 24. Omakotitalojen keskimääräinen laajuus ikäluokittain.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta)

Kuvio 25 kuvaa omakotitalojen ikäluokittaista tilannetta vakituisen asumisen käyttötilannetiedon osalta DVV:n väestötietojärjestelmästä katsottuna. Käyttötarkoituksen muutoksia tai ennen vuotta 1987 toteutunutta muuta poistumaa ei kyetty huomioimaan, minkä seurauksena kuvatut osuudet yliarvioivat tilannetta ainakin vanhempien kohorttien osalta. Toisaalta myös tyhjiillä olevien talojen joukossa on enemmän tai vähemmän käytössä olevia taloja, jotka eivät vain ole rekisterissä varsinaisen käyttötarkoituksensa mukaisessa vakikäytössä. Edullisimmissa tonttintahintadesiileissä kooltaan suurten vanhojen kohorttien vakituiskäytön osuudet olivat keskimääräistä pienempiä. Esimerkiksi edullisimmassa tonttintahintadesiilissä ennen 1930-lukua valmistuneista rakennuksista oli rekisterin mukaisessa vakikäytössä enintään 40 %.

Kuvio 25. Rekisterin mukaan vakituisesti asuttujen omakotitalojen osuus ikäluokittain.

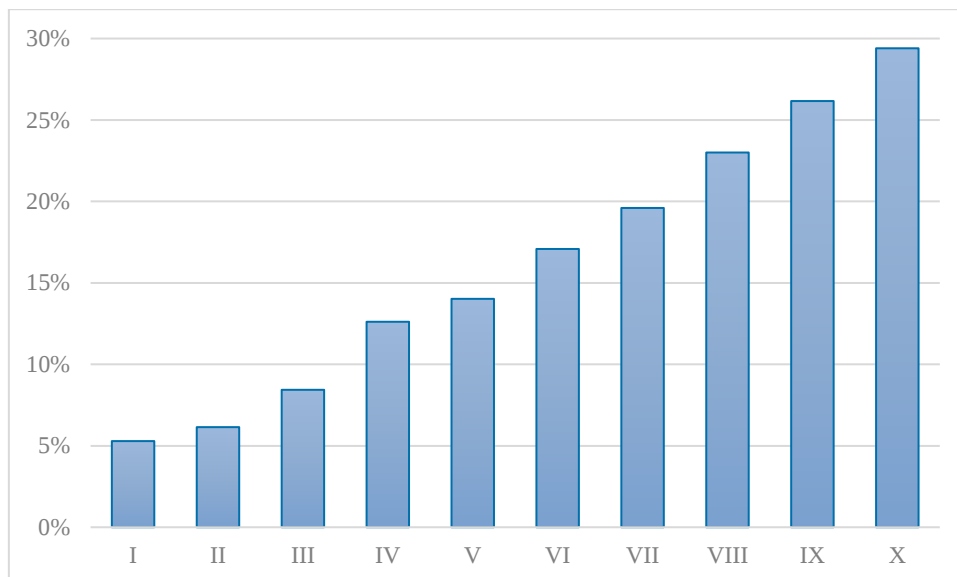


Lähde: DVV

Kuvio 26 osoittaa, kuinka tyhjiillä olevien omakotitalojen osuuden ja tonttintahintaluokan välillä oli nähtävissä huomattava korrelaatio. Monen tyhjiillä olevan omakotitalon käyttöikä ei ole vielä päättynyt, mutta erojen

tyhjillään olevien talojen alueellisissa lukumäärissä voidaan ajatella heijastelevan ilmiön moninaisuutta ja käyttökien paikallistason kautta tapahtuvaa määräytymistä.

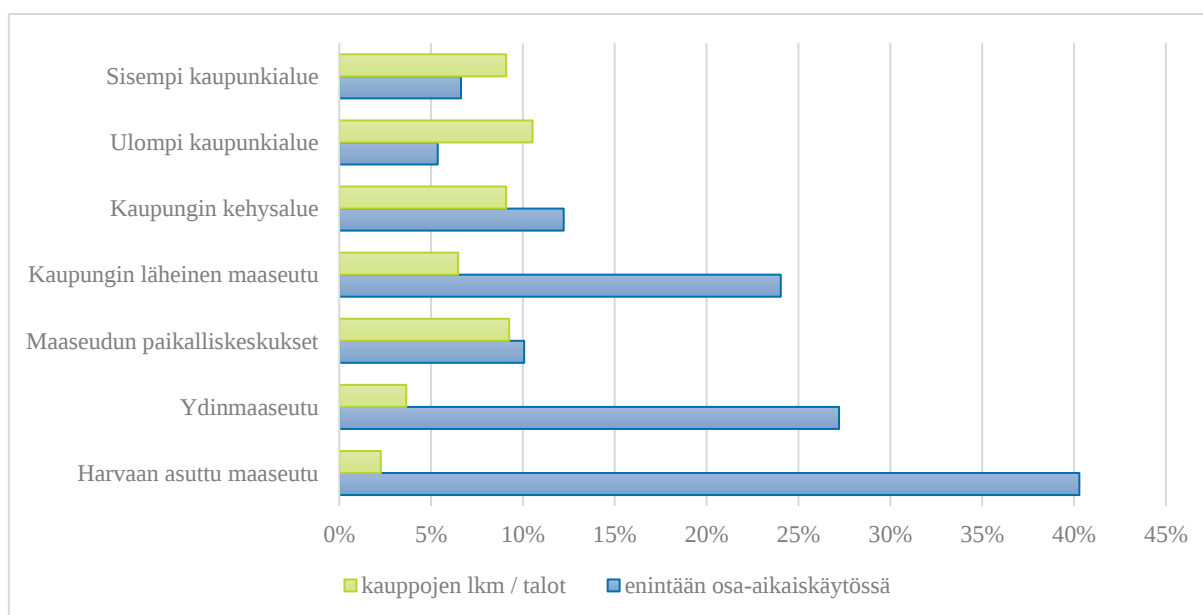
Kuvio 26. Tyhjillään olevat omakotitalot tonttihintadesiileittäin



Lähde: DVV

Kun omakotitaloja ja niistä tehtyjä kauppvoja tutkittiin SYKE:n kaupunki-maaseutu-luokituksen avulla, havaittiin kuvion 27 mukaisesti se, että mitä syrjäisemmällä maaseudulla talot sijaitsevat, sitä hitaampi oli ollut omakotitalomarkkinoiden kiertonopeus eli talokauppojen määrä suhteessa koko talokantaan vuosina 2015–2019, ja toisaalta sitä suurempi oli myös VTJ:n rakennustiedoista havaittava vajaakäyttöaste. Ennen kaikkea rekisterin mukaan tyhjillään olleiden talojen määrä korostui. Esimerkiksi harvaan asutulla maaseudulla VTJ:n mukaan tyhjillään olevien talojen osuus oli yli 32 %.

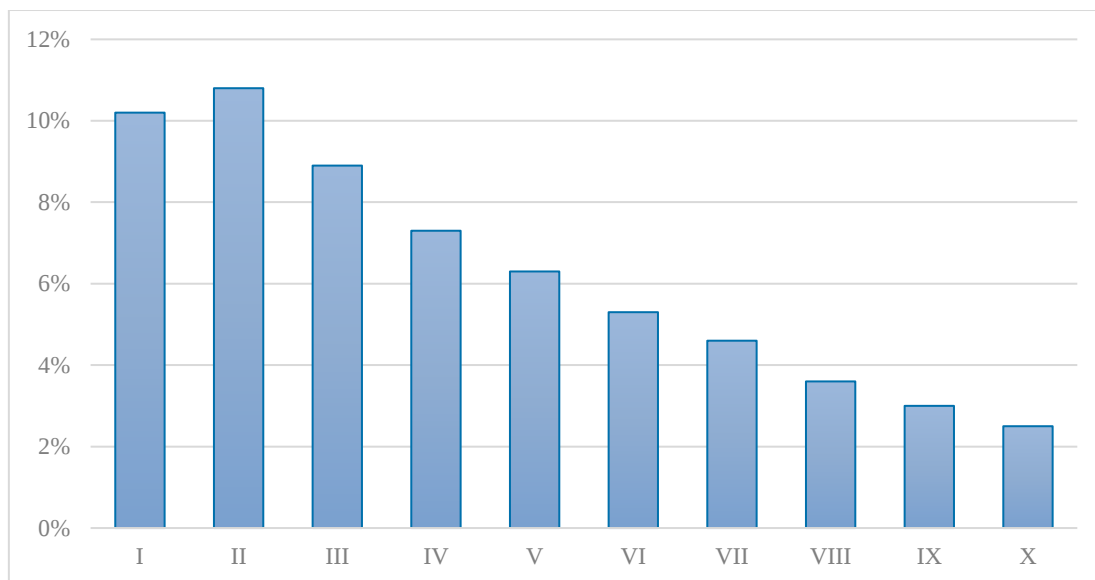
Kuvio 27. Enintään osa-aikaiskäytössä olevien omakotitalojen ja omakotikauppojen osuudet alueluokittain.



Lähde: Tilastokeskus (kiinteistöjen ja osakeasuntojen hinnat), DVV, SYKE

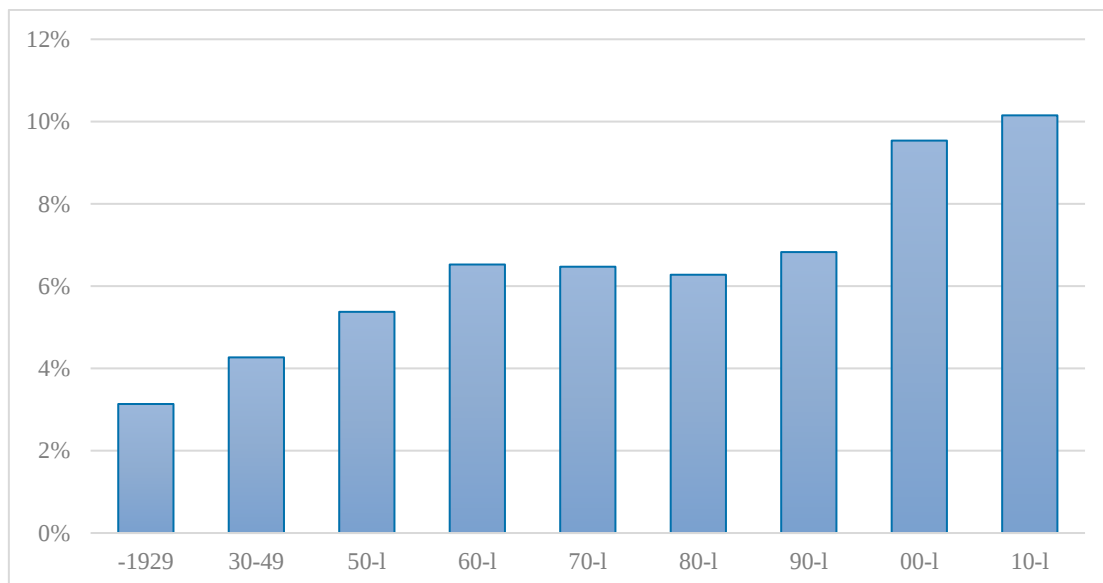
Kuviot 28 ja 29 havainnollistavat sitä, kuinka vahva omakotitalokaupan aktiivisuuden yhteys sijaintiin, ja toisaalta talojen osin niitä mukaileviin ikin on ollut. Myös omakotitalojen uudisrakentamisen volyyymi on kunakin ajanhetkenä keskittynyt kohti laajemmin kysytyjä sijainteja ja seutuja.

*Kuvio 28. Tarkasteluaikavälin omakotitalokaupat / talot tonttihintadesiileittäin.*



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta, kiinteistöjen ja osakeasuntojen hinnat), MML

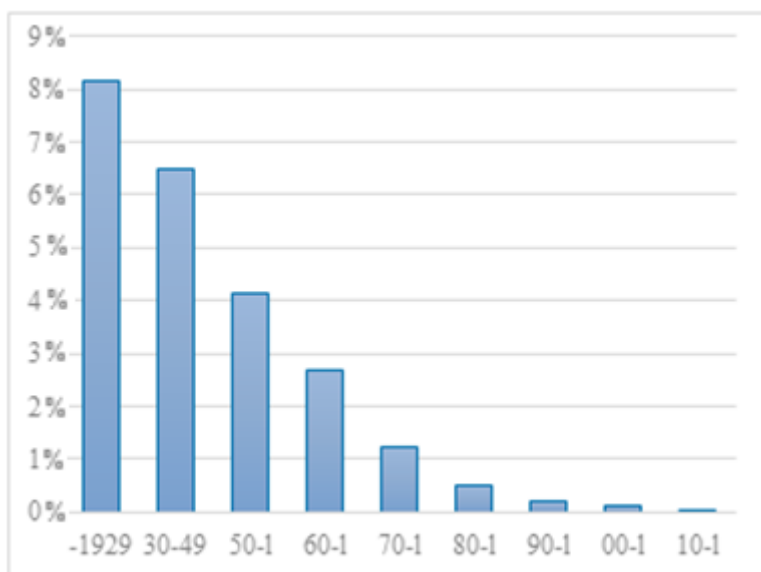
*Kuvio 29. Tarkasteluaikavälin omakotitalokaupat / talot ikäluokittain.*



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta, kiinteistöjen ja osakeasuntojen hinnat)

Kun katsotaan omakotitalojen fyysistä poistumaa, osoittaa kuvio 30, kuinka omakotitalojen purut ovat odotetusti painottuneet vanhempiin ikäluokkiin.

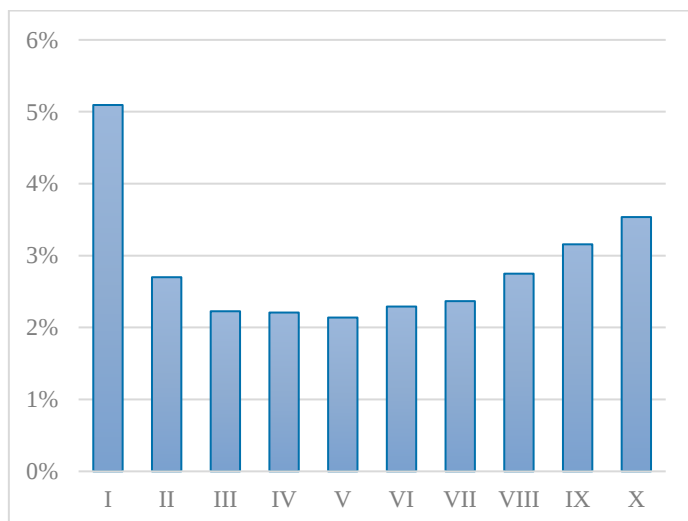
*Kuvio 30. Purettujen omakotitalojen osuus ikäluokittain.*



Lähde: DVV

Toisaalta kuvion 31 sijainnillisessa tarkasteltuna ne ovat olleet suurimmillaan kalleimman tonttimaan alueilla. Siten omakotitalojen pääasiallisten purkamissyiden voidaan odottaa palautuvan rakennuksen vanhentuneisuuden lisäksi erityisen kysytyjen rakennuspaikkojen vapauttamiseen. Heikomman kysynnän olosuhteissa vanhentuneet talot jäävät todennäköisemmin tyhjilleen tai osa-aikakäyttöön, ja siten toiseen käyttötarkoitukseen.

Kuvio 31. Purettujen omakotitalojen osuus tonttihintadesiileittäin.



Lähde DVV, MML

### Aineiston käsittely omakotitalojen tapauksessa

Myös omakotitalojen osalta kerrosalat olivat rekisterin ainoa kattavasti tiedossa oleva pinta-alayksikkö. Koska pientalojen aluehinnat olivat tontin alan tasolla ja kaupat koskivat kokonaisia taloja, oli ikälennukset määrittä-

vissä regressiomalleissa kuitenkin mahdollista hyödyntää kerrosalaa suoraan sellaisenaan. Sen avulla regressiomallissa toteutettiin rakennuksen keskimääräisen laajuuden vakiointi. Omakotitalojen rakenteelliset validointikriteerit muistuttivat yleisesti kerrostalojen vastaavia.

Kiinteistön muut saman tai eri rakennusluokan rakennukset ja toimitilat poistettiin jokseenkin vastaavien periaatteiden mukaisesti. Erilaiset painot näkyvät kuitenkin esimerkiksi siinä, että vain hyvin harvassa omakotitalon sijaintikiinteistössä oli varsinaisia liike- tai toimitiloja. Sen sijaan asuinpientalokiinteistöjen sisältämiin toisten rakennusluokkien rakennuksiin liittyvä vaihtelu osoittautui huomattavaksi. Tästäkin syystä tarkastelut keskitettiin yksittäisten tonttien sijaintikiinteistöihin. Kuitenkin myös ne saattoivat sisältää useampia omakotitaloja, joiden tuli tarkasteluissa olla riittävän saman ikäisiä.

Vähintään yhden omakotitalon sisältäviltä kiinteistöiltä tunnistettiin muiden rakennusluokkien rakennusluvan varaisia rakennuksia yhteensä lähes 700 000 kappaletta. Suurin osa näistä oli piharakennuksiksi laskettavia varastokatoksia, saunarakennuksia ja talourakennuksia, joista ei monissa tapauksissa ollut käytettävissä erityisen kattavaa rakennustietoa. Niiden suhteet päärakennuksiinsa ja toisiinsa nähden saattavat olla varsin poikkeavia. Lisäksi oli tiedossa, että merkittävä osa vähäisemmistä rakennuksista ja rakennelmista puuttui ainakin toiseksi VTJ:n tietoihin perustuvasta tilastollisesta rakennuskannasta.

Tarkasteluihin sisällytettiin kiinteistöt, joilla sijaitsi piharakennuksiksi katsottuja rakennuksia, jotka eivät olleet huomattavasti päärakennuksia uudempia. Niiden vaikutus oli mahdollista vakioida ikäalennukset määrittävässä regressiomallissa. Massamenettelyyn sisältyvien havaintojen määrä olisi pienentynyt huomattavasti, mikäli tiedossa olleita piharakennuksia sisältävät kiinteistöt olisi rajattu ulos tarkasteluista. Tätä ei pidetty tarkoituksenmukaisena, koska otoksen koko oli puutteellisten yhdistetietojen seurauksena muutenkin rajallinen. Toimenpiteen voitiin kuitenkin odottaa entisestään kasvattavan tarkasteluihin sisältyvien talojen välistä erilaisuutta.

Vuokratonttisten talojen tarkastelu ei tullut kyseeseen myöskään omakotitalojen tarkastelussa, eikä taloilla toisaalta saanut olla tiedossa huomattavasti valmistumisen jälkeen toteutettuja laajennuksia tai perusparannuksia. Tilastokeskuksen tuottaman kiinteistöjen hintaindeksin avulla toteutettiin edeltävinä vuosina toteutuneiden kauppahintojen deflatointi, jotta ne vastaisivat MML:n määrittämien aluehintojen kuvaaman vuoden 2019 ajan-kohtaa.

Pientalojen purkaminen on tyypillisesti yksikkökustannuksiltaan kerrostaloja edullisempaa. Tämän vuoksi sivun 28 yhtälön (2) mukaisessa selviytymisharhan huomioinnissa poistuman nettoarvo asetettiin omakotitaloille kerrostalojen poistuman nettoarvoa pienemmäksi, -50 euroon. Maapohjan omaisuusosan vähentämisen jälkeen poikkeuksellisen arvokkaiksi katsottujen omakotitalojen validointirajaksi asetettiin 3 500 euroa kerrosneliötä kohden. Samoin rakennukset, joiden estimoitu arvostus oli negatiivinen, poistettiin tarkastelusta. Omakotitaloille sovelletun keskimääräisen käyttöiän osalta kauppa-arvomenetelmään sisältyivät vuoden 1900 jälkeen valmistuneet talot. Poistumafunktion muotona sovellettiin samaa Winfrey S1:tä kuin kerrostalojen tapauksessa.

Omakotitalojen ikäalennukset estimoitiin kerrostalojen tapaan aluepainoin painotettuina. Varsinainen regressiomalli oli lähes identtinen kerrostaloihin nähden (kts. yhtälö (3), s. 34). Erona oli vain se, että rakennuksen arvoa estimoitiin erityisesti vanhempien talojen osalta huomattavasti kattavammin tiedossa olevaa kerrosalaa kohden. Lisäksi tiedossa olleet piharakennukset huomioitiin dummy-muuttujan avulla. Ensi sijassa huomioitiin kuitenkin rakennuksen ikä kaupanteon hetkellä, laajuus eli soveltuvien kiinteistöjen kaikkien omakotitalojen keskimääräinen kerrosala sekä MML:n aluehinnalla vakioitu sijainti. Muut ikäsidonnaiset ja iän kanssa korreloivat tekijät katsottiin ikään lukeutuviksi.

## Muut rakennusluokat

Rakennusluokitus 2018:n mukainen rakennusluokka määräytyy rakennuksessa tapahtuvan toiminnan perusteella. Sen tarkimmalla tasolla rakennusluokkia on lukuisa määrä ja toisaalta rakennusten jakautuminen eri rakennusluokkiin on lukumäärällisesti varsin epätasaista. Näin ollen pienemmät rakennusluokat saattavat paikoin koostua varsin harvalukuisesta joukosta. Etenkään monet muut kuin asuinrakennukset eivät myöskään usein ole markkinavaihdannan kohteina tai ne voivat olla alun perin tuotettu tilaajan arvotahdon mukaisesti palvelemaan joskus varsin yksilöllisiäkin paikallisia käyttötarpeita. Tämä korostui osana muiden kuin asuinrakennusten ikälennusten määrittämisen hankaluutta.

Useiden rakennusluokkien osalta markkina-arvo ei ole erityisen mielekäs konsepti, sillä yhdessä sijaintiensa kanssa näillä rakennuksilla ei välttämättä ole käyttöarvoa kuin hyvin spesifeissä käyttötarkoituksissaan. Jos likvidejä jälkimarkkinoita edes on, voivat ne olla rakennusmarkkinoihin nähden verrattain ohuita. Lisäksi ne saattavat heijastella jossain määrin poikkeavien käyttötarkoitusten mukaisia arvostuksia. Tässäkin mielessä paljon kuitenkin riippuu käyttötarkoituksen mukaisesta kysynnästä ja tarjonnasta, sen luonteesta ja ominaisuuksista.

Tietyn rakennusluokan paikallistasolla niin käyttötarkoituksen mukaisia rakennuksia kuin niiden käyttäjiä saattaa olla varsin rajallinen määrä. Mikäli käyttötarpeet muuttuvat, voivat vanhentuneet rakennukset jäädä pysyväisemminkin vaille käyttöä. Sijaintiensa suhteutettuna rakennus saattaa olla myös laajuutensa puolesta vääränlainen. Tällöin se saatetaan joko saneerata, mahdollisesti laajennuksen kera, tai korvata kokonaan uudella. Jälkimmäisessä tapauksessa mahdollisia ovat niin vanhan rakennuksen purkaminen kuin uuden käytön sille etsiminen. Erilaiset rakenteelliset ominaisuudet, rakennuksen tekninen ja toiminnallinen laatu sekä potentiaali ja niiden suhde sijaintiin määrittävät tässä mielessä paljon.

Muuntumiskyvyn ja ympäröivään yhdyskuntarakenteeseen integroitumisen myötä rakennus ei muutu yhtä todennäköisesti epäoptimaaliseksi sijainnissaan. Usein tiettyä käyttötarkoitusta aikanaan palvelemaan tuotetulle, sittemmin vanhentuneelle rakennukselle voi kuitenkin olla vaikea löytää uutta käyttöä. Käytettynä toisten potentiaalisten käyttötarkoitusten näille rakennuksille antama arvo voi olla niin rakenteellisista kuin sijainnillisista syistä vähäinen. Taloudellisessa mielessä tällaiset rakennukset vanhenevat keskimäärin nopeasti. Koska hintainformaatio on näiltä osin parhaimmillaankin vähäistä, lienee verotuksen perusarvon ikäkorjausta ajateltava enemmänkin keskimääräisenä korjauksena vanhan rakennuksen teknisen arvon suuntaan.

Rakennusten erilaisista käyttötarpeista seuraa se, että erot rakennusluokkien välillä voivat olla mittavia. Ne voivat kuitenkin olla huomattavia myös rakennusluokkien sisällä. Taustalla ovat ennen kaikkea kysynnän muutokset ja rakentamisen kehittyminen ajassa. Monisyinen kehitys on kuitenkin harvoin lineaarista saati helposti ennustettavaa. Rakennusten ensisijainen tarkoitus on palvella käyttötarkoituksiaan. Myös käyttötarkoitukseluokan sisällä tämä voi kuitenkin toteutua hyvin eri tavoin ja erilaisia kustannuksia aiheuttavin toimenpitein. Lisäksi käyttötavat ja -tarpeet poikkeavat toisistaan ja lienevät usein fyysisiä rakenteita joustavampia.

Monien rakennusluokkien tapauksessa niiden määrällisesti varsin vähäisten rakennusten suhteellinen erilaisuus takaa osaltaan myös sitä, että yksittäiset rakennukset eivät välttämättä edusta rakennusluokan muita rakennuksia erityisen hyvin. Ennen kaikkea tästä syystä monien rakennusluokkien ikälennukset päädyttiin johtamaan kauppa-arvomenetelmään soveltuvimpien rakennusluokkien ikälennuksista käyttöikäparametria varioimalla. Tällöin keskeisenä tutkimusongelmana oli soveltuvien käyttöikäien määrittäminen.

Myös rakennusten käyttöikä määrittävät ajassa ja tilassa muuttuvat tasapainot, joihin sekä paikallinen kysynnän että tarjonnan tasapainojen voidaan ajatella vaikuttavan. Mikäli rakennuskantaa on käyttötarpeisiin nähden kroonisesti liikaa, jää osa rakennuskannasta helposti vähintäänkin vajaakäytölle. Toisaalta määrällinen kohtaanto ei vielä tarkoita laadullista kohtaantoa. Olemassa olevan rakennuskannan ominaisuudet saattavat poiketa kysynnästä huomattavasti. Rakennuskannan sykleissä ja maankäytön sääntelyn puitteissa tilanne johtaa rakentamiseen ja toisaalta vanhentuneiden rakennusten käyttöikäien päättymiseen.



Tiettyjen rakennusluokkien käyttötarkoituksen muutokset ovat toisia jouhevampia. Esimerkiksi hotelleja tai toimistorakennuksia on suhteellisen helppo muuntaa toiseen käyttötarkoitukseen markkinatilanteen ja maankäytön sääntelyn sitä puoltaessa. Etenkin kasvuseutujen tapauksessa usein kyseeseen saattaa tulla etenkin laajan kysynnän asuminen, jonka osalta esimerkiksi ympäristönormit ovat kuitenkin suhteellisen tiukkoja.

Uuden käytön löytämisen hankaluus koskee laajemmin esimerkiksi julkisomisteisten rakennusten, joiden käyttötarve on lakannut tai lakkaamassa, joukkoa. Monesti niitä ei olla alun perin rakennettu kiinteistömarkkinoita silmällä pitäen, vaan palvelemaan yksilöllisiä käyttötarkoituksiaan. Rakennetut ja sijainnilliset ominaisuudet ovat sen mukaisia. Mahdolliset ongelmat eivät myöskään ole aina kovin näkyviä. Ikänsä puolesta niihin saattaa liittyä usein merkittävä korjausvelka. Paineinen julkinen talous saattaa korjausvelan kertymisen lisäksi korostaa tarvetta hankkiutua niistä eroon. Mikäli huomattavia kiinteitä kustannuksia tuottaville vanhoille rakennuksille ei löydetä ostajaa tai uutta käyttöä, voi myös kertakustannuksia tuottava purkaminen olla ajankohtaista.

Keskeinen merkitys on runkojärjestelmien soveltuvuudella. Toisaalta esimerkiksi teollisen rakentamisen aikakauden suuremmille koulurakennuksille on lähtökohtaisesti vaikeampi löytää vastaavalla tavalla uutta käyttöä. Lisäksi ne voivat olla muutenkin ongelmallisesti vanhentuneita. Paljon riippuu myös kiinteistötaloudellisesta potentiaalista, ympäröivästä yhdyskuntarakenteesta, sen sekoittuneisuudesta, sijainnista ja tiivyydestä.

Yleisesti ottaen sekoittuneeseen maankäyttöön ja vastaavasti toimintojen jyrkkään erotteluun liittyy jokseenkin erilaisia näkökulmia rakennusten rakenteelliseen ja oikeudelliseen muunneltavuuteen. Esimerkiksi toimintoja voimakkaasti keskittävät ja erottelevat kauppakeskukset ovat rakennettujen ominaisuuksien, etenkin runkojärjestelmän syvyyden puolesta konseptuaalisesti jäykkiä ja epäoptimaalisen vanhenemisen näkökulmasta potentiaalisesti ongelmallisia. Niiden käyttötarkoituksen muutokset tapaavat olla hyvin kalliita tai jopa mahdottomia.

Aivan kuten elementtikoulujen tapauksessa, tällaisten rakennusluokkien käyttöikä päättyy todennäköisemmin purkuun tai tyhjilleen jäämiseen, ei niinkään käyttötarkoituksen muutokseen ja siihen usein liittyvään uudisrakentamiseen verrannolliseen rakentamiseen. Oikeudelliset haasteet olisivat kuitenkin tyypillisesti verrattain vähäisiä verrattuna esimerkiksi asunto-osakeyhtiöiden omistamien rakennusten käyttötarkoituksen muutoksiin.

### Eri rakennusluokkien keskimääräiset taloudelliset käyttöiät

Ikäalennusselvitys edellytti tyypillisesti toteutuvien käyttöikäen arvioimista eri rakennusluokille. Jo ennalta tunnustettiin, että vaihtelu voi olla huomattavaa, eri rakennusluokkien käyttöiät saattavat päättyä eri aikoihin, eri tavoin ja eri syistä. Taloudellisessa mielessä rakennuskanta on kompleksinen järjestelmä, jossa monen asian vuorovaikutus ajassa ja tilassa, erilaiset keskinäisriippuvuudet ja takaisinkytkennät määrittävät ikäalennusten lisäksi myös eri rakennusluokkien käyttöikäen toteutumista. Keskiössä voitiin ajatella olevan kuhunkin sijaintiin rakennetut ja rakennettavissa olevat ominaisuudet sekä käyttötarkoituksen mukainen kysyntä ja tarjonta.

Voitiin ajatella myös, että markkinatekijöiden alaisuudessa rakennusten taloudellisia käyttöikäiä määrittävät karkeasti rakenteelliset ja sijainnilliset ominaisuudet sekä niiden väliset suhteet. Rakenteellisiin tekijöihin lukeutuvat niin rakennuksen laadun, laajuuden ja runkojärjestelmän kaltaiset, kiinteistönpidon kustannusten kanssa korreloivat rakennetut ominaisuudet kuin myös käyttötarkoituksiin liittyvät oikeudelliset ja esimerkiksi maankäytön sääntelyyn palautuvat tekijät. Usein tekijät limittyvät tai ovat päällekkäisiä. Lisäksi niiden välillä voi olla monimutkaisiakin keskinäisriippuvuuksia.

Useiden rakennusluokkien huomattavien sisäisten erojen seurauksena käyttöikä tarkasteluissa on perusteltua yhdistää tarkimman tason rakennusluokat ja katsoa käyttöikäiä laajemmasta näkökulmasta. Asuminen on varsin poikkeuksellinen käyttötarkoitus, jonka laaja ja suhteellisen vakaa kysyntä sekä omistusrakenteet pidentävät sen keskimääräisesti toteutuvia käyttöikäiä muihin rakennusluokkiin nähden. Asuinrakennuksiin liittyy kompleksisia sosiaalisia tekijöitä, jotka eivät välttämättä koske muita rakennusluokkia. Lähinnä asuinrakennuksiin

sijoittuvat kodit ovat luonteeltaan erityisiä investointeja, joilla on moninaisia funktioita. Monessa mielessä keskeistä on kuitenkin käyttöarvo, asumispalveluiden virta. Taloudellisessa mielessä asunnoilla on monisyinen luonne kulutuksena, sijoituksena ja kotitalouden markkinoiden ulkopuolisen tuotannon keskeisenä alustana.

Ikäalennusselvityksessä tietyn rakennusluokan edustajan katsottiin poistuvan ja sen käyttöiän päättyvän, kun se poistuu fyysisesti purkamisen tai tuhoutumisen seurauksena, kun sen tosiasiallinen käyttötarkoitus muuttuu, kun se on viimeistään tullut vähintään kumulatiivisesti korjatuksi uudisrakentamiseen verrannollisella tavalla tai kun se jää epätarkoituksenmukaisesti tyhjilleen pysyväsena oloisesti. Tästä näkökulmasta keskeisenä ongelmana oli se, että ainoastaan fyysisestä poistumasta oli tarkkaa ja yksiselitteistä tietoa ja siitäkin vasta 1980-luvun loppupuolelta alkaen.

Käyttötarkoituksen muutoksia edeltäneitä rakennusluokkia ei ollut tiedossa. Esimerkiksi asuinkerrostaloiksi muunnettujen rakennusten alkuperäisistä rakennusluokista voitaisiin tehdä vähintäänkin vahvoja oletuksia, mutta massa-arvioinnin pohjaksi tietoa ei tarjolla ollut. Toisaalta oli myös todennäköistä, että kaikki tosiasialliset käyttötarkoitukset tai niiden muutokset eivät olleet tiedossa. Rakennuslupatietoa käyttötarkoitusten muutoksista saadaan uudelleen rakentamiseen verrannollisten hankkeiden yhteydessä. Kunnalliset käytännöt ovat kuitenkin olleet vaihtelevia. Vanhojen rakennusten rakennusluokkien päättelyssä on hyödynnetty myös tilastollista päättelyä ja koneoppimismalleja.

Jottei jouduttaisi turvautumaan karkeisiin oletuksiin, olisi tarpeen saada ylipäänsä tarkempaa tietoa toteutuneen korjausrakentamisen sisällöistä. Lisäksi VTJ:n tieto tyhjillään olosta sisältää monenlaisia, keskenään ristiriitaisiakin taustasyitä. Rekisteritieto koskee vain asuinrakennuksia ja asuntoja. Asuntojen ja asuinrakennusten tyhjillään olon taustasyistä ja luonteesta saattavat vihjata niin rakennuksen ominaisuudet, ikä ja rakennusvuosi mukaan luettuina, yhdistettynä sen sijaintiin, omistusmuotoon ja käyttötarkoitukseen. Silti esimerkiksi asuinrakennusten osalta kausiasumiseen ja monipaikkaisuuteen liittyvä tietopohja on edelleen huomattavan vajaa. Monet rekisterissä tyhjillään olevat rakennukset eivät ole todellisuudessa ainakaan täysin ilman käyttöä. Sähkö- ja puhelinverkkodatan kaltaiset kehittyneet tietolähteet saattavat tulevaisuudessa tukea teemaan liittyvää päättelyä.

Edellä nähdyn perusteella saatetaan silti ymmärtää, kuinka yksien rakennusluokkien rakennusten fyysisen olemassaolon elinkaaret saattavat keskimäärin olla huomattavasti toisten vastaavia pidempiä. Sekään ei kuitenkaan taannut taloudellisten käyttöikien välisiä eroja. Taloudellisen käyttöiän määritelmä on hyödyllistä ajatella siinä mielessä välimallina, ettei se kuvaa ainoastaan uudisrakennusten keskeisten, mutta elinkaareltaan lyhytikäisten rakennusosien teknistä käyttöikää, eikä toisaalta monissa tapauksissa myöskään rakennusten fyysisiä elinkaaria uudisrakentamisesta purkuun.

Yleisesti ottaen käyttöiälle on erilaisissa tarkoituksissa erilaisia määritelmiä. Ikäalennusselvityksessä sovelletut taloudelliset käyttöiät eivät ole suoraan verrannollisia tietyt rakennusosat ja niiden tekniset ominaisuudet edellä määritettäviin teknisiin käyttöikiin. Jälkimmäiset kuvaavat tyypillisesti sitä, kuinka pitkäikäisiksi rakennusten voitaisiin odottaa selviytyvän käyttökelpoisena ilman suunnitelmallista kiinteistönpitoa. Tällaisissa tarkastelemissa rakennusten eliniät ovat siis korjausrakentamisen vaikutuksista puhdistettuja. Käytännön sovellutuksissa tulisi kuitenkin huomioida toteutuva korjausrakentaminen, johon liittyvän tietopohjan vajavaisuus olisi ongelmallista. Rakennusluokkien sisäiset erot olisivat yhtä lailla haastavia.

Ikäalennusselvityksessä tavanomaisen kunnossapidon sekä vähäisemmän ja vähittäisemmän korjausrakentamisen vaikutukset katsottiin käyttöikiin sisältyviksi. Ongelmiksi jäivät kuitenkin nopeasti kasvaneen ja kaupungistuneen maan rakennuskannan nuoruus, samankin rakennusluokan edustajien ominaisuuksien erilaisuus, käyttötilannetiedon vain hieman yli 30 vuoden kattavuus, puuttuvat tiedot aikaisemmista käyttötilanteista, -tarkoituksista ja niiden muutoksista, asuinrakennusten rekisterissä tyhjillään olon syistä sekä muiden kuin asuinrakennusten osalta ylipäänsä koko tyhjillään olon käyttötilanteesta.

Määritelmälliset kysymykset olivat monessa mielessä hankalia. Niihin lukeutui esimerkiksi se, kuinka kauan kussakin tapauksessa vaadittaisiin rakennuksen tyhjillään oloa, jotta sen käyttöiän voitaisiin katsoa tulleen päättyneeksi. Kun tarkempaa tietoa ei ole, jää päättely näiltä osin helposti vajaaksi. Myös rakentamisen historiatietoja kuvaavan tietopohjan karkeus, vajavaisuus sekä rakennusten että niiden tilastollisten luokitusten ajassa tapahtuneet muutokset asettivat käyttöikien määrittämiselle haasteensa. Ideaalitulanteessa historialliset tilastotiedot olisivat voineet toimia nykykannan verrokkina. Nyt niistä ei saatu tukea takavuosisikymmeninä toteutuneen poistuman estimointiin.

Taloudellisten käyttöikien tapauksessa oli joka tapauksessa tärkeää tunnistaa, että aivan kuten myös markkina-arvon tapauksessa, on kyseessä pohjimmiltaan taloudellinen ilmiö. Eron tekniseen käyttöikäen voi ymmärtää esimerkiksi teknisen ja taloudellisen korjaustarpeiden avulla. Teknisen korjaustarpeen ja -kustannusten voidaan olevan sidottuja rakennusluokkaan, rakennuksen ikään, kenties jossain määrin myös rakennusvuoteen. Eri vuosikymmenille tyypilliset suunnitteluratkaisut ja niiden suhde kussakin tilanteessa toivottuun lopputulokseen määrittävät osaltaan korjauskustannuksia. Luonnollisesti myös tavoiteltu korjausaste vaikuttaa niihin.

Taloudellisesti perusteltu korjaustarve on puolestaan sidottu myös kysyntään, joka riippuu merkittävältä osin tiettyä rakennusluokkaa edustavan rakennuksen rakenteellisten ja sijainnillisten ominaisuuksien yhdistymisestä. Riittämättömien kysyntänäkymien tapauksessa korjausrakentamishankkeitaakaan ei ole markkinamielessä kannattavaa ainakaan täysimääräisinä toteuttaa. Käyttötarpeiden ja käyttöarvon jatkuvuuden vuoksi niitä kuitenkin vaihtelevasti toteutetaan.

Koska taloudelliset käyttöiät perustuvat rakennustekniikan lisäksi myös markkinatekijöihin, kysyntään ja rakennettujen tilojen käyttötarkoitusten palveluun kyseisissä sijainneissa, on mahdollista, että niiden vaihtelu maiden välillä ja niiden sisällä on teknisiä käyttöikä korostuneempaa. Pääsialliset syyt voidaan jakaa kahteen tekijään, tuotantoteknologiaan ja markkinarakenteisiin, niiden ajassa ja tilassa toteutuvat muutokset mukaan luettuina. (Eurostat-OECD, 2013.)

Rakennuksiin on sitoutunut paljon työtä ja pääomaa, minkä vuoksi ne ovat yleisesti arvokkaita, mikä korostuu Suomen kaltaisessa taloudessa. Rakennuksen käytöstä kuitenkin aiheutuu kustannuksia ja pidemmällä aikavälillä sen jatkuminen edellyttää lisäinvestointeja. Ilman käyttöä, kunnossapitoa ja korjausrakentamista käyttöiät lyhenevät. Markkinatasapainojen kannalta merkitystä on arvostusten lisäksi niin uudis- kuin korjausrakentamisen kustannuksilla ja mahdollisuuksilla. Koska vanheneminen on myös suhteellista, voi fyysisesti täysin muuttumatonkin rakennus vanhentua ja sen käyttöikä muuttua. Rakennukset ovat fyysisiä, eivätkä helpolla joustu määräänsä enempää, varsinkaan verrattuna liikkuvaisempaan taloudelliseen toimeliaisuuteen.

Tekniseltä kunnoltaan ensiluokkainenkin rakennus voi olla toiminnallisesti tai markkina-arvostuksen näkökulmasta vanhentunut. Toisaalta, toisin kuin tekninen kulumisen, toiminnallinen tai ulkoinen vanheneminen eivät ole väistämättömiä. Myös toiminnallisen vanhenemisen vaikutuksiin voidaan vastata korjausrakentamisella, mutta ulkoisen vanhenemisen tapauksessa kyse on sijaintiperustaisista markkinatasapainoista.

Aikansa ensiluokkainen uudisrakennus voi kohtuullisella kunnossapidollakin, mutta ilman mittavia saneeraus-toimia ja heikosti aikaa kestäväillä laatuominaisuuksilla, sijainti mukaan luettuna, vanhentua ongelmallisesti. Näin rakennukset liikkuvat ajallisten ja tilallisten syiden seurauksena osamarkkinasta toiseen. Kehityksen voidaan ymmärtää olevan ennen kaikkea seurausta talouden ja teknologian muutoksista ajassa.

Rakennusmateriaalit ja tekninen kulumisen ovat harvoin ensisijaisia syitä toteutuvien käyttöikien päättymiselle (O'Connor, 2004). Teknisen kulumisen rakennukselle aiheuttama huonokuntoisuus voi asiaan myötävaikuttaa, mutta sille, miksi rakennusta ei ole pidetty kunnossa, on usein myös muita syitä. Ajassa muuttuvien käyttötarkeitusten paikallisissa tasapainoissa rakennuksen tarjoama käyttötarkoitusten palvelu vertautuu potentiaalisiin vaihtoehtoihin.

Rakennustekniikka kehittyi ja mieltymykset muuttuvat ajassa. Kun kysyntä muuttuu, hankalasti muunneltavien rakennusten osalta korostuu toiminnallisen ja ulkoisen vanhenemisen merkitys. Maksuhalukkuuden lisäksi käyttöikiin voi vaikuttaa osaltaan myös esimerkiksi maankäytön sääntely, sekä suoraan että epäsuorasti uudisrakentamisen volyymin ja tilaan sijoittumisen myötä.

Teknistä kulumista tai kokemuksellisempaa toiminnallista vanhenemista ei ole taloudellisessa mielessä usein mielekästä kompensoida määränsä enempää. Korjausasteella on toisin sanoen paikalliset optimit. Laatustandardien muuttumisen myötä epäoptimaalisesti vanhentuneiden kohorttien edustajien laatutaso voi alittaa nykykriteerit, mikä kasvattaa niiden vaille käyttöä jäämistä tai vaihtoehtoisesti mittavien purku- tai saneeraustöiden todennäköisyyttä. Ratkaisu riippuu usein rakennuksen lisäksi myös sijaintiin kohdistuvasta kysynnästä.

Myös poistuman volyyymi vaihtelee ajassa ja tilassa, aivan kuten on rakentamisenkin suhteen. Esimerkiksi asuntojen osalta se oli 1980-luvulla moninkertaista 1990-lukuun nähden (Mukkala, 2002). Sitä edeltävältä ajalta tunnetaan esimerkiksi aikansa purkupiikit Turun tauteineen. Tarkempaa tietoa siitä, mitä, mistä ja milloin mitään on purettu, ei kuitenkaan ollut varsinkaan koko maan tasolta näiltä ajoilta valitettavasti käytettävissä.

Tulevan osalta VTT on ennakoivasti asuinrakennustenkin osalta kasvavaa poistumaa (Vainio, 2020). Kysyntäperustaisen asuntorakennustarpeen odotetaan painottuvan suurille kaupunkiseuduille. Mikäli kysyntä kehittyi odotetusti ja mukailevaa tarjontaa saadaan riittävästi tuotettua, on alueellisten erojen korostuminen todennäköistä. Vähenevän ja ikääntyvän väestön alueilla voidaan odottaa tarvittavan yleisesti vähemmän ja toisaalta erilaisia rakennuksia, mikä tarkoittaa vanhojen rakennusten nopeampaa vanhenemista ja suurempaa poistumaa.

Talouden rakennemuutos voi osua joihinkin rakennusluokkiin erityisen kovaa. Tässä mielessä paljon riippuu käyttötarkoitusten mukaisesta kysynnästä. Pohjimmiltaan keskeinen merkitys on toiminnallisella ja ulkoisella vanhenemisella. Kun rakennettua tilaa on tarjolla riittämiin ja arvostustaso edullinen, aiheuttaa vanhenevien rakennusten käyttötarpeiden merkittävä väheneminen laadullisesti heikoimpien rakennusten kunnossapidon mielekkyyden heikkenemiseen ja lopulta käyttöikäen päättymisiin johtavia paineita.

Rakennusvuosi ja sen mukaiset ominaisuudet, laajuus ja sijainti mukaan luettuina, saattavat olla monessa mielessä rakennuksen varsinaista ikää oleellisempia. Käyttötarkoitusten lisäksi käyttöiät saattavat vaihdella kohorteittain niin ajassa kuin tilassa. Toimintaympäristön nopea muutos voi muuttuneiden käyttötarpeiden myötä nopeuttaa nuorempienkin rakennusten vanhenemista ja käyttöikäen lyhenemistä. Kokonaisen rakennusluokan käyttöiät saattavat muuttua, vaikkei sen tietyn kohortin osalta niin olisikaan.

On kuitenkin hyvä huomata, että ikäsidonnan poistuman huomiointi on massa-arviointiin tarkoitettu karkea laskennallinen metodi, jota on sovellettava ennen kaikkea vanhempiin rakennuksiin liittyvien havaintojen epäedustavuuden vuoksi. Kiinteän pääoman tarkasteluissa keskimääräinen käyttöikä on myös syytä erottaa enimmäiskäyttöiästä, symmetrisessä tapauksessa se on tyyppillisesti puolet jälkimmäisestä.

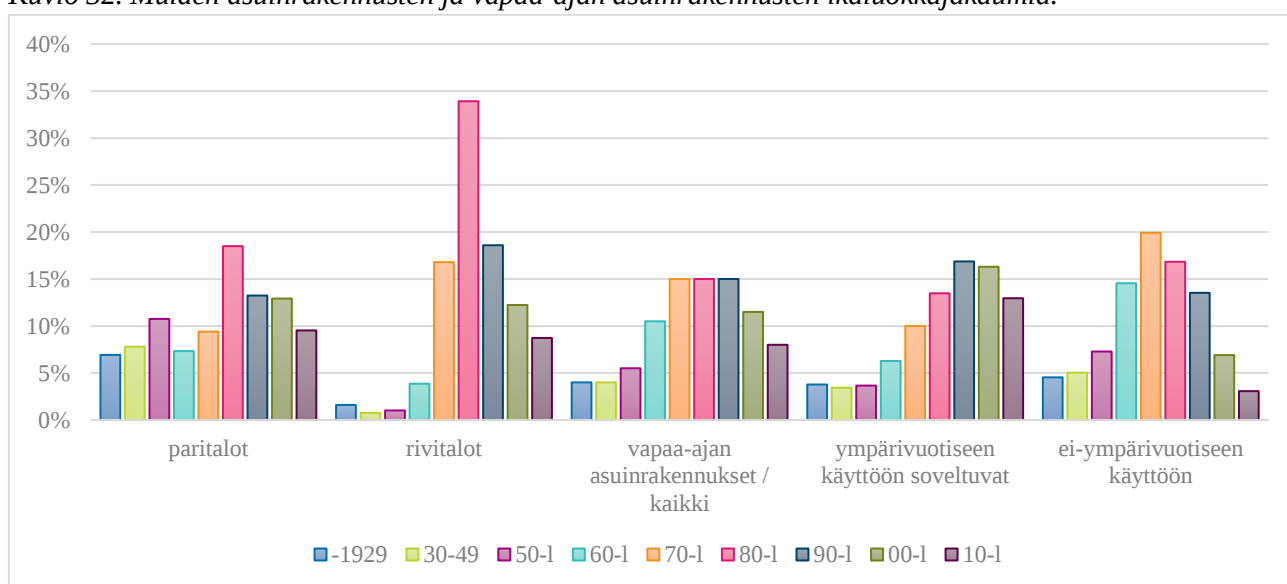
Edellisistä huomioista seuraa se, että vaikka myös vanhempia asuinrakennuksia koskevan selviytymisharhan väistäminen ja muiden kuin asuinrakennusten ikäalennusten johtaminen edellyttävät keskimääräisten käyttöikäen määrittämistä, ei minkään keskimääräistykseen voida odottaa kovinkaan useita kuvaavan rakennusluokkien ajassa ja tilassa rakentuneen ja kehittyneen moninaisen rakennuskirjon yksittäisiä edustajia. Koska myös poistumafunktio mukailee kokonaista rakennusluokkaa, ei keskimääräinen toteutuva käyttöikä myöskään kuvaa sitä, että juuri tietyssä ajanhetkenä tietyn ikäisistä rakennuksista käyttöikäen jatkavien rakennusten osuus olisi juuri poistumafunktiota vastaava.

Koska muiden rakennusluokkien ikäalennukset oli johdettava kerros- ja omakotitalojen vastaavista käyttöikäparametria varioimalla, oli tärkeää kiinnittää huomiota siihen, että kovin suuret käyttöiät johtaisivat rakennusten todelliseen markkina- tai käyttöarvoon nähden yleisesti liian vähäisiin ikäalennuksiin. Koska muiden kuin asuinrakennusten viitekehukset saattavat olla kovin toisistaan poikkeavia, oli tätä syytä pyrkiä välttämään.

Tukea oli aiheellista hakea myös muista pääomalaskelmista, vaihtelevista kansainvälisistä tuloksista ja asiantuntija-arvioista. Ongelmana oli kuitenkin edellä mainittu rakennusluokkien sisäinen erilaisuus, jota mikään keskimääräistys ei välttämättä kovin hyvin kuvaa. Tästä johtuen myös esimerkiksi muiden kuin asuinrakennusten ikälennusten alueelliselle eriyttämiseksi oli vaikea löytää empiirisiä perusteita. Tässä mielessä myös hybridirakennusten yleistyminen ja rakennusten käyttöaikana tehtävät muutokset ja laajennukset haastavat entisestään luokitteluja ja tilastollista päättelyä.

Kokonaiskuvassa monien rakennusluokkien keskittyneitä ikäjakaumia selittävät erinäisistä syistä ajassa ja tilassa eri tavoin keskittyneet kysyntäsyklit ja trendit. Niiden myötä myös korjaus- ja käyttöikäsyklit tapaavat olla varsin yhteneviä. Monen rakennusluokan olemassa olevien edustajien määrä on kasvanut nopeasti ja niiden rakennusvuodet painottuvat vahvasti tietyille vuosikymmenille. Tämä korostuu esimerkiksi rivitalojen osalta: yli 90 % niistä on rakennettu 1970-luvulla tai sen jälkeen (kuvio 32).

Kuvio 32. Muiden asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuinrakennusten ikäluokkajakaumia.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta)

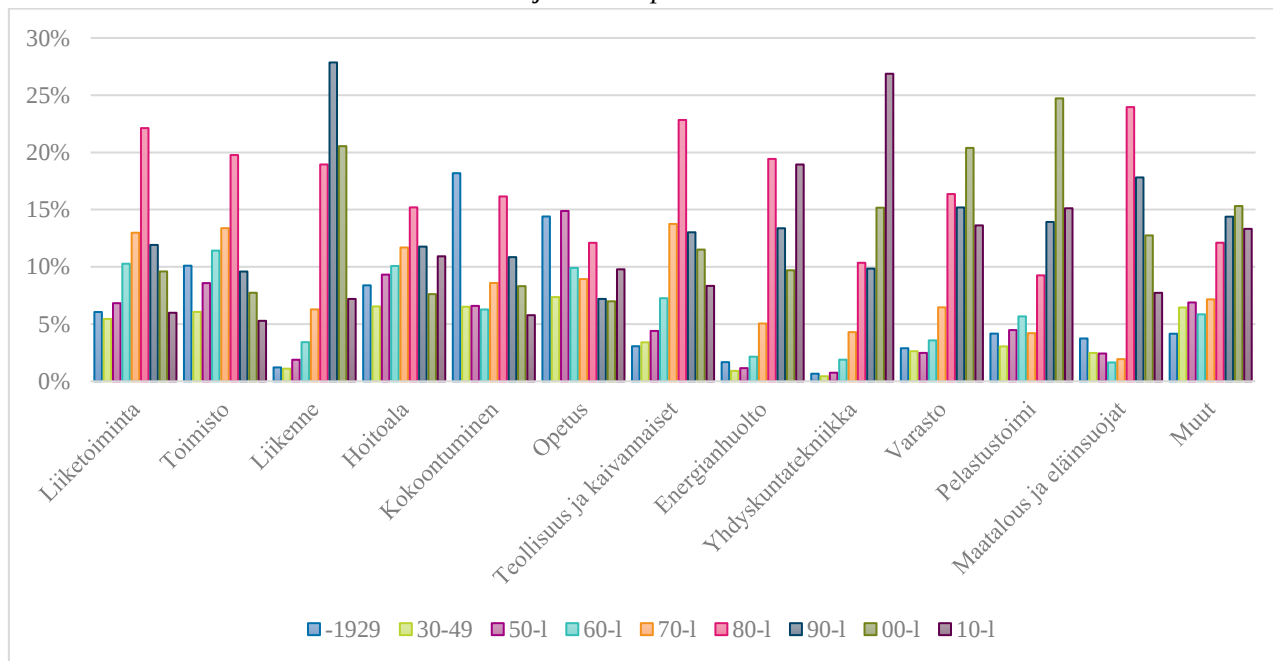
Rakennusten käyttö- ja pitotavat moninaistuvat ja sekoittuvat. Kun otetaan huomioon aluerakenteen muutos, olisi tarjonta monen rakennusluokan osalta sinänsä jo nyt määrällisesti varsin riittävä. Kokonaislaatu ei kuitenkaan välttämättä tyydytä muuttuvaa kysyntää, minkä seurauksena rakennusluokkien vanhempia rakennuksia korvautuu uusilla vähintään välillisesti. Tämä on ymmärrettävissä esimerkiksi vapaa-ajan asuinrakennusten jakaumien kautta.

Osavuotiseen käyttöön soveltuvien vapaa-ajan asuinrakennusten jo ennestään runsas tarjonta on kasvanut viime vuosina suhteellisen vähän. Ympärivuotiseen käyttöön soveltuvien vapaa-ajan asuinrakennusten uudisrakentaminen on ollut suhteellisesti huomattavasti runsaampaa. Viime vuosikymmenten aikana vapaa-ajan asuinrakennukset ovat saaneet paikoin täydennystä myös vanhoista omakotitaloista. Koetun laadun merkitys korostuu sekä rakennuksen että sen sijainnin osalta, eikä vanhenevista mökeistä usein ole liiemmin niukkuutta. Paikallistasolla parhaat tontit kuitenkin ovat monesti jo rakennettuja, mikä voi joissain tapauksissa, mikäli lisärakentaminen ei ole mahdollista mutta purkaminen on, ohjata korvaamaan vanhentuneita rakennuksia myös suoraan.

Kuviosta 33 nähdään, kuinka eri rakennusluokkien valmistumisajankohtien jakaumat poikkeavat toisistaan varsin paljon. Ennen vuotta 1987 poistuneet, käyttötarkoitustaan muuttaneet, perusparannukset, laajennukset ja joillain rakennusluokilla korostuvat tuntemattomat rakennukset puuttuivat koko tarkastelusta. Eri sijainneilla

sijaitsevat ja eri ikäluokkien rakennukset saattavat myös poiketa toisistaan hyvin paljon. Käyttötarkoitusten palvelu ja vaihtoehtokustannukset määrittävät niiden elinkaaria. Monet selviytyneet vanhemmat rakennukset saattavat sekä rakenteellisten että sijainnillisten ominaisuuksiensa ansiosta selviytyä käytössä monia nuorempiaan pidempään.

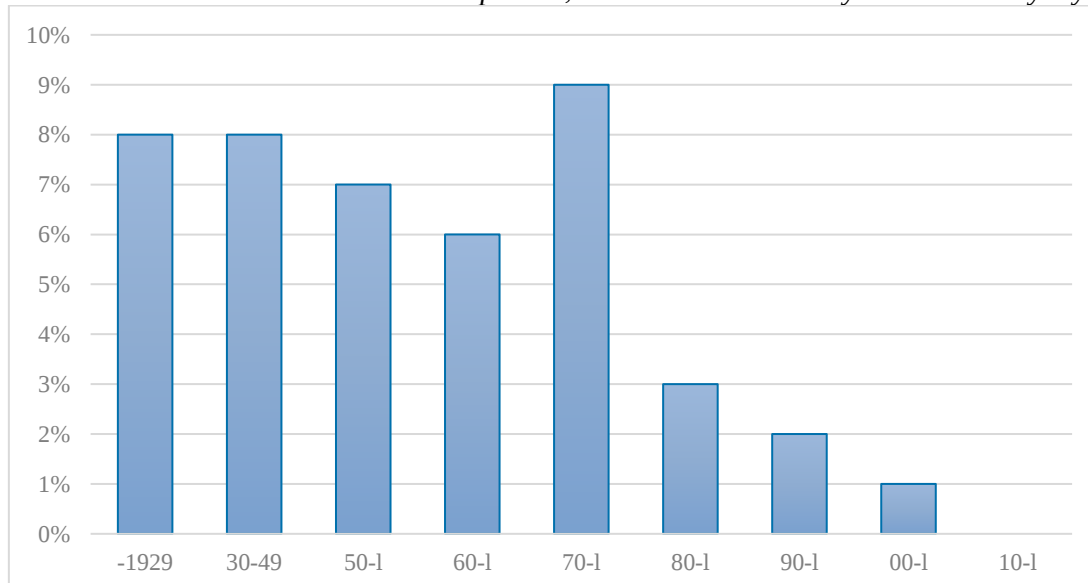
Kuvio 33. Muiden kuin asuinrakennusten ikäjakaumat pääluokittain.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta)

Kun tarkastellaan kaikkien muiden kuin asuinrakennusten havaittua poistumaa kuviosta 34, huomataan fyysisen poistuman yhteys ikään ja rakennusvuosikymmeneen. Vanhempien kohorttien osalta kuitenkin myös se tulee aliarvioiduksi. Kuten mainittua, ennen vuotta 1987 poistuneet rakennukset puuttuivat koko tarkastelusta. Määritellyn poistuman muulta osalta sama koski käyttötarkoituksiaan muuttaneita tai joillain rakennusluokilla korostuvia rekisteristä puuttuvia rakennuksia.

Kuvio 34. Muut kuin asuinrakennukset: puretut, tuhoutuneet tai ränsistymisen vuoksi hylätyt ikäluokittain.



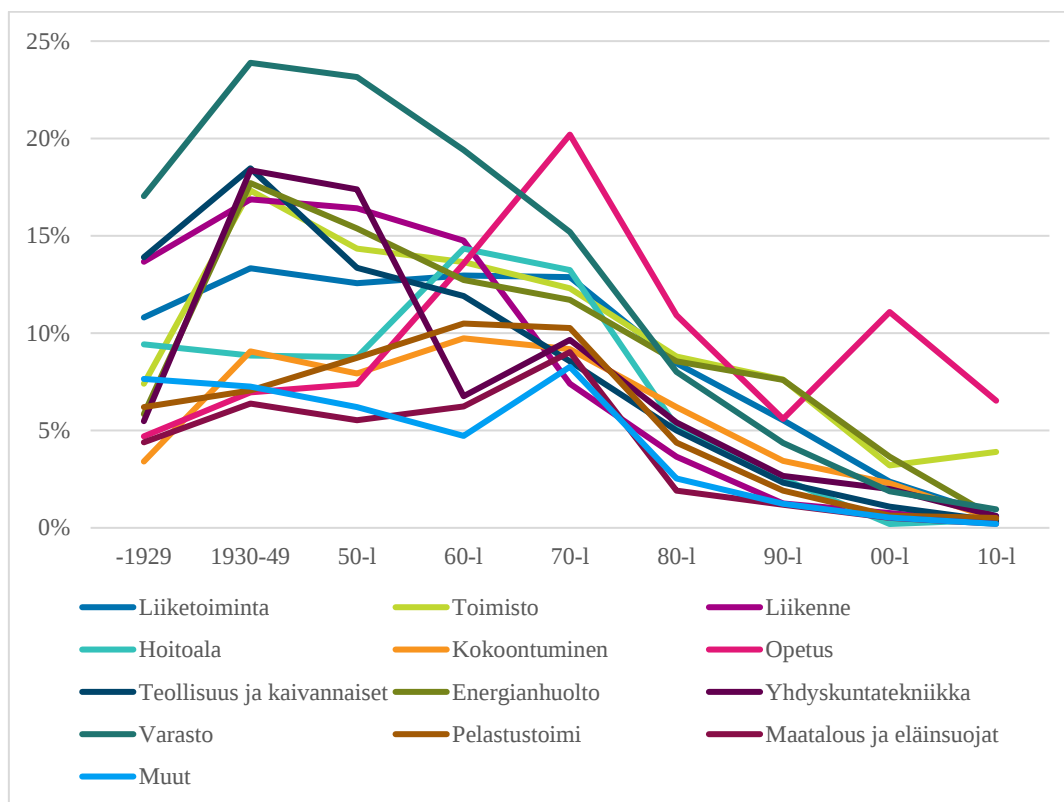
Lähde: DVV

Myöskään tyhjillään olevat, perusparannetut, laajennetut tai uudisrakentamista vastaavalla tavalla korjatut rakennukset eivät sisällyneet fyysisen poistuman osuuksiin. Lisäksi on huomattava, että VTJ:n ränsistymisen vuoksi hylättyjen rakennusten lukumäärä oli suhteellisen vähäinen, koko maan tasolta kaikkien rakennusluokkien osalta yhteenlaskettuna alle 10 000. Niistä suurin osa oli omakotitaloja. Käyttöiän päättymisen näkökulmasta ero pitkään tyhjillään olleeseen rakennukseen lienee tapauskohtainen, määritelmällinen ja paikoin sumea.

Muiden kuin asuinrakennusten fyysistä poistumaa oli mahdollista tutkia 1980-luvun loppupuolelta alkaen myös pääluokittain kuvio 35:n tapaan. Kuvio kertoo eroista ja yhteneväisyyksistä eri rakennusluokkien valituissa poistumatavoissa. Näiltä osin poistumaprofiilit jossain määrin odotetusti erosivat eri pääluokkien välillä.

*Kuvio 35. Muiden kuin asuinrakennusten pääluokat: puretut, tuhoutuneet tai ränsistymisen vuoksi hylätyt ikäluokittain.*





Lähde: DVV

Etenkin opetusrakennusten tapauksessa korostuvat huomattavan nuorina poistuneet rakennukset lienevät olleet esimerkiksi väistötiloina toimineita väliaikaisia, mutta silti rakennusluvanvaraisia koulu- ja päiväkotirakennuksia. Myös huomattava määrä 1970-luvun opetusrakennuksia on ehtinyt fyysisesti poistua. Etenkin 1980-luvun lopulta alkaen fyysisesti poistuneiden vanhempien varistorakennusten osuus on huomattava. Mutta kuten todettua, puretut rakennukset edustavat vain yhtä laajemmin ajatellun poistuman osajoukkoa.

Käyttöikien päättelyssä tyhjiällä olemisen käyttötilannetta voidaan pitää kriittisenä vedenjakajana, jonka suuri osuus ja erilaiset taustasyöt kätkevät alleen moninaisia ilmiöitä. Tietyn käyttötarkoituksen alaisuudessa niin sijainnillisista kuin rakenteellisista ominaisuuksista riippunee se, missä määrin tyhjiällä olot ovat epätarkoituksenmukaisia ja henkivät käyttöikien päättymisiä. Asuinrakennusten osalta päättelyä saatettiin suorittaa osakohorteittain. Muiden kuin asuinrakennusten osalta tietoa tyhjiällä oloista ei kuitenkaan ollut lainkaan käytettävissä. Lisäksi päättelyä hankaloittivat etenkin historiallisesta poistumasta sekä käyttötarkoitustaan muuttaneiden rakennusten alkuperäisistä rakennusluokista puuttuvat tiedot, jotka eivät sisältyneet tarkasteluihin.

Eri rakennusluokkien poikkeavien rakenteiden myötä myös iän ja rakennusvuoden vaikutuskanavien väliset suhteet saattavat poiketa toisistaan huomattavasti. Toisaalta myös jälkimarkkinoiden kauppa-arvo ei ole monen rakennusluokan osalta relevantti konsepti ja niiden tapauksessa ikälennuksia on syytä katsoa suhteessa rakennuksen tekniseen käyttöarvoon. On siis erinäisiä syitä sille, miksi jotkut rakennusluokat tai toisaalta niiden ikäluokat kestävät aikaa toisia paremmin.

Mikään keskimääräinen käyttöikä ei välttämättä kuvaa rakennusluokkien yksittäisiä edustajia erityisen hyvin. Sama koskee massa-arvioinnin keinoin määritettyjä ikälennuksia. Hajonta voi olla huomattavaa. Oleellista olisi kuitenkin se, että keskimääräistys olisi kohtuullisen osuva siten, että se jokseenkin minimoisi virhetermin. Vajavaisen tietopohjan ja rakennusten erilaisuuden seurauksena oli kuitenkin hankala suosittaa erityisesti muiden kuin asuinrakennusten soveltuvia käyttöikäjä. Käyttöikäehdotusten suhteen olikin aiheellista tukeutua myös lähellä Suomea olevien maiden vertailutietoon.

## Tulokset

### Ehdotukset eri rakennusluokille sovellettavista keskimääräisistä käyttöiästä

Kansainvälisten käytänteidenkin perusteella kaikkien asuinrakennusten ikäalennuksille varsin soveltuva symmetrinen taloudellinen käyttöikä on 80 vuotta. Esimerkiksi Norja on käyttänyt pääomalaskelmissaan asuinrakennuksille samaa käyttöikää (Eurostat-OECD, 2013).

Kerrostaloilla kokonaisten rakennusten poistuma on ainakin vuoden 1987 jälkeen ollut tähän nähden suhteellisen vähäistä. Oletettavasti myös omistusrakenteista seuraa se, että kokonaisten kerrostalojen poistuma on keskimääräistä hankalampaa. Yleisesti ottaen kerrostaloilta johdetut ikäalennukset ovat jo rakenteellisista syistä omakotitalojen vastaavia pienempiä. Vanhempien omakotitalojen suuri massa ei erotu havaituissa arvostuksissa erotu vastaavalla tavalla edukseen. Erot ovat osaltaan seurausta siitä, että kerrostalojen vanhimmat kohortit painottuvat arvostetuille keskustasijainneille ja ovat muistakin syistä arvostettuja, kun taas suurempi osa yhä fyysisesti olemassa olevista vanhimmissa edelleen olemassa olevistakin omakotitaloista sijoittuu edullisille alueille. Toisaalta merkitystä voi olla myös monella muulla tekijällä, esimerkiksi omistusmuodolla.

Vuoden 2019 lopussa VTJ:n käyttötilannetiedon mukaan tyhjillään olevia omakotitaloja oli yli 16 % kaikista omakotitaloista ja kerrostaloasuntoja lähes 12,5 % kaikista kerrostaloasunnoista. Ne painoutuivat vanhempiin rakennuksiin ja osuudet kasvoivat kohti maaseutumaisempia alueita siirryttäessä. Lisäksi rekisterin mukaan koko maassa oli asuntojen määrään suhteutettuna noin 2 200 alle 50-prosenttisesti asuttua kerrostaloa. Ulkoinen vanheneminen painaneekin korostuneesti etenkin vähemmän suotuisiin paikallisiin markkinaolosuhteisiin sijoilleen jääneiden keski-ikäisten kerrostalojen arvostuksia.

Asuinrakennusten suuret massat olivat joka tapauksessa keskimääräisiin käyttöikiinsä nähden edelleen varsin nuoria. Kuten todettua, käyttöikien voidaan odottaa vaihtelevan käyttötarkoitusten lisäksi myös ajassa, tilassa ja kohorttien välillä. Kerrostaloilla monien nuorempien kohorttien edustajien käyttöiät saattavat jäädä huomattavasti vanhojen selviytyjien vastaavia lyhemmiksi. Tästäkään johtuen eri asuinrakennusten käyttöikien eriyttämistä ei pidetty tarkoituksenmukaisena.

Muille asuinrakennuksille ja muiden kuin asuinrakennusten pääluokille sovellettavien ikäalennusten perusta määritettiin vastaamaan keskimääräisesti läheisempää rakenteellista soveltuvuutta. Myös muille kuin asuinrakennuksille soveltuvat käyttöiät saivat tukea kansainvälisistä verrokkien ja havaitun fyysisen poistuman kompromisseista. Niiden osalta sovellettaviksi käyttöiksi ehdotetaan joko 50 tai 55 vuotta. Vaikka 1980-luvulta alkaen toteutunut fyysinen poistuma ei olekaan kuin osatotuus koko poistumasta, saisivat ne pääluokat, joilla se on ollut suurempaa, käyttöiäkseen 50 vuotta.

Sisäinen symmetria rakennusluokituksen pääluokkien suhteen lienee karkeiden massa-aineistojen myötä perusteltua. Mutta koska ehdotusten taustalla oleva empiirinen perusta ei ollut kaikista vahvin, on käyttöikäehdotuksiin syytä suhtautua vain hyvin karkeina ehdotuksina. Nopeasti kasvaneen pienen ja hajanaisen avotalouden enimmäkseen nuorehko rakennuskanta, aineiston lyhyt kertymä ja puuttuvat tiedot eivät tukeneet tilastollista päättelyä ja suositusten tekoa. Mikäli onnistuttaisiin löytämään rekisteriaineistoja yksityiskohtaisempaa ja yleistettävissä olevaa tietoa tietyn pääluokan ehdotetusta poikkeavasta käyttöiästä, olisi siihen tukeutuminen suositeltavaa.

Osaltaan ehdotuksia kuitenkin tuki näkemys siitä, että vaikka erot voivat olla huomattavia, asettuvat rakennusten vuotuiset ikäalennukset tyypillisesti ikäalennus selvityksen tuloksia mukailevalle välille 2–4 % (Gravelle, 2000). Kun vertaillaan uusia ja vanhoja ikäalennuskäytäntöjä, on syytä muistaa, että toisin kuin ennen, tavanomaisen korjausrakentamisen vaikutukset sisältyvät uusiin ikäalennuksiin. Yleisesti ottaen maittain vaihtelevat ikäalennusprosentit saattavat johtua esimerkiksi eroista ikäalennusten määritelmässä, määrittämiseen käytetyissä metodeissa, aineistoissa sekä lopulta myös markkinoissa ja rakennuksissa. (Eurostat-OECD, 2013).

Taulukkoon 7 on kuvattu rakennusluokitus 2018:n pääluokille ehdotetut käyttöikien määräytymisperusteet sekä ehdotukset kiinteistöverotuksessa sovellettavista rakennusluokkakohtaisista käyttöi'istä.

Taulukko 7. Ehdotukset eri rakennusluokille sovellettavista käyttöi'istä

RL2018	Taso	Rakennusluokka	Luokka	Käyttöikäehdotus
		Asuinrakennukset		
'0110'	3	Omakotitalot	B	80
'0111'	3	Paritalot	B	80
'0112'	3	Rivitalot	A	80 (K / TM)
'0120'	3	Pienkerrostalot	A	80 (K / TM)
'0121'	3	Asuinkerrostalot	A	80 (K / TM)
'0130'	3	Asuntolarakennukset	B	80
'0140'	3	Erytisryhmien asuinrakennukset	B	80
'0210'	3	Ympärivuotiseen käyttöön soveltuvat vapaa-ajan asuinrakennukset	B	80
'0211'	3	Osavuotiseen käyttöön soveltuvat vapaa-ajan asuinrakennukset	B	80
		Muut kuin asuinrakennukset		
'03'	1	Liikerakennukset	A	50
'04'	1	Toimistorakennukset	A	50
'05'	1	Liikenteen rakennukset	A	50
'06'	1	Hoitoalan rakennukset	A	55
'07'	1	Kokoontumisrakennukset	A	55
'08'	1	Opetusrakennukset	A	50
'09'	1	Teollisuuden ja kaivannaistoiminnan rakennukset	A	50
'10'	1	Energiahuoltorakennukset	A	50
'11'	1	Yhdyskuntatekniikan rakennukset	A	50
'12'	1	Varastorakennukset	A	50
'13'	1	Pelastustoimen rakennukset	A	55
'14'	1	Maatalousrakennukset ja eläinsuojat	B	55
'19'	1	Muut rakennukset	B	55

## Ikäalennukset

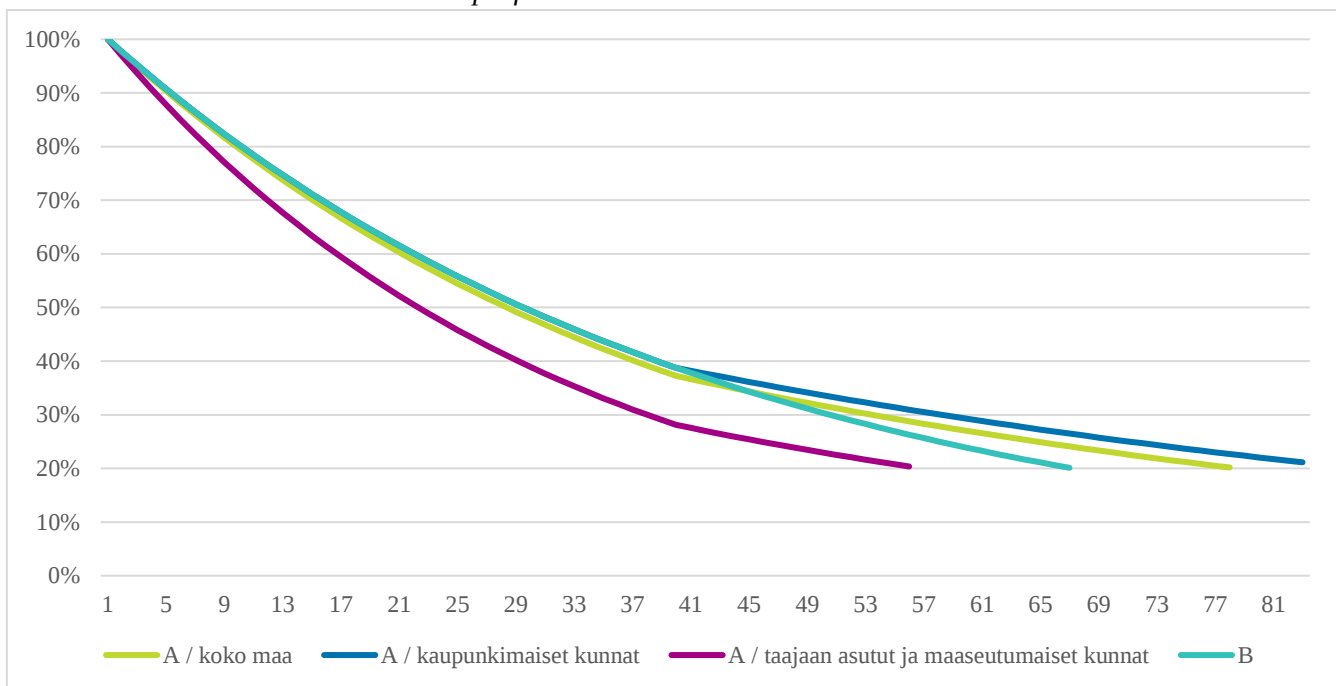
Kerros- (A) ja omakotitalojen (B) kauppa-arvomenetelmistä 80 vuoden keskimääräisillä käyttöi'illä johdetut asuinrakennusten vuotuiset ikäalennusprosentit esitetään taulukossa 8 ja ikäalennusprofiilit kuviossa 36. Ikäalennukset sisältävät toteutuvan korjausrakentamisen keskimääräiset vaikutukset. Verotusarvo alenisi vuosittain esitettyä prosenttiosuutta vastaavan määrän. Näin ollen absoluuttiset ikäalennukset olisivat iän myötä hidastuvia ja suurimmillaan rakennusten elinkaarten alkuvaiheissa. Esimerkiksi omakotitalojen vuotuinen ikäalennus olisi -2,4 % läpi käyttöiän.

Asuinrakennuksilla, joille sovelletaan kerrostaloista johdettuja A-ikäalennuksia, vuotuiset ikäalennukset esitetään sekä koko maan tasolla että havaittujen alueellisten erojen vuoksi myös alueellisisina. Ikäalennus riippuisi sovelletusta aluejaosta, jota luokan päte kuvaa. Päätteeton luokka kuvaa koko maan tason keskimääräisiä ikäalennuksia. K-päte tarkoittaa kaupunkimaista kuntaa ja TM-päte taajaan asuttua tai maaseutumaista kuntaa. Lisäksi asuinrakennusten A-ikäalennusprofiilit ovat taittuvia, mikä tarkoittaa, että ikäalennusprosentit muuttuisivat 40 vuoden iässä.

Taulukko 8. Asuinrakennusten ikäalennukset.

luokka	A80	A80K	A80TM	B80
ikäalennus 0–39	-2,5 %	-2,4 %	-3,2 %	-2,4 %
ikäalennus 40–	-1,6 %	-1,4 %	-2,0 %	-2,4 %

Kuvio 36. Asuinrakennusten ikäalennusprofiilit.

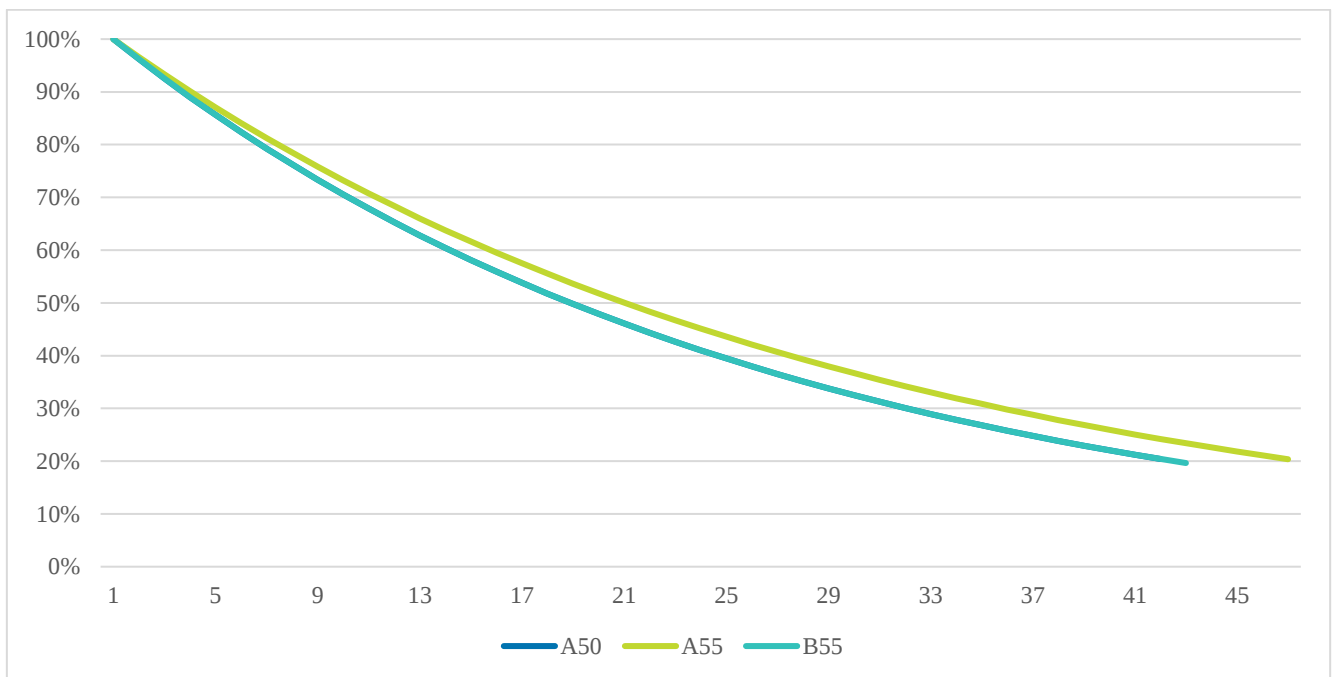


Muiden kuin asuinrakennusten ikäalennusprofiilit johdettaisiin kerros- ja omakotitalojen iän ylärajan osalta supistetuista kauppa-arvomenetelmän aineistoista käyttöikäparametria varioimalla. Tarkemman datan puuttuessa profiilit olisivat yksinkertaista geometrista muotoa ja koko maan tasolla sellaisinaan sovellettavia. Vuotuiset ikäalennusprosentit ja -profiilit esitetään taulukossa 9 ja kuviossa 37.

Taulukko 9. Muiden kuin asuinrakennusten ikäalennukset.

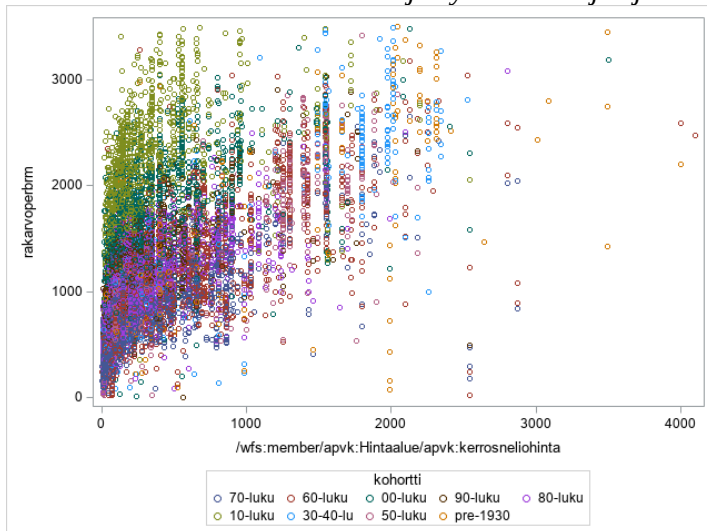
luokka	A50	A55	B55
ikäalennus	-3,8 %	-3,4 %	-3,8 %

Kuvio 37. Muiden kuin asuinrakennusten ikäalennusprofiilit.



Ikälennusten lisäksi oli kiintoisaa tarkastella alussa esitettyjä hypoteeseja, ensin kerrostalojen osalta. Kuviossa 38 kerrostalon laskennallista yksikköarvoa (y-akseli) verrataan MML:n aluehintaan (x-akseli). Väri kuvaa ikäluokkaa.

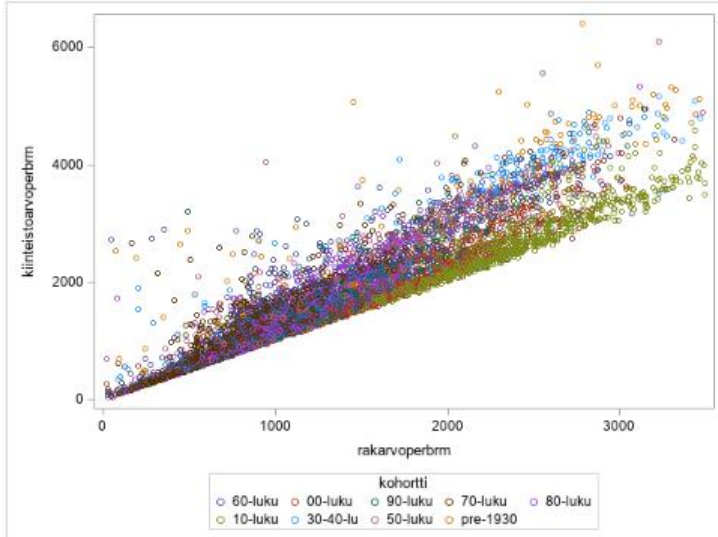
*Kuvio 38. Kerrostaloille estimoitujen yksikköarvojen ja MML:n aluehintojen väliset suhteet.*



Valtaosa kerrostalokannasta sijaitsee suhteellisen edullisen maapohjan alueilla, joiden arvokkaimmat rakennukset olivat uudisrakennuksia. Tarkastelussa mukana olleet vähäisen markkina-arvostuksen kerrostalokiinteistöt keskittyivät edullisen maapohjan alueille, joissa saattoivat yhdistyä vanhenemisen kaikki negatiiviset vaikutuskanavat teknistä kulumista ja toiminnallista vanhenemista seuraavasta korjausvelasta ulkoiseen vanhenemiseen. Yleisesti ottaen kuvio tarjosi karkeaa tukea alun hypoteesin puolesta. Kun huomioitiin kerrostalon ikä, kysytyillä niukan rakennusoikeuden sijainneilla sekä aluehinnat että kerrostaloille estimoidut arvostukset vaikuttivat olevan suurempia ja edellä mainittujen osuudet kokonaisarvostuksista suurempia.

Kuvion 39 mukainen toinen tapa tarkastella asiaa oli verrata kerrostaloille bruttoneliometriä kohden estimoituja yksikköarvostuksia koko kiinteistöjen vastaaviin. Väri kuvasi jälleen ikäluokkaa.

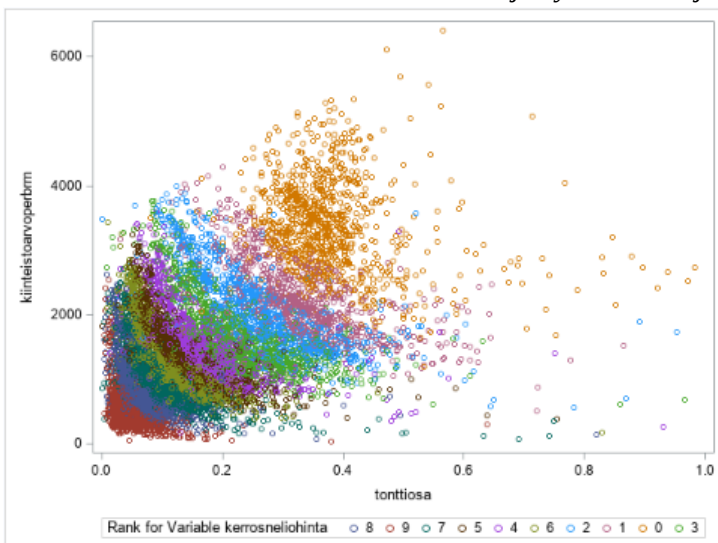
Kuvio 39. Kerrostalokiinteistöille ja kerrostaloille estimoitujen yksikköarvojen väliset suhteet.



Aluehinnat kasvoivat, kun nousiin ylöspäin diagonaalimaisen alatasen, jossa kiinteistön arvo koostuu käytännössä vain rakennetuista ominaisuuksista, yläpuolelle muodostuvaa viuhkaa. Aluehintojen perusteella 2010-luvulla valmistuneiden kerrostalojen suuri massa sijaitsee ainakin toistaiseksi varsin edullisella maapohjalla. Vaikka sitä ei aluehinnoista näkisikään, voitiin sijainnillisten ominaisuuksien kuitenkin odottaa jossain määrin poikkeavan merkittävästi ainakin osassa vanhempien talojen sijainteja. Uudisrakennusten arvostukset asettuivat vähintäänkin lähelle tyyppillisiä rakennuskustannuksia.

Kauppa-arvomenetelmän kerrostaloja voitiin tarkastella myös vertaamalla tontin omaisuusosaa koko kiinteistölle estimoituihin yksikköarvostuksiin. Kuviossa 40 väri kuvaa tonttihintaluokkaa (0=kallein).

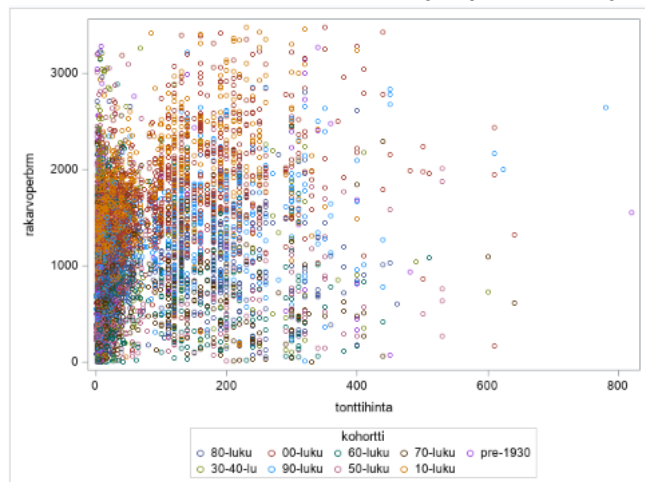
Kuvio 40. Kerrostalokiinteistöille estimoitujen yksikköarvojen ja tontin omaisuusosien väliset suhteet.



Tontin omaisuusosa kasvaa kiinteistöjen yksikköarvojen kasvaessa. Muoto heijasteli osaltaan myös ikälennuk- sia: Mitä uudempi rakennus, sitä lähempänä muodon vasenta yläreunaa se tyyppillisesti oli.

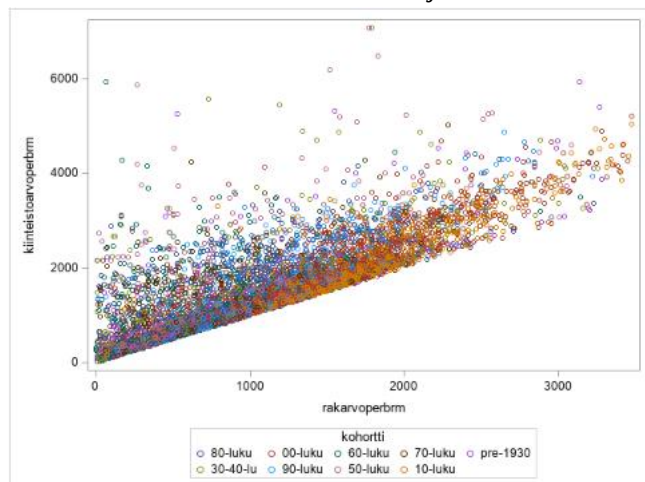
Seuraavaksi tarkasteltujen omakotitalojen osalta oli hyvä huomata, kuinka niissä havaittiin yksikköarvostuksiin vaikutti kenties vielä korostuneemmin myös talojen ja tonttien laajuus, jotka eivät käy kuvioista ilmi.

*Kuvio 41. Omakotitaloille estimoitujen yksikköarvojen ja MML:n aluehintojen väliset suhteet.*



Omakotitalojen tapauksessa hypoteeseihin ei saatukaan yhtä selkeitä vastauksia. Talojen erilaisuutta seurasi huomattava hajonta. Lisäksi oli huomattava, että aluehintojen määräytymisperusteet erosivat. Pääkaupunkiseudulla sovellettiin rakennusoikeutta ja sen mukaista kerrosneliöhintaa, kun taas muualla aluehinta määräytyi tontin pinta-alan ja tonttinelöhinnan mukaan. Kuvioiden tuottamisessa käytettiin jälkimmäisiä. Tältä perustalta vaikutti joka tapauksessa siltä, että kauppoja oli tehty jossain määrin myös kohteista, joiden yksikköarvostukset olivat vähäisiä, mutta tontit siihen nähden suhteellisen arvokkaita. Kuvio 42 kertoo samasta eri tavoin.

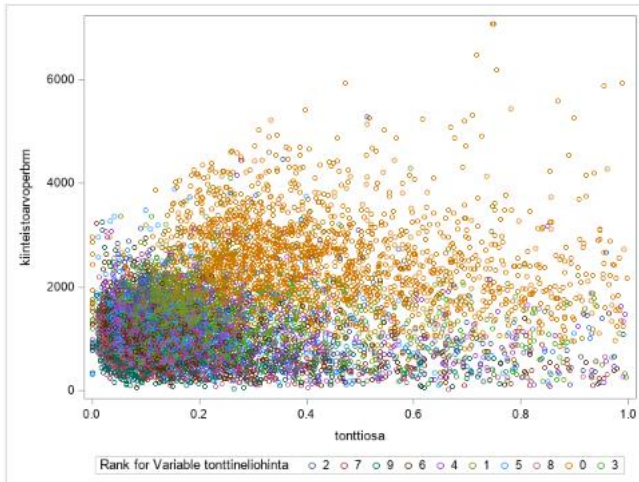
*Kuvio 42. Omakotitalokiinteistöille ja omakotitaloille estimoitujen yksikköarvojen väliset suhteet.*



Rakennusten ja tonttien laskennallisten omaisuusosien korrelaatiot eivät omakotitalojen tapauksessa olleet aivan yhtä selviä. Kuten edelliset kuviot vihjaavat, oli myös arvostetun maapohjan sijainneilta huomattava määrä havaintoja ainakin laskennallisesti hyvin edullisista omakotitaloista. Eräänä intuitiivisena selityksenä asialle voitiin pitää sitä, että kyseessä olivat kysytystä sijainnistaan huolimatta huonokuntoiset, mutta kuitenkin käyttökelpoiset, korjattavissa tai uudelle korjattavissa olevat talot. Lisäksi kuvioista oli nähtävissä uudehkojenkin omakotitalojen paikoin varsin vähäinenkin laskennallinen arvostus, joka asettui paikoin lähelle jopa tuhatta euroa kerrosneliötä kohden. Yksikköarvostuksiltaan kalliimmat uudet omakotitalot vaikuttavat kuitenkin odotetusti sijaitsevan kalliimmalla tonttimaalla.



Kuvio 43. Omakotitalokiinteistöille estimoitujen yksikköarvojen ja tontin omaisuusosien väliset suhteet.



Omakotitalojen arvostusten merkittävä hajonta tuli erityisen näkyväksi, kun verrattiin tontin omaisuusosaa koko kiinteistölle estimoituihin yksikköarvostuksiin. Kerrostalojen yhteydessä havaittu muoto hajoaa kohti oikeaa reunaa, mikä mahdollisesti vihjasi siitä, että vanhojen omakotitalojen kauppaa olisi monessa tapauksessa käyty tontti edellä, jolloin vanhan talon uudella korvaaminen olisi varsin todennäköistä, etenkin rakennusoikeuden kasvun tapauksessa.

### Vähimmäisarvojen tutkiminen

Tilastokeskuksen saamaan tehtävänantoon sisältyi myös verotukseen soveltuvien vähimmäisarvojen ja niiden alueellisten eriytymämahdollisuuksien tutkiminen. Verotuksen vähimmäisarvo määrittää sen, mille tasolle ikälennusten lisääminen suhteessa verotuksen perusarvoihin loppuu. Iän osalta ajankohdat määräytyvät vähimmäisarvojen ja ikälennusprofiilien yhdistämisistä.

Näin ollen samoilla edeltäneiden vuosien kauppahinta-aineistoilla tarkasteltiin sitä, olisivatko poikkileikkauksissa havaitut laskennalliset arvostukset myöhemmällä iällä millään mielekkäästi yleistettävällä tasolla. Vähimmäisarvojen tapauksessa tarkastelut oli siten aiheellista suorittaa ilman poistuman huomiointia, sillä se huomiotaessa arvokehitys ei pysähdy millekään vakaalle ja nolaa lähestymättömälle tasolle.

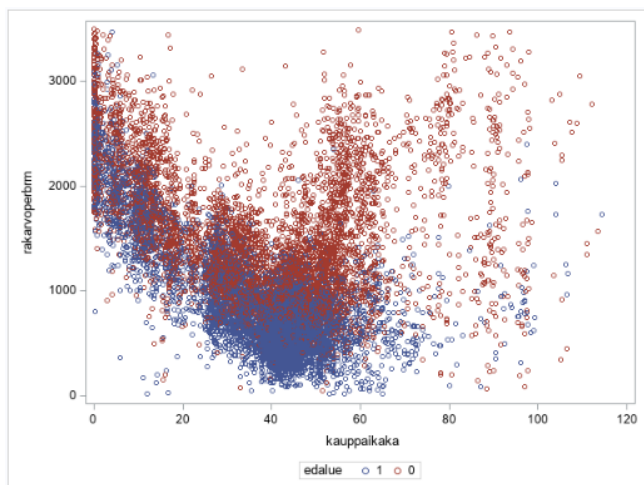
Aluksi oli kuitenkin pohdittava tarkemmin itse ilmiötä. Etenkin mittaluokkansa vuoksi keskeisistä asuinrakennuksista suurimmalla osalla on huomattavaa markkina-arvo, mutta sijainnillisten ja/tai rakenteellisten ominaisuuksiensa myötä hyvin edullisiakin rakennuksia on väistämättä merkittävä määrä. Niiden tapauksessa arvostuksiin negatiivisesti vaikuttavat vaikutuskanavat saattavat yhdistyä. Esimerkiksi tällaisten kerrostalojen ei voida odottaa tulevan kauppaa-arvomenetelmässä kattavasti edustetuiksi, vaan ne jäävät piiloon.

Rakennusten iän myötä toteutuvasta erilaistumisesta huolimatta riittävän aktiivisen kaupankäynnin kohteina olleista rakennuksista haastavassakin iässä olleet rakennukset ovat olleet myös vaihtelevan kunnossapidon alaisia, minkä lisäksi korjausvelkaisistakin rakennuksista suurin osa tullaan ainakin jossain määrin peruskorjaamaan. Kaupankäynnin valikoituminen lienee vielä kauempana satunnaisesta alueilla, joissa kysyntää on tarjontaan nähden vähän. Validointien myötä estimoinneista poistui jossain määrin myös yksikköarvostuksiltaan negatiivisia rakennuksia.

Tutkituilla rakennusluokilla keskeisenä ongelmana oli se, ettei valikoitunut hintainformaatio täysin sovellu vähimmäisarvojen tutkimiseen. Kerrostalojen osalta kauppahinta-aineistot ovat siinä määrin valikoituneita, että ne sisältävät enintään vähäisissä määrin poistumaa lähenteleviä rakennuksia. Omakotitalokauppojen osalta tällaisia rakennuksia on saattanut olla enemmän, mutta niiden erilaisuuden ja aineistojen karkeuden myötä empiirisiä päätelmiä oli vaikea tehdä. Käytettyjen massa-aineistojen karkeus korostui tarkemmalle tasolle mentäessä.

Kuviossa 44 kerrostalojen poistumakorjaamattomat havainnot jaettiin kutakuinkin kahtia suhteellisten aluehintojensa perusteella. Edullisen alueen sinisen luokan muodostivat ne kerrostalot, joiden aluehinta oli alle 10 % suuralueen rakennettujen kerrostalotonttien kalleimmasta aluehinnasta. Suhteellisesti edullisemmilla sijainneilla erityisesti 40–60-vuotiaiden kerrostalojen havaitut markkina-arvostukset saattoivat varsinkin edullisempien aluehintojen tapauksessa olla paikoin huomattavan edullisia. Tämän taustalla lienevät niin korjausvelka, rajallinen kysyntä kuin myös talojen mahdollisesti ainakin osin sitä seuraava epäsuotuisa vanheneminen.

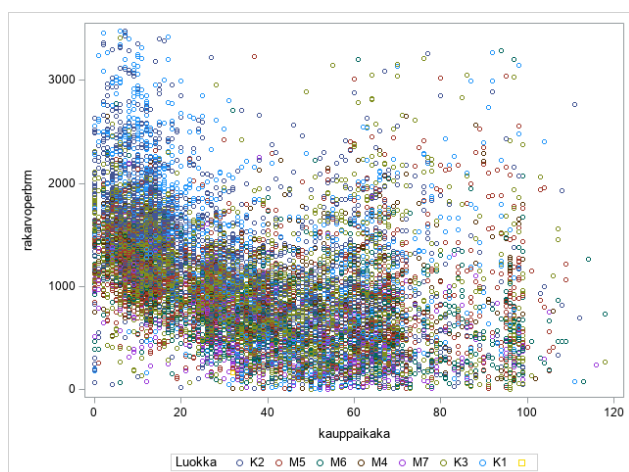
Kuvio 44. Kerrostalojen havaitut arvostukset suhteellisen aluehintajaon mukaan.



Sijainnilla on kerrostaloille keskeinen merkitys, joka olisi kannattavaa pyrkiä huomioimaan tavalla tai toisella myös niille sovelletuissa verotuksen vähimmäisarvoissa. Analyyseja vaikeuttavat kuitenkin myös iän ja rakennusajankohdan vaikutusten sekoittuminen poikkileikkausasetelmassa. Käytön jatkuvuuden turvaamiseksi huomattava osa asunnoiltaan edullisistakin kerrostaloista tullaan vähintään jossain määrin peruskorjaamaan, mutta itse toimenpiteet ja niiden hintoihin siirtyminen riippunevat rakennusten itsensä lisäksi keskeisesti myös sijainnillisista markkina-asetelmista.

Omakotitalojen osalta vastaava suuraluekohtainen indikaattori ei näyttäytynyt yhtä hyödyllisenä. Maapohjan yksikköarvostuksiltaan suhteellisen kalliita omakotitalotontteja oli hyvin vähän keskenään varsin tasaisesti jakautuvaan suureen massaan nähden. Kuvioon 45 valittiin SYKE:n kaupunki-maaseutu-luokituksen pohjautuva asetelma. Siltikään omakotitalojen otos ei jakautunut yhtä selkeästi kuin kerrostalojen tapauksessa. Tätäkin saattoi osaltaan mahdollisesti selittää myös otoksen valikoituminen.

Kuvio 45. Omakotitalojen havaitut arvostukset kaupunki-maaseutu-luokituksen mukaan.



Sisempien kaupunkialueiden suhteellisesti kalliimman tonttimaan sijainnit eivät erottuneet otoksessa kuin lähinnä uudempien talojen osalta. Niiden tapauksessa saattoi osin olla kyseessä se, ettei talojen laajuus tule yksinkertaisissa kuvioissa huomioiduksi. Kuvion 45 perustella hyvinkin erilaisista sijainneista löytyi niin arvokkaita vanhempia taloja kuin hyvin edullisia kohteita. Satunnaisuus oli vaikeasti selitettävää ja sen kohdalla oli vaikea arvioida sitä, missä määrin kyse oli todellisista arvostuksista, otoksen valikoitumisesta, aineistojen yhteensopimattomuuksista tai käytetyistä menetelmistä.

Niukemmissa tarjontaolosuhteissa tonttien voitiin odottaa olevan keskimäärin pienempiä, minkä lisäksi tontin laajuudella voi olla vaikutuksensa myös kiinteistön yksikköhintaan. Lisäksi käytössä olleen kiinteistörekisterin vajavainen yhteensopivuus MML:n palstakäsitteen kanssa aiheutti otoksen validoinneista huolimatta mahdollisen virhelähteen. Vanhempien omakotitalojen tarkasteluissa hintahajonta vaikutti joka tapauksessa sellaiselta, ettei kovinkaan tarkan aluetason tutkiminen vaikuttanut yleisesti ottaen mielekkäältä.

On sinänsä vastaansanomaton, että esimerkiksi purkukuntoinen omakotitalo saattaa olla arvoltaan jopa negatiivinen eli alentaa kiinteistön myyntihintaa tontin arvosta. Huomattavasti nolaa suuremmaksi asetettu verotuksen vähimmäisarvo voi olla epäsuotuisasti vanhentuneelle talolle kaukana markkina-arvostuksesta. Toisaalta hyvin alhaiseksi asetettu vähimmäisarvo olisi monelle vanhemmalle selviytyjälle kovin pieni.

On mahdollista, että hyvin pidettyjen ja suotuisasti positioituneiden rakennusten omistajat saattaisivat tässä mielessä saada rakennusten todellisiin arvostuksiin nähden edulliset verotusarvot. Iän myötä rakennusten ja niiden sijaintien erilaisuus korostuu. Rakennusten verotuksen poliittisen hyväksyttävyyden kannalta todellisiin markkina-arvostuksiin nähden joissain tapauksissa vähäiset vähimmäisarvot lienevät kuitenkin laajalti liian korkeita verotusarvoja vähäisempi ongelma.

Kauppa-arvomenetelmän vähäisimpien laskennallisten arvostusten ikävaiheissa havaittu hajonta oli yleisesti ottaen suurta. Massamenettelyn karkeuden lisäksi sitä saattoivat selittää lukuisat sijainnillisiin ja rakenteellisiin ominaisuuksiin palautuvat tekijät. Vähimmäisarvojen tutkimisessa korostui kuitenkin se, ettei massa-arvioinnin tarkkuus soveltunut valikoituneiden otosten yksittäisten ikäluokkien tutkimiseen parhaalla mahdollisella tavalla edes läheisimmin tarkasteltujen rakennusluokkien osalta.

Muista rakennusluokista ei ollut käytettävissä tätäkään tietoa ja niiden osalta soveltuvia vähimmäisarvoja oli vielä vaikeampi arvioida. Vastausten voitiin ajatella olevan varsin tapauskohtaisia. Arvostuksiltaan edulliset tai jopa negatiiviset rakennukset painottunevat tiettyihin käyttötarkoituksiin, omistusmuotoihin, sijainteihin ja ikäluokkiin. Monesti kyse ei välttämättä ole ensisijaisesti iästä, vaikka se tilanteen kanssa usein korreloisikin.

Kun sekä rakenteelliset että sijainnilliset ominaisuudet ovat käyttötarkoitusten näkökulmista suotuisia, voidaan vanhempienkin rakennusten kokonaisuuslaadun sekä sen myötä myös markkina-arvostusten odottaa olevan monia huomattavasti uudempiakin rakennuksia korkeampia. Eri paikoissa ominaisuuksiltaan jopa varsin samanlaiset vanhenevat rakennukset voivat olla markkinamielessäkin panoksia, toisaalla ennemminkin taakkoja. Rakennuksen, sen sijainnin ja potentiaalisten käyttötarkoitusten väliset suhteet määrittävät paljon.

Teoreettisesti tarkasteltuna kauppa-arvomenetelmässä rakennusten omaisuusosa-arvostusten voidaan ajatella jokseenkin asettuvan rakennus- ja purkukustannustensa välille. Vaikka vanhan rakennuskannan arvostusten alaskirjaukset ovat yleensä hitaita ja jähmeitä, ei markkina-arvostusten voida ennen poistumaa odottaa jäävän pysyvästi millekään tietylle tasolle. Rakennuksiin käyttöaikana tehtävät investoinnit ylläpitävät arvostuksia vaihtelevin tavoin. Pidemmällä aikavälillä rakennuksen käyttöiän jatkuvuus edellyttää sen ominaisuuksista riippuen enemmän tai vähemmän arvostuksia vaihtelevasti nostattavia investointeja.

Paljon riippuu myös siitä, mitä verotuksen vähimmäisarvoilla haetaan. Mikäli haetaan sellaista arvostustasoa, jolle rakennusten arvostus pidemmän päälle ilman korjauksia asettuisi, painuisi se kohti nolaa. Rakennuksen rungon tekniseksi arvoksi saatetaan puolestaan arvioida esimerkiksi 20–30 % rakennuskustannuksista, mutta

tämän yhteys todellisiin ja tapauskohtaisiin markkina-arvostuksiin ei aina ole erityisen läheinen. Rakennusten perimmäinen tarkoitus on osin myös sijaintiin palautuva käyttötarkoitusten palvelu.

Kaikkinensa vaikutti siltä, ettei rekisteriaineistoihin karkean massa-arvioinnin keinoin perustavan kaupp-arvomenetelmän perusteella voitu luotettavasti määrittää verotukseen soveltuvia vähimmäisarvoja. Muistakin syistä mittava hajonta sekä ennen kaikkea puuttuvat havainnot ja muu vajaa informaatio tekivät tästä vaikeaa. Kerros- ja omakotitalojen massa-arvioinnin karkeista otoksista havaittujen arvostusten vaihtelu oli mittavaa ja senkin voitiin odottaa olevan vain osatotuus. Todellisuus vaikutti kirjavalta, eivätkä esimerkiksi keskilukuihin perustuvat päätelmät vaikuta erityisen mielekkäiltä.

Osin avoimeen kysymykseen ei siis ole yksiselitteisiä vastauksia, vaan verotukseen sovellettavissa vähimmäisarvoissa korostuu poliittisen harkinnan kuin myös toivottujen kannustinvaikutusten merkitys. Jälkimmäisten näkökulmasta aivan nollassa asetuva vähimmäisarvo ei liene erityisen mielekäs. Näiltä osin aiheeseen palataan selvityksen lopun tiivistävissä johtopäätöksissä ja suosituksissa.

## Pohdintaa

Ikäalennusselvityksen tavoitteena oli tuottaa ikäalennusfunktiot, jotka korjaisivat rakennusluokkakohtaisten uudishintojen mukaisia verotuksen perusarvoja kohti eri ikäisille rakennuksille keskimäärin tyypillisiä käypiä arvostuksia. Massamenettely mahdollisti laajojen aineistojen karkean analysoinnin. Se ei ole yhtä tarkkaa kuin kiinteistöjen tai niillä sijaitsevien rakennusten tapauskohtainen arviointi. Tarkasteluun soveltuviksi katsottujen rakennusten ikäalennusfunktioiden massa-arvioinnissa otettiin huomioon iän lisäksi vain arvostustasoon keskeisesti vaikuttavat tekijät: Rakennuksen käyttötarkoitus, sen laajuus, sijainnillista niukkuutta kuvaamaan tarkoitettu aluehinta sekä omakotitalojen tapauksessa myös tiedossa olevien tiettyjen piharakennusten olemassaolo.

Tutkimuskirjallisuuden perusteella niin konseptien määritelmien, estimointitavan kuin aineiston rakenteenkin voitiin odottaa vaikuttavan ikäalennusten estimointiin. Käytettävissä olleet rekisteriaineistot lienevät kansainvälisessä katsannossa suhteellisen laadukkaita, mutta silti ne ovat rekisteriaineistoja ja paikoin vajaita, toisinaan myös yhdistetiedoiltaan epätäydellisiä. Mitä paikallisempaa otosta tutkitaan, sitä enemmän aineistojen tarkkuuden merkitys korostuu. Metodien eheys ja tulkinta olivat näin ollen oleellisia. Myöskään markkinatekijöiden ja rakennusten kaupp-arvomenetelmään valikoitumisen merkitystä ei sopinut ohittaa.

Talouden näkökulmasta kaupp-arvomenetelmään perustuvat ikäalennukset olisivat osin sisäsyntyisiä. Poikkileikkausta tavoittelevissa asetelmissa tutkittiin yleisimpien asuinrakennusluokkien rakennusten havaitun iän keskimääräistä yhteyttä kauppahinta-aineistojen mukaisiin markkina-arvostuksiin. Kauppojen kerryttämiseksi poikkileikkausasetelmaan sisältyi deflatoitua pitkittäisyyttä. Aineiston pitkittäisyyttä ei kuitenkaan sisällytetty tarkasteluun rajatta, koska yksittäistapausten tasolla deflatoinnin voidaan odottaa tuovan mukanaan yhden virhelähteen. Sopivaksi kompromissiksi katsottiin viisi vuotta. Kaupat olivat vuosilta 2015–2019.

Kokonaisen rakennusluokan tapauksessa iän ja markkina-arvon välinen suhde on tyypillisesti lineaarista yhteyttä monimutkaisempi, koska sen taustalla on toisistaan poikkeavista toteutuvista käyttöi'istä alkaen lukuisia potentiaalisia tekijöitä. Yksittäistapauksissa yhteenlaskettuina ja keskimääräisinä tuotetut ikäalennukset pyrkivät kuvaamaan rakennusluokan rakennusten vanhenemisen tyypillistä vaikutusta ja saattavat näin ollen yli- tai aliarvioida iän vaikutusta yksittäistapauksia laajemminkin, niin osakohorttien sisällä kuin niiden välillä. Etenkin sijaintinsa ja muiden olosuhteidensa myötä samankaltaisetkin rakennukset voivat vanhentuuksaan päätyä hyvin erilaisiin asemiin. Ainakin vähemmän pitkällä aikavälillä rakennukset tyypillisesti jäävät, vaikka käyttäjät poistuisivat.

Rakennus koostuu materiaaleista, yksityiskohdista ja työtavoista. Sijainnissaan se tarjoaa erilaisiin käyttötarkoituksiin sopivia tiloja, joiden markkinahinnat määräytyvät kiinteistömarkkinoilla kysynnän ja tarjonnan funktiona. Rakenteellisia ominaisuuksia ei kuitenkaan valita irti sijainneistaan. Tyypillisesti maapohjan arvo on aina

nollaa suurempi, mutta kun se lähestyy sitä, voivat markkina- ja hinnanmuodostusolosuhteet poiketa toisistaan huomattavasti. Niiltä osin kuin muihin ikääntymisen vaikutuksiin sekoittuva sijaintitekijä paikallisesti painoi rakennusten markkina-arvostuksia, koettiin sen huomiointi aiheelliseksi, jottei seurauksena olisi turhan suuret verotusarvot jo havaittuihin markkina-arvostuksiin nähden.

Ikäalennusten määrittämistä haastoi osaltaan myös se, että sekä iän laskennallisten yhteisvaikutusten osatekijät sekä toisaalta myös toteutuvat käyttöiät johtuvat parhaimmillaankin vain osittain ja epäsuorasti rakennuksen varsinaisesta iästä. Monilta osin ne eivät välttämättä liity suoraan varsinaiseen ikään, vaikka tarkastelu ne sel-laisiksi yksinkertaistikin. Tiettyyn aikaan tietynlaisiksi rakennetut ja/tai tietynlaisessa sijainnissa sijaitsevat rakennukset saattavat kokonaisuudessaan vanhentua ja päättää käyttöikänsä laajemmissa määrin ennen aiemmin valmistuneita ja paremmin aikaa kestäneitä rakennuksia. Mikäli sekä rakenteelliset että sijainnilliset ominaisuudet ovat suotuisia, voi jopa vanhempien selviytyneiden rakennusten kunto olla monilta osin myöhempinä aikoina valmistuneita parempi. Ne ovat myös saattaneet läpikäydä jo useamman peruskorjaus- ja -parannus-syklin.

Pitkäikäiset ja paikkaan sidotut rakennuksetkin siis vanhenevat eri tavoin ja vanheneminen saa kiinteistön ominaisuuksista ja käyttötarkoituksista riippuen eri muotoja. Ikäalennusselvityksen näkökulmasta rakennusten vanheneminen on sekä absoluuttista että suhteellista ja toteutuu siten myös suhteessa rakennuskannan uusiutumiseen, ei vain rakennusten itsensä suhteen. Varsinaisen iän lisäksi potentiaaliset vaikutuskanavat voivat palautua esimerkiksi sijainnin ja rakennusvuoden mukaisiin eroihin alkuperäisten ja myöhemmin kuhunkin sijaintiin tuotettujen ominaisuuksien arvostuksissa. Poistuman huomioinnilla täydennetty geometrinen profiili tarjosi ikäalennuksille keskimääräisesti soveltuvan yleisen funktiomuodon. Kerrostaloista johdetut profiilit oli kuitenkin perusteltua taittaa pitkien käyttöikäiden asuinrakennusten osalta.

Keskimääräiset vaikutukset eri ikäisille rakennuksille yhdistävään ikäkorjaukseen vaikuttavat keskeisesti ainakin rakennettujen ominaisuuksien toiminnallinen vanheneminen sekä niiden tekninen kuluminen eli väistämättä kertyvä korjausvelka sen enemmän tai vähemmän mielekkäästi lyhennettävissä olevine ja lyhennettyine osineen. Lisäksi laajasti käsitetyyn iän vaikutuksiin saattaa etenkin selviytyneiden vanhempien rakennusten osalta sisältyä omistusrakenteiden ja huolellisen kiinteistönpidon mahdollistama sekä suotuisasti ikääntyneiden ominaisuuksien joustamattomaan tarjontaan perustuva vintage-vaikutus. Toisaalla rakennusten arvostuksia saattaa alentaa ei niinkään iästä, vaan potentiaalisten käyttötarkoitusten palvelun näkökulmasta epäoptimaalisia sijainnillisia ominaisuuksia seuraavasta rajatusta kysynnästä johtuva ulkoinen vanheneminen.

Eri tekijöiden välillä lienee eriasteisia keskinäisriippuvuuksia. Poikkileikkausmenetelmän tapauksessa iän ja rakennusvuoden eri vaikutuskanavat sekoittuvat. Ajan kuluessa eri vuosina valmistuneista rakennuksista selviytyvät saavuttavat korkeampia ikä, jolloin rakennusvuoteen palautuvat tekijät liikkuvat ajassa. Tuotetut ikäalennukset sisältävät näin ollen sekä iän että rakennusvuoden vaikutukset. Koska selvitetävinä olivat tällaisten ikään ja rakennusvuoteen sidonnaisten tekijöiden yhteisvaikutukset, ei aiheeseen syvennytty määräänsä enempää. Olennaista oli, että tarkasteluajankohdan ja rakennusvuoden erotuksena laskettava ikä toimii verotuksen tarpeita varten vanhenemisen kokonaisvaikutusta luontevasti kuvaavana muuttujana.

On myös aiheellista huomata, että mitkä tahansa markkina-arvoihin perustuvat estimaatit voivat elää ajassa usein myös tilallisen muodon saavien shokkien ja muuttuvien tasapainojen seurauksena. Uusien ja vanhojen panosten hintakehityksen erkaneminen on todennäköisintä juuri rakennusten kaltaisilla keskenään suhteellisen erilaisilla, pitkäikäisillä sekä kehittyneillä ja laajoilla jälkimarkkinoilla varustetuilla panoksilla. Rakennusten paikkaan kiinnittyneisyys vain entisestään korostaa ilmiötä. Esimerkiksi kerrostalorakentamisessa rakennuskustannusten reaalin kasvu voi voimistaa rakentamisen valikoitumista ja johtaa jyrkempään ikäalennusprofiiliin. Yleisesti ottaen ikäalennukset ovat suuret, mikäli pääomapanoksen odotettavissa oleva käyttöikä on lyhyt, lyhenevä ja sen markkina-arvo alenee nopeasti. Tähän tapaa yhdistyä teknologian ja taloudellisen toimintaympäristön nopea muutos. (OECD, 2013.)

Koska rakennuksia ja maapohjaa käytetään yhdessä, ei rakennuksista käytännössä tehdä suoria kauppoja, vaan kauppaan sisältyy myös tiettyssä paikassa sijaitseva tontti tai sen vuokraehdot. Jälkimmäiset ovat harvoin yksi yhteen tontin markkina-arvostuksen ja sen odotushorisontin kanssa. Lisäksi on mahdollista, että rakennuksen käyttäjälleen tarjoama käyttöarvo, yksilöllinen arvostus ja markkinoiden rakennukselle antama arvo eriytyvät. Kauppahinnat heijastelevat varmuudella vain toisiksi korkeinta arvostusta. Supistuvan aluekehityksen kiinteistömarkkinoiden tapauksessa uudisrakentaminen on vähäisempää ja painottuu vanhentuneiden rakennusten korvaamiseen ja itselle rakentamiseen. Maankäytön sääntelyn mahdollistama rakennustoiminta toteutuu käyttötarkoitusten palvelun paikallisten mahdollisuuksien ja tarpeiden mukaisesti.

## Markkinatekijät ja rakennukset

Keskimääräisten rakennusluokittaisten ikäalennusfunktioiden määrittämisen lisäksi Tilastokeskuksen toimeksiantona oli tutkia myös sitä, olisiko uudistetussa kiinteistöverotuksessa perusteltua suosittaa siirtymistä alueellisiin ikäalennuksiin. Tarkastelujen yhteydessä oli perusteltua kerrata erilaisiin osamarkkinoihin jakautuvien kiinteistömarkkinoiden keskeisimpiä lainalaisuuksia ikäalennusselvityksen näkökulmasta.

Rakennusluokitus 2018:n mukaisesti käyttötarkoitus määräytyy erityisesti rakennuksessa harjoitetun toiminnan perusteella. Rakennusluokan sisällä teknisen kulumisen vaihtelun voidaan olettaa olevan suhteellisen vähäistä, koska varsinkin ajallisesti lähekkäin rakennetut, saman rakennusluokan edustajat harvemmin poikkeavat merkittävästi rakenteiltaan ja rakennusmateriaaleiltaan. Näiltä osin kuitenkin myös sijainnilla, rakenteellisilla ominaisuuksilla sekä niiden erilaisilla yhdistelmillä on merkitystä siinä, missä mitassa ajassa teknisen kulumisen seurauksena kertyvää korjausvelkaa jää tai odotetaan jäävän kompensoimatta. Ikä tuo rakennusten väliseen laadunvaihteluun lisäelementin eli kunnon.

Kun rakennuksille määritettyihin ikäalennuksiin sisällytetään teknisen kestävyuden lisäksi myös toiminnallinen ja esteettinen kestävyys sekä muut markkina-arvoon vaikuttavat kysyntä- ja tarjontatekijät, on arvostustasoltaan toisistaan huomattavasti poikkeavien osamarkkinoiden muodostuminen luonnollista ja odotettavaa. Esimerkiksi rakennusluokan paikalliseen tarjontaan suhteutuva rakenteellinen kysyntävaje painaa arvostustasoa ja päättää etenkin ominaisuuksiltaan vähemmän haluttujen, usein myös haastavissa elinkaarivaiheissa olevien rakennusten tosiasiallisia käyttöikäiä.

Rakennuksiin tai niiden sijainteihin liittyvä kysyntävaje voi näkyä esimerkiksi rakennusten epätarkoituksenmukaisina vajaakäytölle tai tyhjilleen jäänteinä sekä niiden toisiin käyttötarkoituksiin muuttamisiin tai purkamisiin liittyvinä paineina. Sen sijaan laajaan kysyntään nähden rajoitteisen tarjonnan tapauksessa moni muussa tapauksessa vanhentunut rakennus saattaa olla myös rakennettujen ominaisuuksien osalta hyvin erilainen panos. Arvostus liittyy ensisijaisesti tonttikomponenttiin, mutta se takaa kysyntää myös heikommille rakennuksille, minkä myötä sellaisiin saatetaan olla myös valmiita ja kykeneväisiä investoimaan enemmän.

Lisäksi on hyvä huomata, että vaikka sekä toiminnallinen että esteettinen vanheneminen sisältyvät iän laajaan määritelmään, eivät ne välttämättä ole niinkään rakennuksen ikään, vaan ennemminkin rakennusvuoteen palautuvia tekijöitä. Sekä toiminnallisuus että esteettiset tekijät voivat yli vuosikymmenten selviytyneissä, hyvin pidetyissä ja edelleen likvideissä vanhemmissa rakennuksissa olla huomattavasti arvostetumpia kuin monissa myöhemmin valmistuneissa rakennuksissa. Toisaalta myös sijainnit usein mukailevat rakennusvuotta ja samankäiset rakennukset ovat kasautuneet tyypillisiin sijainteihinsa.

Luonnollisesti myös absoluuttisesti tai suhteellisesti samanarvoisilla sijainneilla sijaitsevat saman ikäiset rakennukset voivat kuitenkin erota arvostuksiltaan huomattavasti esimerkiksi alkuperäisominaisuuksien, käyttöikänsä toteutettujen investointien ja monisyisen rakenteellisen polkuriippuvuuden seurauksena. Edullisen maapohjan alueilla myös markkinaolosuhteet saattavat poiketa toisistaan merkittävästi. Niillä rakentamisen markkina-arvostukseksi jalostuminen saattaa ilmentyä jossain määrin poikkeavasti. Yhdistävänä tekijänä on lähinnä se, ettei tonttimaasta ole kyseisessä käyttötarkoituksessa suurempaa niukkuutta.



Maantieteellisesti rajatuilla alueilla kauppa-arvomenetelmän soveltaminen edellyttää riittävää määrää edustavia, kunkin alueen eri ikäisiin rakennuksiin kohdistuneita vertailukauppoja. Mitä pienemmästä alueesta on kyse, sitä epätodennäköisempää on, että alueen rakennuskanta edustaisi hyvin eri ikäisiä rakennuksia ja että näistä rakennuksista olisi saatavissa myös riittävä määrä kauppahintainformaatiota.

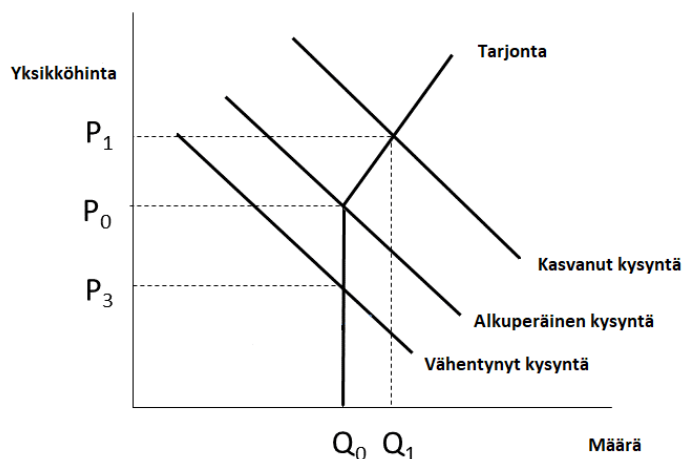
Markkinoilla hinnanmuodostuksen alue-erot näkyvät siinä, että on runsaasti alueita, joilla ainakaan vanhemmilla asuinrakennuksilla varustettujen kiinteistöjen, muista rakennusluokista puhumattakaan, kokonaisarvostukset eivät yllä tyyppillisten uudisrakentamisen kustannusten tasolle. Markkina-arvostukset vaihtelevat huomattavan paljon rakennuskustannuksiin nähden. Samankin kunnan sisällä voi siis sijaita varsin erilaisia osamarkkinoita, joiden välillä on maapohjan arvostuserojen lisäksi merkittäviä eroja myös saman ikäisten rakennusten arvostuksissa, olivat ne sitten käytössä olevia rakennuksia, uudisrakennuksia tai hypoteettisia sellaisia. Markkinoilla havaitut neliöhinnat kertovat myös sijainnin sisältävän kokonaislaadun eroista.

Kysytyillä sijainneilla rakennetuilta ominaisuuksiltaan jokseenkin vastaavat vanhenevat rakennukset saatetaan maapohjan laskennallisen osan poistonkin jälkeen arvostaa heikommassa asemassa olevien alueiden vastaavia arvokkaammiksi. Tämän taustalla voi kunnan lisäksi olla myös muita, esimerkiksi markkinaodotuksiin ja ulkoiseen vanhenemiseen palautuvia syitä. Ulkoinen vanheneminen edellyttää maapohjan vähäistä yksikköarvoa, mutta kaikki edullisen maapohjan alueet eivät sitä luonnollisestikaan kohtaa. Alueet voivat olla kehitymässä varsin eri suuntiin.

Ulkoisen vanhenemisen tapauksessa uudisrakennustakaan on sijaintinsa vuoksi ja vallitsevien odotusten alaisuudessa vaikea saada palvelemaan käyttötarkoitustaan siten, että sen markkina-arvostus ylittäisi sen tuottamisesta koituvat kustannukset. Kun maapohjan yksikköarvo on vähäinen, voi asuinkiinteistön kokonaisarvo joustaa pienemmäksi vain rakennuksen omaisuusosan kautta. Vähän kysytyn sijainnin tapauksessa tälle eivät välttämättä ole immuuneja edes rakennetulta laadultaan ensiluokkaisetkaan rakennukset. Ongelmat liittyvät alueellisiin epäsuhtiin kysynnän ja tarjonnan välillä. Seurauksena voi olla se, että rakennuksen laskennallinen käypä arvo eriytyy niin yksilöllisestä arvostuksesta kuin myös rakennuskustannuksia katsovasta teknisestä arvosta.

Kuvio 46 esittää Glaeserin ja Gyourkon (2018) mukaisen yksinkertaistetun ja karkean teoreettisen kuvaelman rakennettujen kiinteistöjen paikallisten osamarkkinoiden lyhyemmän aikavälin kysynnästä ja tarjonnasta. Tavanomaisempiin hyödykemarkkinoihin nähden sen keskeiset erityispiirteet liittyvät tarjontaan. Ainakin lyhyemmällä aikavälillä jo olemassa olevan rakennuskannan määrä on alaspäin joustamaton ja rakennukset tunnetusti ovat paikkaan sidottuja. Talous sopeutuu shokkeihin erilaisten epätasapainojen kautta, mutta vaikka kysyntä vähenisi, eivät paikalla jo olevat rakennukset poistu hetkessä minnekään. Lisäksi kunakin ajanhetkenä uudistuotanto muodostaa lähtökohtaisesti vain varsin pienen osan kokonaiskannasta.

Kuvio 46. Kiinteistömarkkinoiden kysyntä- ja tarjontakäyrät.





Markkinanäkökulmasta edukseen erottuvatkaan rakennetut ominaisuudet eivät välttämättä näyttäyty houkuttelevina epäsuotuisassa sijainnissa. Tällaisessa tapauksessa etenkin suurempiin rakennuksiin liittyvät mittavimmat kiinteistönpidon kustannukset voivat olla omiaan painamaan arvostuksia alemmas. Mikäli vanhenevia rakennuksia on kysyntään nähden huomattavan runsaasti, voidaan niiden markkina-arvostusten odottaa painuvan epätasaisesti, eniten kokonaislaadullisesti heikoimmasta päästä, mutta enemmän tai vähemmän kauttaaltaan.

Kysyntään nähden epäsymmetrisesti ja epätäydellisesti niin alas- kuin ylöspäin sopeutuvan tarjonnan myötä kysynnän muutokset näkyvät kiinteistöjen arvostustasoissa voimallisesti ennen kaikkea tonttikomponentin kautta. Kuitenkin esimerkiksi alueellisen rakennemuutoksen noidankehän myötä pysyväisen oloisesti vähenevän kysynnän tapauksessa ylimääräisen tarjonnan ei voida odottaa usein kovinkaan pikaisesti poistuvan. Mikäli maapohjan yksikköarvot ovat jo valmiiksi vähäisiä, toteutuu hintojen mahdollinen sopeutuminen tällöin rakennusten kautta. Kasvavan kysynnän tapauksessa tarjonnan lisääminen voi sen sijaan olla, olosuhteista riippuen, enemmän tai vähemmän joustavaa, mikä vaikuttaa siihen, kasvattaako kasvava kysyntä rakennettua pinta-alaa vai hintoja, siis ennen kaikkea tonttikomponenttia.

Osaltaan aluetalouksien muutosta ja niiden välisiä suhteita ohjaavatkin juuri tilatarjonnan kasvattaminen ja tarjonnan hintajousto. Rakennukset tarjoavat puitteet moninaiselle joukolle taloudellista toimintaa ja taloudessa vallitsee myös rakennuskannan kautta välittyviä keskinäisriippuvuuksia. Yhtäällä tapahtuvilla muutoksilla on tilassa välillisiä vaikutuksia myös toisaalla. Esimerkiksi houkuttelevimpina pidettyjen sijaintien tarjonnan hintajousto, niille toteutuvan uudisrakentamisen määrä ja luonne vaikuttavat osaltaan myös kehitykseen toisaalla. Erilaisiin sijainteihin kiinnittynyt ja muiltakin ominaisuuksiltaan vaihteleva vanha rakennuskanta kohtaa kysynnän ja tarjonnan muutokset eri tavoin.

Kalliimpien alueiden tarjonnan kasvuun saattamisen voidaan ajatella alentavan laadun hintaa, lisäävän mahdollisten sijaintien keskeisyyttä, helpottavan niille pääsyä ja tehostavan resurssien allokaatiota. Kauppa-arvomenehtelmän keinoin rakennuksille määritettäviin ikäalennuksiin tällä saattaisi olla niitä kasvattava vaikutus varsinkin, mikäli väestön ja kotitalouksien määrän kasvu olisi hidasta. Tällainen ikäalennusten kasvu saattaisi heijastella toisaalla tapahtuvaa käyttö- ja korjaustarpeiden kapenemista sekä käyttöikien lyhenemistä. Myös rakennuskustannusten reaalisena kasvuun saattaisi ainakin ensi tilassa liittyä se, että kasvava osa vanhenevien ja korjausvelkaisten rakennusten arvostuksista seuraisi niitä heikommin. Keskinäisriippuvuudet ja takaisinkytkennät saattaisivat näkyä myös siten, että arvostuksiin suhteutuvan kustannuskasvun myötä vanheneviin rakennuksiin käyttöaikana tehtävät investoinnit todennäköisemmin toteutumatta.

Toisaalta rakennuskustannusten suhteellinen kasvu kaventaisi kannattavan uudisrakentamisen alueita ja voisi sitä kautta hidastaa suuremmissa kuvassa tarjonnan kasvua, mikä osin ohjaisi kysyntää olemassa oleviin rakennuksiin. Varsinkaan sijainneiltaan suotuisien, hyväkuntoisten ja -laatuisten vanhojen rakennusten arvostukset eivät siten välttämättä kärsisi kehityksestä, mutta korjausvelkaisten vanhojen rakennusten osalta rakennuskustannusten kasvu vaikuttaisi kokonaisarvostuksiin kapitalisoituvan korjausvelan suuruuteen ja mahdollisesti osaltaan myös toteutuvaan korjausrakentamiseen. Korjausrakentamisen pienempien kokonaiskustannusten tapauksissa rakennustoimintaa todennäköisesti ohjautuisi kysytyimpien vanhojen rakennusten korjaamiseen, mutta ikäalennusten näkökulmasta korostuva merkitys olisi rakennuskustannusten muutoksilla, uudisrakennusten kallistumisella ja vanhojen rakennusten korjaustarpeilla.

### Alueelliset ikäalennukset

Ikäalennusten mahdollisen alueellisen eriyttämisen kannalta keskeisinä pidettyjen omakotitalojen osalta selviytyksessä ei onnistuttu havaitsemaan varsinaisten vuotuisten ikäalennusten huomattavia ja yleistettävissä olevia alueellisia eroja, vaikka asiaa tutkittiin niin erinäisten tonttihinta- kuin kuntaluokitusten kautta.

Omakotitalojen ikäalennusprofiilit tulisivat näin ollen olemaan koko maassa yhtäläiset. Talojen ja kiinteistöjen erilaisuuden lisäksi tämä saattoi todennäköisesti johtua esimerkiksi aineistojen karkeudesta, otoksen rajallisuudesta, toteutuneiden kauppojen edustavuuden vaikeasta identifioinnista, yhtäläisistä käyttöi'istä, soveltuvien aluerajojen hankalasta määritettävyydestä sekä siitä, että edullisempien alueiden varsin uusina kaupatuiksi tulleiden omakotitalojen laskennallinen markkina-arvostus vaikutti suppeassa otoksessa jäävän aluehintojen vähentämisen jälkeen paikoin rakentamisen uudishintoja alhaisemmaksi. Toisaalta myös kalliimpien alueiden vanhempien omakotitalojen markkina-arvot asettuivat paikoin varsin alhaisiksi.

Omakotitalojen rakentamisen taustasyyt ja toteutustavat vaihtelevat esimerkiksi kerrostalojen vastaavia enemmän. Yksilöllisellä käyttöarvolla ja asumispalveluiden kulutuksella lienee usein hallitsevampi merkitys omakotitalorakentamisen kannalta. On mahdollista, että vanhenevaa rakennuskantaa korjaavaa tai korvaavaa käyttöarvoa tuotetaan niiden tapauksessa todennäköisemmin markkinaolosuhteista huolimatta, vaikka toimenpiteiden hintoihin siirtyminen ja lopputuloksen markkina-arvostus sijainnissa eivät hankkeita välttämättä puoltaisikaan. Toisaalta voi olla myös niin, että ohuempien markkinoiden alueiden uudehkoina kaupatuiksi tulleidenkin omakotitalojen ominaisuuksista tingitään todennäköisemmin.

Useimmissa tapauksissa ja useimmilla alueilla omakotitaloja ei tyypillisesti rakenneta uusina kaupattaviksi, eikä niiden tapauksessa etenkin kovin uusina kaupatuiksi tulleiden talojen edustavuudesta ole takeita. Kauppoja on saatettu tehdä myös poikkeavissa tilanteissa ja jotkut taloista ovat voineet olla joiltain osin keskeneräisiä. Ikäalennusselvityksen rajausten puitteissa taustasyitä ei kuitenkaan ollut mahdollista tutkia tarkemmin.

Kauppa-arvomenetelmällä tutkitun otoksen ei-satunnaiseen valikoitumiseen ei ollut täydellistä ratkaisua, mutta asiaa pyrittiin edistämään koko maan tason poistumafunktion huomioinnilla ja osakohorttien mukaisten painokerrointen käytöllä. Osakohortteihin perustuvat painokertoimet olivat toteutukseltaan suhteellisen yksinkertaisia, mutta niistäkään ei välttämättä ollut apua etenkin edullisempien alueiden sisäiseen hintahajontaan.

Kerrostalojen tapauksessa oli puolestaan syytä huomioida esimerkiksi aluerakenteen ja preferenssien muutosta seuraava uudisrakentamisen valikoitumisharha. Rakennuskustannusten nousu suhteessa arvostuksiin kaventaa kannattavan markkinavetoisen rakentamisen alaa, eikä moniin ennestään rakennettuihin sijainteihin enää rakennettaisi ainakaan kovinkaan vastaavanlaisia uudiskohteita. Perinteisesti kerrostalot lienee nähty tehokkaan asuttamisen lisäksi tapana rajata yksikkökustannuksia, riskejäkin. Sittemmin aiempaakin korostuneempaa lienee niiden merkitys tapana päästä kiinni niukkaankin, asukkaalle mieleiseen sijaintiin mukavuuksien äärelle. Aikanaan toteutunut modernististen lähiöiden runsas hajasijoittaminen onkin sittemmin saattanut paikoin muuttua riskipitoisemmaksi.

Niillä edullisen tonttimaan alueilla, joilla kokonaisarvostusten on vaikea yltää uudisrakentamisen kustannusten tasolle, on ainakin markkinoille tähtäävä uudisrakentaminen epätodennäköistä. Kohonneen elintason myötä vähemmän keskeisillä sijainneilla myös pientaloasumista suosittaneen entistä todennäköisemmin. Toisaalta vanhojen talojen tarjoama haja-asutusta on monin paikoin kysyntään nähden runsaasti, eivätkä vanhat talot erinäisistä syistä myöskään välttämättä palvele modernia laatua kaipaavia pientaloasukkaita.

Yhtä kaikki, edellä mainituista tekijöistä kuitenkin seurasi osaltaan se, että kerrostalojen osalta kaikilla tutkituilla aluejaoilla havaittiin ikäalennusten selkeitä alueellisia eroja. Kerrostalojen alueellisten ikäalennusten voitaneen odottaa olevan keskeisesti seurausta uudisrakentamisen valikoivasta sijoittumisesta eli siitä, että uusia asunto-osakeyhtiöitä on kunakin ajanhetkenä perustettu vain rakennuskustannuksiin nähden riittävän houkutteleviksi katsotuille sijainneille.

Suurimmilla ja kasvu-uralla olevilla kaupunkiseuduilla myös vanhempien kerrostalojen sijainnit ovat todennäköisemmin uudisrakentamisen näkökulmista houkuttelevia. Vanhenevista taloista kyetään huolehtimaan myös rahoituksen paremman saatavuuden ansiosta, toisaalta tulevaan katsovien korkeampien arvostusten ja likviditeetin myötä ulkoisen vanhenemisen riski on pienempi. Lisäksi kalliimpien asuntojen alueiden ikäalennusten pienemmyyttä tukevat kysytyillä keskustasijainneilla sijaitsevat vanhat arvorakennukset.

Myös niukan kasvun tai supistuvan aluekehityksen alueilla on vaihtelevissa määrin markkinoille tähtäävän kerrostalorakentamisen näkökulmasta houkuttelevia keskittymiä, mutta useamman vanhemman kerrostalon tapauksessa ei ole kyse sellaisesta. Eri puolilla maata on esimerkiksi aluerakentamisen aikakaudella rakennettuja kerrostalolähiöitä, joiden rakennuskanta on peruskorjauksessa, ja joissa edes korjausrakentaminen ei toteutuneen kehityksen seurauksena sekä vallitsevien hintatason ja odotusten alaisuudessa välttämättä näyttäytyä taloudellisessa mielessä erityisen houkuttelevana, samankaltaisen uudisrakennusten tuottamisesta puhumattakaan. Käytön jatkuvuuden turvaamiseksi korjauksia tehdään vaihtelevissa määrin, vaihtelevin rahoitusehdoin.

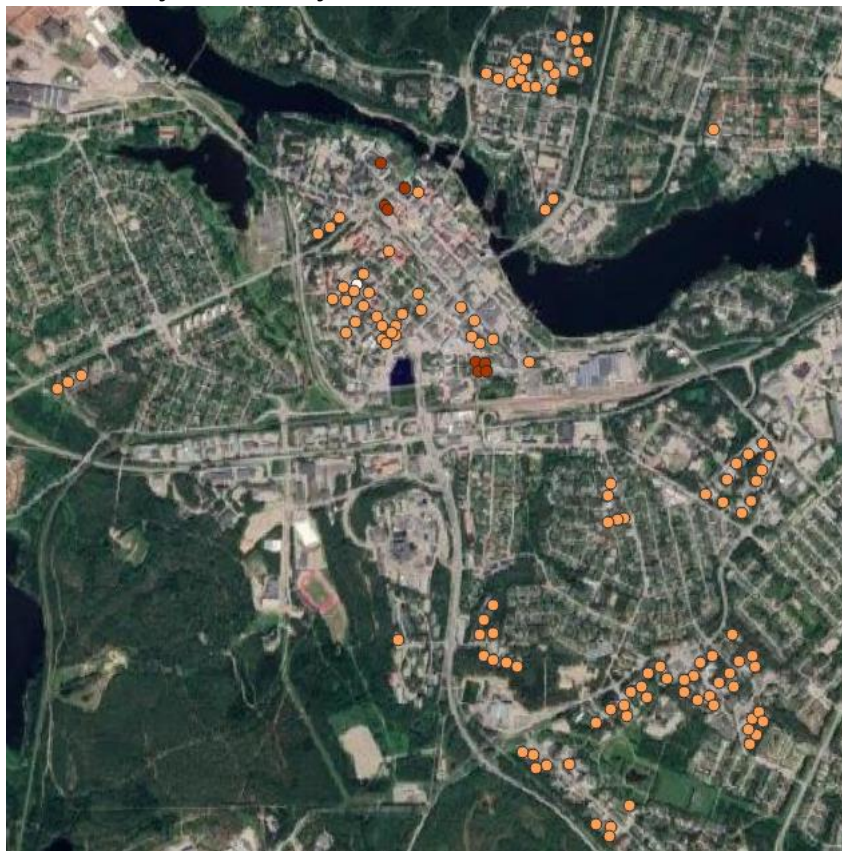
Edullisemmilla alueilla ei juuri ole vanhimpien kerrostalokohorttien edustajia. Sen sijaan niillä on usein vahva edustus esimerkiksi 1970-luvun taloista, joiden arvostuksia myös kertynyt ja tarkasteluvuosina edelleen paikoin kompensoimaton korjausvelka painoi. Tämä saattoi kuitenkin olla vain osa vanhenemisen laaja-alaisempia negatiivisia yhteisvaikutuksia. Taustalla saattoi olla myös lyhentyneeseen käyttöikäolettamaan liittyvää ulkoista vanhenemista. Tällöin ominaisuuksiltaan kovinkaan samankaltaisia taloja tuskin enää uudisrakennettaisiin, eikä olemassa oleviakaan taloja välttämättä pidetä vastaavassa kunnossa kuin houkuttelevimmilla sijainneilla, tai ainakaan toimenpiteet eivät siirry vastaavasti markkinahintoihin.

Edellä kuvatun kaltaisille alueille hypoteettisesti rakennettavien uusien asuinkerrostalojen markkina-arvot asetuisivat todennäköisesti jossain määrin rakennuskustannusten alapuolelle, jolloin uudisrakentamishankkeet eivät käytännössä toteutuisi. Kun otetaan huomioon myös rakentamisen arvonlisäverokäytännöt, ovat kerrostalon asuinneliön tuottamisen keskimääräiset kustannukset vuoden 2020 uudishintojen perusteella edullisempien rakennuskustannusten alueillakin huomattavasti yli 2000 euron. Se, millaisiksi hypoteettiset markkina-arvostukset kullakin edullisen maapohjan alueella vastaavasti asetuisivat, vaihtelee kuitenkin tavalla, josta ei saada ikäalennus selvityksen puitteissa kiinni.

Kysyntään nähden runsaamman tarjonnan tapauksessa laadullisten ominaisuuksien merkityksen voidaan odottaa kasvavan. Erityisesti suurempien asuinkerrostalojen tapauksessa tämä saattaa tarkoittaa rakenteellisten ominaisuuksien lisäksi myös sijaintien merkityksellisyyttä. Kaupunkikeskustoissa myös uusille kerrostalokohteille on usein laajempaa kysyntää suhteessa tarjontaan. Olemassa olevaa tarjontaa täydentävä tai välillisesti korvaava uudisrakentaminen on niin sijainnillisten kuin rakennettujen ominaisuuksien osalta tyypillisesti eri osamarkkinaa kuin vanhat talot. Luonnollisesti myös muut asumismuodot tarjoavat hinnan ja laadun suhteen vaihtoehtoja vanheneville kerrostaloille.

Kuvion 47 mukainen tapausesimerkki Kajaanista osoittaa, kuinka 1970-luvulla eli aluerakentamisen kultakaudella rakennetut asuinkerrostalot, jota vaaleampi väri kuvaa, ovat levittäytyneet hajanaisemmin kaupunkialueelle. Ajassa kehittynyt kysyntä on ohjannut kaupungin asuinkerrostalojen vähäistä uudisrakentamista kohti joen mutkan vasemmalla puolella olevaa keskusta-alueetta. Tummempi sävy kuvaa 2010-luvulla valmistuneita asuinkerrostaloja.

Kuvio 47. Kajaanin 1970- ja 2010-luvuilla valmistuneet asuinkerrostalot.



Lähde: Tilastokeskus (rakennus- ja asuntokanta)

Voidaan odottaa, että uudet vapaarahoitteiset kerrostalokohteet eivät yleisesti ottaen kohtaa huomattavaa ulkoista vanhenemista ilman äkillisiä ja ennalta-arvaamattomia shokkeja. Ajassa toteutuneisiin muutoksiin nähden epäoptimaalisesti sijoittuneiden vanhempien kerrostalojen markkina-arvostuksiin ulkoinen vanheneminen voi kuitenkin vaikuttaa, laajan iän muita arvostuksen kannalta negatiivisia vaikutuskanavia korostaen.

Edellisestä seuraa se, että etenkin laajojen, korostuneen erilaisista osamarkkinoista koostuvien suurkuntien ikälennukset voivat olla suuria riippuen siitä, kuinka niiden vanhempi kerrostalokanta on sijoittunut tilaan, suhteessa uuteen kerrostalokantaan ja paikalliseen kysyntään, joka riippuu kerrostalokannan rakenteellisten tekijöiden lisäksi osin myös muiden vaihtoehtojen eli toisten alueiden ja muiden asumismuotojen markkinatekijöistä. Erityisesti kuntaliitosten seurauksena syntyneiden suurkuntien kaupunkialueiden reunoilla tai pienemmissä taajamissa vanhenevat kerrostalot saattavat siis olla niiden keskusta-alueiden kerrostaloihin nähden myös sijaintinsa puolesta kovin erilaisissa asemissa siten, että edullisen maapohjan lisäksi korostuneesti painuvat myös rakennusten omaisuusosan markkina-arvostukset. Tällöin sekä neliö- että aluehinnat ovat saman ikäistenkin rakennusten osalta tyypillisesti vähäisempiä. Tässä mielessä hallinnollisista rajoista riippumattomat ja esimerkiksi MML:n tuottamista aluehinnoista johdetut alueluokitukset kuvaisivat alueellisia eroja todennäköisesti hallinnollisia rajoja paremmin, vaikka eivät edullisen maapohjan alueiden välisistä olosuhde-eroista kiinni saisikaan.

Kuitenkin jo se, että kerrostalot jaettaisiin esimerkiksi kahteen luokkaan maakunnan sisäisten suhteellisten sijaintiensä osalta, tuottaa estimaatit, joissa alle 10 %:n suuralueen suurimmasta aluehinnasta jäävät kerrostalot saavat vuotuisiksi ikälennusprosentteikseen ensimmäiselle 40 vuodelle -3,1 % ja siitä eteenpäin -2,0 %, kun taas sitä suurempien aluehintojen kerrostaloilla vastaavat luvut jäävät -2,0 ja -1,3 prosenttiin. Vähimmäisarvo-

jen tutkimuskysymyksistä kertoneen osion poistumakorjaamattomankin kuvion 44 (s. 62) perusteella tässä voitiin päätellä olevan paljolti kyse jonkinlaisesta sekoituksesta suurten peruskorjausten ikävaiheen toimenpiteiden tai niiden hintoihin siirtymisen eroja ja sijainnillisia arvostuseroja.

Mikäli aluejaoissa sovelletaan hallinnollisten rajojen, esimerkiksi tilastollisen kuntaryhmittelyn mukaista kunta- luokitusta, voivat ainakin pienempien ja rakennemuutoksista kärsineiden kaupunkien reuna-alueiden kerrostalojen ikälennukset jäädä markkina-arvostuksiin nähden vähäisiksi. Taulukon 8 (s. 57) mukaisesti kaupunkimais- ten kuntien vuotuiset ikälennusprosentit ovat ensimmäiselle 40 vuodelle -2,4 % ja siitä eteenpäin -1,4 %. Taa- jaan asuttujen ja maaseutumaisten kuntien yhdistetyssä luokassa ikälennusten voidaan odottaa olevan riittä- vämmät. Ensimmäiselle 40 vuodelle ne saavat ikälennukseksi -3,2 % ja siitä eteenpäin -2,0 %.

## Johtopäätökset ja suositukset

Rakennusten ikälennuksia tutkineessa massamenettelyssä estimoitiin analyysiin soveltuvien rakennettujen kiinteistöjen markkina-arvostuksia vuodelle 2019. Tämä toteutettiin vuodesta 2015 alkaen toteutuneiden asunto- ja kiinteistökauppojen avulla. Jotta kauppa-arvomenetelmässä päästiin tarkastelemaan vanhenevien ra- kennusten arvostuksia, oli kiinteistöille deflatoidut markkina-arvoestimaatit jaettava aluksi omaisuusosiin. Näin kiinteistöjen markkina-arvoestimaateista vähennettiin MML:n tuottamat vuoden 2019 mukaiset aluehinnat, joista muodostettiin selvityksessä myös hyödynnetyt tonttihintadesiilit sekä muut, esimerkiksi suhteellisia si- jainteja suuralueittain kuvaavat tonttihintaluokat.

Maapohjan ja siten myös kiinteistöjen arvostuksissa näkyvä sijainnillinen niukkuus on varsin paikallinen ilmiö. Maapohjan verotusta varten määritetyt tonttien yksikköarvot ovat pääosin suhteellisen vähäisiä. Tarkastelupe- riodin aikana valmistuneiden vapaarahoitteisten kerrostalokiinteistöjen tapauksessa markkina-arvoestimaateista vähennettiin vaihtoehtoisesti myös rakennusluokkakohtaisten indeksirakennusten rakennuskustannukset eli uu- dishinnat. Näin tutkittiin sitä, olisiko olemassa olevien kerrostalojen markkina-arvostusten sijaintitekijät saatu eriytettyä paremmin tätä kautta. Eri metodein ja eri näkökulmista laskettujen tonttien yksikköarvojen välillä ei kuitenkaan ollut havaittavissa järjestelmällisiä poikkeamia. Vaihtelevien olosuhteiden ja yhdistelmien myötä satunnaisvaihtelu oli mittavaa, mutta sen takana olevien syiden painoista ei saatu tarkemmin kiinni.

Edellisestä seurasi se, että aineistojen laajuuden, tarkkuuden sekä menetelmällisen symmetrian vuoksi myös kerrostalojen ikälennukset määrittävässä massamenettelyssä oli perusteltua hyödyntää aluehintoja. Ennen var- sinaista ikälennusfunktioiden estimointia oli kuitenkin syytä pyrkiä huomioimaan myös rakennusten ei-satun- nainen kauppa-arvomenetelmään valikoituminen. Sen taustasyiden voitiin ajatella liittyvän esimerkiksi sijain- nillisiin ja rakenteellisiin ominaisuuksiin sekä niiden eri tavoin painottuneisiin yhdistelmiin. Aiemmin valmis- tuneista rakennuksista osa ei ole enää alkuperäisessä käytössään, toisia ei ole enää edes olemassa. Toteutuneet kauppahinnat eivät siis kerro aivan kaikkea.

Laskennallisista yksikköarvoista ja poistuman mukaisista negatiivisista nettoyksikköarvoista muodostettiin näin ollen estimoidun poistumafunktion mukaisilla selviytymisen ja poistuman todennäköisyyksillä painotetut kes- kiarvot. Niiden avulla pyrittiin puuttumaan näiltä osin vallitsevaan valikoitumisharhaan ja huomiomaan ikä- alennusprofiileissa myös ne rakennukset, joiden käyttö sellaisinaan oli tullut jo päätökseensä.

Poistuman huomiointi häivytti osaltaan myös rakennusten vanhenemisen myötä tapahtuvan erilaistumisen ai- heuttamia heteroskedastisuuden ongelmia ja tuki esimerkiksi OECD:n (2009) suosittelemien geometrinen ikä- alennusprofiilien muodostamista. Pitkäikäisten kerrostalojen tapauksessa ikälennusten kertymistä ja profiili- muotoa oli kuitenkin aiheellista tarkentaa niiltä osin kuin korjaussyökljen vaikutukset vanhenevien kerrostalojen arvostuksissa korostuivat. Niiden tapauksessa katsottiin aiheelliseksi jakaa geometrinen profiili kahteen, 40 vuoden ikävaiheessa tahtuvaan osaan.



Muiden rakennusluokkien ikäalennusprofiilit oli tuotettava kerros- ja omakotitalojen kauppahinta-aineistoista keskimääräistä käyttöikäparametria varioimalla. Tämä katsottiin suositeltavaksi tapauksissa, joissa muita rakennusluokkia edustavaa hintainformaatiota ei ollut riittävästi tarjolla. Ikäalennusselvityksen kontekstissa kerros- ja omakotitalojen kauppahinnoista johdetut geometriset ikäalennusprofiilit katsottiin yleisesti ottaen parhaaksi käytettävissä olleeksi informaatioksi eri rakennusluokkien verotusarvojen ikäkorjauksiin.

Eri rakennusluokkien ikäalennuksiin kytkeytyvät ja ikäalennusten estimoinneissa sovelletut käyttöikäehdotukset ovat varsin karkeita ehdotuksia. Aineistovajeet, rakennuskannan yleinen nuoruus ja eri vaikutuskanavia seuraava hajonta tekivät kuvaavan tiedon löytämisestä ja taloudellisten käyttöikien määrittämisestä vaikeaa. Osin olikin tukeuduttava kansainvälisten käytänteisiin ja tutkimuskirjallisuuteen. Käyttöikien soveltamiseen suositettiin käyttäväksi myös poliittista harkintaa. Syvempi empiirinen informaatio ja yksityiskohtaisemman tason analyysi suomalaisesta rakennuskannasta saattaisi tukea erilaisia valintoja.

Erityisesti omistustontille rakennetut sekä sijainnillisten että rakennettujen ominaisuuksiensa tukemat, laadukkaasti pidetyt osakemuotoiset asuinrakennukset ovat keskimäärin pitkäikäisiä. Tästä huolimatta rakennusten absoluuttinen ja suhteellinen vanheneminen koskettavat myös niitä. Koska omistajat ja käyttäjät valitsevat kohteiden sijainnilliset ja rakennetut ominaisuudet yhdessä, vertautuvat rakennukset väistämättä toisiinsa.

Ajassa muuttuvat reunaehdot, teknologia, rakenteet ja preferenssit johtavat rakennusten erilaisina toteutuviin elinkaariin. Edelleen olemassa olevien rakennusten joukossa analyysin aineistovinoumat tietynlaisille sijainneille ja tietyn ikäisiin rakennuksiin pyrittiin puolestaan huomioimaan osakohorttien avulla muodostetuun painokertoimin. Ne eivät kuitenkaan kyenneet saamaan kiinni osakohorttien sisäisestä valikoitumisesta.

Jotta saatettiin varmistua koko maan tasolta tuotettujen ikäalennusprofiilien riittävästä tarkkuudesta, oli aiheellista tutkia tarkemmin myös verotuksen kannalta keskeisten asuinrakennusten vanhenemisen alueellista ulottuvuutta. Omakotitalojen osalta ei kyetty löytämään perusteita alueellisten ikäalennusten käytölle. Osaltaan tämä vaikutti johtuvan jo uudehkojen omakotitalorakennusten markkina-arvostuksista havaituista rakennuskustannuseroista suuremmista alue-eroista.

Sen sijaan kerrostaloilla ikäalennusten alueelliset erot tulivat näkyviksi kaikilla tarkastelluilla aluejaoilla myös koko maan tasolla yhtäläisellä poistumafunktiolla. Erot saattoivat aiheutua keskeisesti uusien asunto-osakeyhtiöiden valikoivan sijoittumisen ja vanhemmille kerrostalokohorteille tyypillisten sijaintien seurauksena. Vähäisen kysynnän sijainnin arvostuksia painavalle tekijälle ei haettu regressiomalleissa muuttujaa, vaan sijaintiperustainen ulkoinen vanheneminen sisältyisi ikäalennuksiin kauppahinnoissa ilmenneeltä osaltaan.

Tilastokeskus suosittaa kerrostaloilta johdettuja ikäalennuksia noudattaville asuinrakennuksille alueellisten ikäalennusten käyttöönottoa. Käytännön toteutuksen kannalta ei liene mielekäästä, että joissain tapauksissa jopa saman kunnan sisällä tien eri puolilla sovellettaisiin eri ikäalennusprofiileja. Jos ja kun hallinnollisista rajoista poikkeavan aluejaon soveltaminen ei ole realistista, lienee alueellinen eriyttäminen toteutettava soveltuvan kuntaluokituksen mukaisesti. Tämä väistäisi myös ongelmia liittyen selvityksessä aluehintojen perusteella jokseenkin arbitraarisesti toteutettuun rajanvetoon ja siihen, kuinka ne mahdollisesti ajassa muuttuisivat.

Aluejaot ovat joka tapauksessa vaikeita ja niihin liittyy erinäisiä valintoja. Koska osamarkkinat eivät noudata hallinnollisia rajoja, vaan voivat ilmentyä yksittäisenkin kunnan sisällä lukuisina, on kuntarajoihin perustuvien alueluokitusten jossain määrin vajaa kuvaavuus ainakin paikoin jokseenkin väistämätöntä. Myös selkeys ohjasi suosittamaan kerrostaloilta johdettujen asuinrakennusten alueellisille ikäalennuksille tilastollisen kuntaryhmityksen mukaista kaksiosaista kuntaluokitusta, jossa kaupunkimaiset kunnat muodostaisivat yhden ja taajaan asutut sekä maaseutumaiset kunnat toisen luokan. Maaseutumaisen kuntien havainnot olivat liian vähäisiä ja tiettyihin kohortteihin keskittyneitä oman ikäalennusprofiilin muodostamiseen. Vaikka olosuhteet kaupunkimaisten kuntien sisällä ja myös niiden välillä saattavat olla varsin poikkeavia, muodostaisivat ne toisen luokan.

Verotukseen soveltuvien vähimmäisarvojen empiirinen tutkiminen kauppa-arvomenetelmän keinoin osoittautui hankalasti toteutettavaksi. Massa-arvioinnin tarkkuutta ei voitu pitää riittävänä esimerkiksi yksittäisistä vanhempien rakennusten ikäluokista koostuvien otosten tutkimiseen. Vanhemmilla rakennuksilla iän myötä etenevä erilaistuminen vain korosti hajontaa. Edustettuina oli valikoitunut ja suppeahko joukko rakennuksia, joista on pidetty enemmän tai vähemmän huolta, eikä toteutuneen kiinteistönpidon tasosta ollut tietoa. Tämän myötä havainnot eivät yleisesti ottaen edustaneet mielekästä vähimmäistasoa. Koko populaation tapauksessa arvostusten hajonnan voitiin odottaa olevan vielä mittavampaa. Tästä johtuen kauppahinta-aineistot eivät tarjoa kovinkaan vahvaa empiiristä pohjaa verotukseen soveltuvien vähimmäisarvojen eksaktiin määrittämiseen.

Kokonaan toinen kysymys oli se, kuinka havainnot edustavat muita rakennusluokkia. Teoreettisessa mielessä rakennuksen markkina-arvon voidaan ajatella asettuvan kutakuinkin sen tuottamisesta kulloinkin koituvien, markkinatuotolla täydennettyjen rakennuskustannusten ja poistuman todennäköisesti jossain määrin negatiivisen nettoyksikköarvon väliin. Vain harva vanhempikaan rakennus on täysin arvoton tai arvoltaan jopa negatiivinen, mutta sellaisiakin eittämättä on. Usein tämä kuitenkin vaatii moninaisten negatiivisten vaikutuskanavien yhdistymisen pidemmällä aikavälillä. Tällaisille rakennuksille mikä tahansa nolaa suurempi verotuksen vähimmäisarvo saatetaan kokea liian suureksi. Koska empiria ei tarjonnut ratkaisua ongelmaan, oli Tilastokeskuksen yleisesti ottaen vaikea suosittaa verotukseen soveltuvia vähimmäisarvoja. Edellytetyssä poliittisessa harkinnassa olisi aiheellista yhdistää myös kannustinvaikutuksiin liittyvää teoriaa ja kohtuullisuutta.

Asuinrakennusten tapauksessa verotuksessa ennestään käytetty vähimmäisarvo on ollut 30 % ja muiden kuin asuinrakennusten tapauksessa 20 % verotuksen perusarvosta. Muiden kuin asuinrakennusten tapauksessa ennestä 20 %:sta poikkeamiselle ei löydetty empiirisiä perusteita. Toisaalta niiden arvostuksiin liittyvän hajonnan voitiin odottaa olevan huomattavaa. Ainakaan vähimmäisarvojen korottaminen ei vaikuttanut kyseisten rakennusluokkien sisäinen moninaisuus huomioiden mielekkäältä. Niiden alentamiselle taas olisi mahdollista löytää argumentteja puolesta tai vastaan. Kuntarajoja mukailevaa alueellista eriyttämistä olisi kuitenkin vaikea perustella, koska myös rakennusten kuntien sisäisen arvostusten hajonnan voitiin odottaa olevan huomattavaa. Tarkempaa tietoa asiasta olisi kuitenkin kaivattu lisää.

Asuinrakennusten suuren joukon vähimmäisarvoja olisi puolestaan mahdollisesti perusteltua, ainakin paikoin, jopa jossain määrin kohtuullistaa. Edullisimpien asuntojen alueilla myös tarjontaan suhteutuvasta rakenteellisesta kysyntävajeesta johtuva ulkoinen vanheneminen voi syödä rakennusten omaisuusosien markkina-arvostuksia. Jo esimerkiksi 20–25 % prosenttien vähimmäisarvoihin siirtyminen auttaisi paikoin liian suuriksi koettujen verotusarvojen ongelmaan, jota uudishintojen alueelliset erot eivät välttämättä riittäisi kompensoimaan.

Asuinrakennusten tapauksessa verotuksen vähimmäisarvojen hillitty alueellinen eriyttäminen olisi sinänsä mahdollista, kenties perusteltuakin, niin talousteorian kuin hyvin karkeasta datasta pääteltyjen keskimääräistysten perusteella. Vanhat ja laadukkaasti pidetyt arvoraakennukset keskittyvät enimmäkseen suurimmille ja kasvupaikoina kohtaaville kaupunkiseuduille. Niillä myös heikommin vanhenevat kohortit ovat sijaintiensä myötä todennäköisempiä panoksia ja vastaavan ikäisten asuinrakennusten käyttöön liittyvät näkymät suhteellisesti parhaat.

Edellä kuvatun kaltaisilla alueilla esimerkiksi asuinrakennusten verotuksen vähimmäisarvojen pitäminen 30–40 %:ssa tai vaihtoehtoinen varovaisuusperiaatteen keventäminen saattaisivat olla realistisia vaihtoehtoja. Alueellisesti tällaisen joukon voisivat muodostaa esimerkiksi pääkaupunkiseudun neljä kaupunkia sekä Tampere ja Turku. Niidenkin tapauksessa on kuitenkin epäselvää, kuinka hyvin vanhenevien rakennusten korkeammalle jäävät verotusarvot sopisivat niiden erilaisille osamarkkinoille. Lisäksi edelleen on syytä muistaa, että toiminnalliset kaupunkialueet eivät määräydy yksinomaan hallinnollisten rajojen mukaisesti.

Kasvualueiden keskuskaupunkien asuinrakennusten korkeampia verotuksen vähimmäisarvoja kuitenkin puoltavat myös yhdenvertaisuusnäkökulmat, sillä muussa tapauksessa niin sanotut suhteelliset verotusarvot eli vero-

tusarvot suhteessa markkina-arvostuksiin saattaisivat jäädä muita alueita pienemmiksi juuri kalleimpien asuntojen alueilla. Etenkin näin on erityisen arvostettujen vanhojen rakennusten osalta. Niiden verotusarvot saattaisivat jäädä varsin alhaisiksi niiden markkina-arvostuksiin, toisaalta myös teollisesti rakennettuihin ja korjausvelkasiin nuorempiin kohortteihin nähden.

Jo esimerkiksi Laakso (1997) havaitsi kohorttien väliset erot Helsingin osakeasuntomarkkinoilla: Ennen 1930-lukua valmistuneet arvokerrostalot olivat arvostettuja myös 1990-luvulla. Kaupunkikeskustojen vanhoja kivitaloja ei enää tuoteta, vaan niiden tarjonta on joustamatonta. Aiheeseen liittyy kuitenkin monia muitakin näkökulmia liittyen esimerkiksi siihen, missä määrin selviytymisestä, alkuperäisominaisuuksia ja kunnossapitoakin seuraavasta laadusta on aiheellista rangaista. Selviytyneet vanhat arvokorkeudet eivät edusta kaikkea aikansa rakentamista. Myöskään ikälennusten kumoutuminen myöhemmällä iällä ei ole kohorttien ja niille tyypillisten sijaintien välisten erojen vuoksi analyttisessä mielessä mielekäs ja yleistettävissä oleva ratkaisu.

Etenkin erityisen arvostetut rakennukset tapaavat sijaita kysytyillä sijainneilla ja tulevat saamaan efektiivisen veroasteen kiristymisen jo maapohjan verotusarvojen päivitysten myötä. Monessa mielessä niiden tapauksessa kyse voi olla enemmän rakennusvuodesta kuin iästä. Eräs keino saada selviytyneiden erityisen arvostettujen vanhojen rakennusten eli esimerkiksi jugendtalojen verotusarvot paremmin niiden laskennallisia markkina-arvostuksia vastaaville tasoille, ilman myös paikoin haasteellista myöhempinä vuosikymmeninä rakennettujen suurten kaupunkien lähiötalojen verotuksen vähimmäisarvojen nostamista, olisi eriyttää verotuksen vähimmäisarvot kuntien sisällä esimerkiksi rakennusvuosikymmenten perusteella. Tämä ei liene poliittisesti realistista, edellä esitetyistä syistä tuskin perusteltuakaan. Lisäksi samanikäistenkin rakennusten keskinäinen erilaisuus voi olla esimerkiksi kunnan osalta huomattavaa myös kuntien sisällä. Toisaalta myöskään kannustinnäkökulmasta ei välttämättä olisi mielekästä verottaa rakennusta enempää siksi, jos se on laadukkaan rakentamisen ja/tai kiinteistönpidon myötä ominaisuuksiltaan poikkeava ja selviytyy. Asiaan liittyy siis eri tavoitteiden osalta osin ristiriitaisiakin näkökulmia.

Yleisesti korkeaksi asetettu verotuksen vähimmäisarvo saattaisi rajoittaa uuden käytön löytymistä vanheneville rakennuksille ja ohjata purkamaan vielä sinänsä käyttökelpoisiakin rakennuksia, mitä voitaneen pitää myös ympäristönäkökulmista ongelmallisena. Toisaalta myöskään vähimmäisarvojen poistaminen ei liene realistista, vaan jo selvästi tarpeettomaksi käyneen rakennuskannan purkuun ohjaavien kannustinvaikutustenkin vuoksi se haluttaneen pitää jollain tasolla. Kaikkinensa lienee kuitenkin suositeltavaa asettaa rakennusten verotusarvot yleisesti ottaen kohtuullisiksi myös vähimmäisarvojen osalta ja lisätä kiinteistöverotuksessa maapohjan verotuksen painoarvoa, mille on myös vahva taloustieteellinen konsensus.



## Viitteet

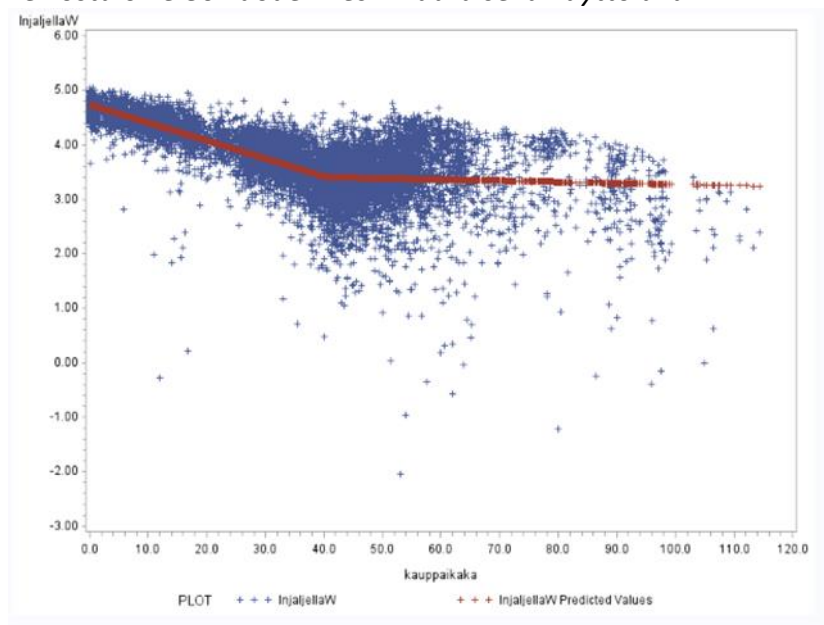
- Eurostat-OECD. 2013. Eurostat-OECD Survey of National Practices in Estimating Net Stocks of Structures.
- Francke, M., van de Minne, A. 2017. Land, Structure and Depreciation. *Real Estate Economics*, vol. 45.
- Fujita, M., Thisse, J-F. 2013. *Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location, and Regional Growth* (2nd ed.).
- Glaeser, E., Gyourko, J. 2018. The Economic Implications of Housing Supply. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 32.
- Goodman, A., Thibodeau, T.G. 1995. Age-Related Heteroskedasticity in Hedonic House Price Equations. *Journal of Housing Research*, vol. 6.
- Gravelle, J. 2000. Depreciation and the Taxation of Real Estate.
- Hulten, C.R., Wykoff, F.C. 1981. The Estimation of Economic Depreciation Using Vintage Asset Prices: An Application of the Box-Cox Power Transformation. *Journal of Econometrics*, vol. 15.
- Laakso, S. 1997. Urban Housing Prices and the Demand for Housing Characteristics. A Study on Housing Prices and the Willingness to pay for Housing Characteristics and Local Public Goods in the Helsinki Metropolitan Area.
- Laakso, S. (2000): Asuntomarkkinoiden alueellinen kehitys Suomessa 1980- ja 1990-luvulla.
- Molloy, R. 2016. Long-Term Vacant Housing in the United States. *Regional Science and Urban Economics*, vol. 59.
- Mukkala, K. 2002. Tyhjät asunnot ja alueelliset erot. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* - 98.
- OECD. 2009. *Measuring Capital*. OECD Manual. Second Edition.
- Terviö, M., Falkenbach, H., Nokso-Koivisto, O., Harjunen, O. 2018. Helsingin asuntotonttien luovutuksesta. Aalto Economic Institute.
- O'Connor, J. 2004. Survey on Actual Service Lives for North American Buildings.
- Vainio, T. 2020. Asuntotuotantotarve 2020-2040. VTT Technology 377.
- Wilhelmsson, M. 2008. House Price Depreciation Rates and Level of Maintenance. *Journal of Housing Economics*, vol. 17.
- Winfrey, R. 1935. Bulletin 125: Statistical Analysis of Industrial Property Retirements.

## Liitetaulukot

Oheisissa liitetaulukoissa esitetään kuvaavan tarkastelun ja laskentamallien empiirisiä tuloksia. Niihin lukeutuvat myös aluehintojen ja alueellisen väestöennusteen avulla tuotetut vaihtoehtoiset kuntaluokitukset sekä seutukuntaakohtaiset taulukot kerrostaloasuntojen ja omakotitalojen uudisrakentamisen sekä tyhjillään olemisen osuuksista.

## Kerrostalot

*Kuvio 1. Taitetun puolilogaritmisen regressiokäyrän sovittaminen kauppaa- arvomerenetelmän kaikille kerrostaloille 80 vuoden keskimääräisellä käyttöiällä.*



Taulukko 1. Kerrostalojen regressiomallin tulokset 80 vuoden keskimääräisellä käyttöiällä.

The GLM Procedure

Class Level Information		
Class	Levels	Values
ika40	2	0 1

Number of Observations Read	11210
Number of Observations Used	11204

---

The GLM Procedure

Dependent Variable: InjaljellaW

Weight: aluepaino

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	4495.392083	1123.848021	6117.28	<.0001
Error	11199	2057.452898	0.183718		
Corrected Total	11203	6552.844782			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	InjaljellaW Mean
0.686021	11.85561	0.428623	3.615359

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
kauppaikaka	1	2566.128889	2566.128889	13967.8	<.0001
Inkerrosneliohinta	1	1881.540623	1881.540623	10241.5	<.0001
Inkerralaperrak	1	2.601430	2.601430	14.16	0.0002
yli40*ika40	1	45.121341	45.121341	245.60	<.0001

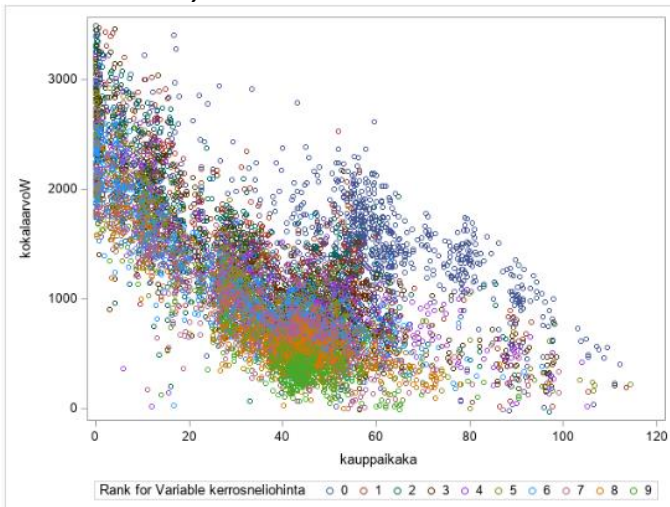
  

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
kauppaikaka	0	0.000000	.	.	.
Inkerrosneliohinta	1	1415.491557	1415.491557	7704.72	<.0001
Inkerralaperrak	1	7.450386	7.450386	40.55	<.0001
yli40*ika40	1	45.121341	45.121341	245.60	<.0001

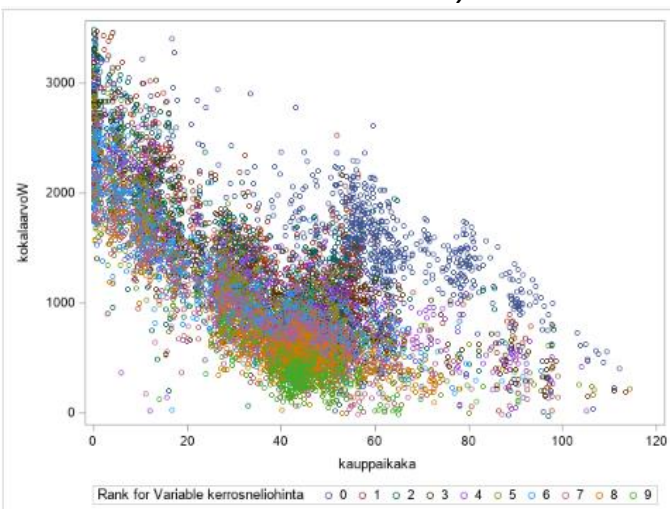
  

Parameter	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	2.425381700	0.04899654	48.51	<.0001
kauppaikaka	-0.016215040	0.00032197	-50.36	<.0001
Inkerrosneliohinta	0.281422262	0.00320612	87.78	<.0001
Inkerralaperrak	0.040090073	0.00629539	6.37	<.0001
yli40*ika40 0	-0.009329591	0.00059532	-15.67	<.0001
yli40*ika40 1	0.000000000	.	.	.

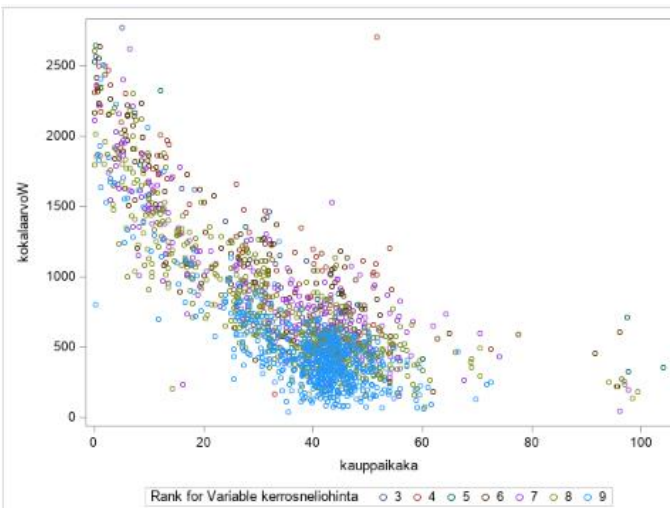
Kuvio 2. Kaikki kauppa-arvomenetelmän kerrostalokiinteistöt tonttihintadesiileittäin 80 vuoden keskimääräisellä käyttöiällä.



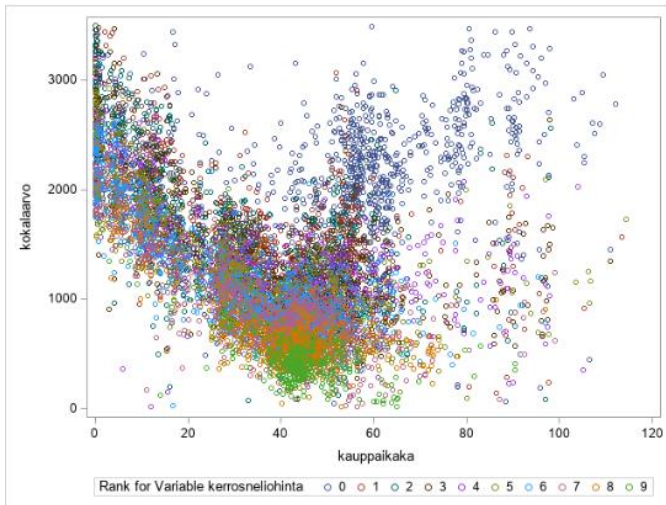
Kuvio 3. Kauppa-arvomenetelmän kaupunkimaisten kuntien kerrostalokiinteistöt tonttihintadesiileittäin 80 vuoden keskimääräisellä käyttöiällä.



Kuvio 4. Kauppa-arvomenetelmän taajaan asuttujen ja maaseutumaisten kuntien kerrostalokiinteistöt tonttihintadesiileittäin 80 vuoden keskimääräisellä käyttöiällä.



Kuvio 5. Kaikki kauppa-arvomenetelmän kerrostalokiinteistöt tonttihintadesiileittäin ilman poistuman huomiointia.



Taulukko 2. Neliöhintakorjauksen regressiomalli.

**The GLM Procedure**

Class Level Information					
Class	Levels	Values			
kauppavvvv	5	2015	2016	2017	2018 2019
edalue	2	0	1		
hissi	2	0	1		
sauna_ka	2	0	1		
uudiskohde	2	0	1		

<b>Number of Observations Read</b>	99722
<b>Number of Observations Used</b>	38473

---

**The GLM Procedure**

Dependent Variable: Inneliöhind

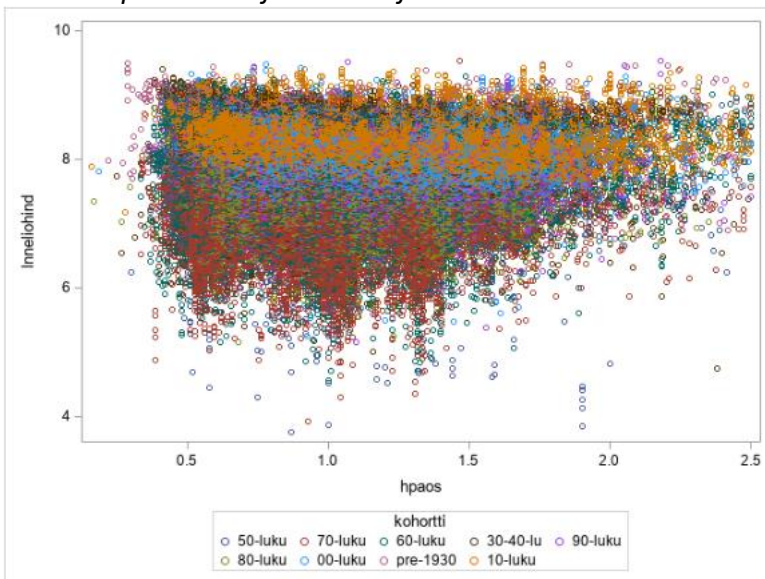
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
<b>Model</b>	12	13122.54865	1093.54572	13188.4	<.0001
<b>Error</b>	38460	3188.98816	0.08292		
<b>Corrected Total</b>	38472	16311.53681			

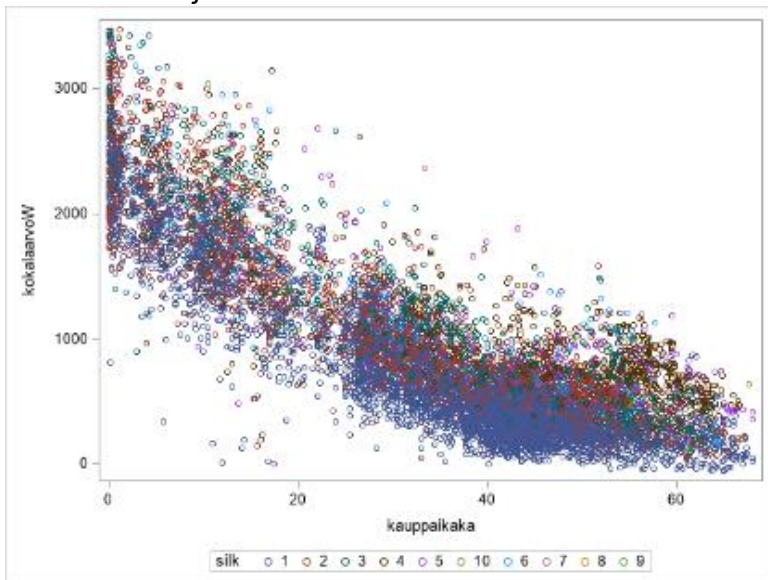
R-Square	Coeff Var	Root MSE	Inneliöhind Mean
0.804495	3.749419	0.287953	7.679939

Parameter	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	5.654962666	B 0.01233487	458.45	<.0001
hpaos	-0.220411570	0.00424081	-51.97	<.0001
kauppaika	-0.006024657	0.00009873	-61.02	<.0001
kauppavvv 2015	-0.055909559	B 0.00439288	-12.73	<.0001
kauppavvv 2016	-0.038540399	B 0.00469412	-8.21	<.0001
kauppavvv 2017	-0.040324934	B 0.00443214	-9.10	<.0001
kauppavvv 2018	-0.025149870	B 0.00450581	-5.58	<.0001
kauppavvv 2019	0.000000000	B .	.	.
Inkerrosneliohinta	0.510588303	0.00196760	259.50	<.0001
edalue 0	-0.065562157	B 0.00444705	-14.74	<.0001
edalue 1	0.000000000	B .	.	.
kerrosos	0.048295080	0.00481520	10.03	<.0001
hissi 0	-0.039312897	B 0.00323709	-12.14	<.0001
hissi 1	0.000000000	B .	.	.
sauna_ka 0	-0.044059881	B 0.00349718	-12.60	<.0001
sauna_ka 1	0.000000000	B .	.	.
uudiskohde 0	-0.329455559	B 0.00651420	-50.57	<.0001
uudiskohde 1	0.000000000	B .	.	.

Kuvio 6. Vuosien 2015–2019 validoidut osakeasuntokaupat, deflatoidun neliöhinnan logaritmi sekä asunnon pinta-alan ja neliökorjausalan välinen suhdeluku.

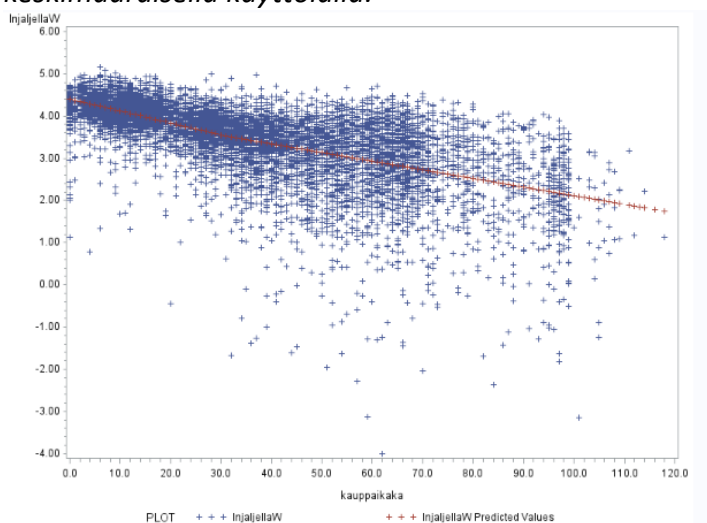


Kuvio 7. Kerrostalojen laskennalliset arvostukset 50 vuoden käyttöiällä muiden kuin asuinrakennusten ikälennusten johtamiseksi.



## Omakotitalot

Kuvio 8. Regressiokäyrän sovittaminen kaikille kauppa-arvomenetelmän omakotitaloille 80 vuoden keskimääräisellä käyttöiällä.



Taulukko 3. Omakotitalojen regressiomallin tulokset 80 vuoden keskimääräisellä käyttöiällä.

Class Level Information		
Class	Levels	Values
piharaklkm	2	0 1

Number of Observations Read	10909
Number of Observations Used	10883

The GLM Procedure

Dependent Variable: InjaljellaW

Weight: aluepaino

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	80008.9080	20001.7285	1974.69	<.0001
Error	10858	109987.0121	10.1296		
Corrected Total	10862	189993.9182			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	InjaljellaW Mean
0.421102	97.96018	3.182701	3.248974

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
kauppaikaka	1	71956.20672	71956.20672	7103.57	<.0001
piharaklkm	1	73.88477	73.88477	7.29	0.0089
Intonttineliohinta	1	4337.11111	4337.11111	428.16	<.0001
Inkerralaperrak	1	3639.70343	3639.70343	359.31	<.0001

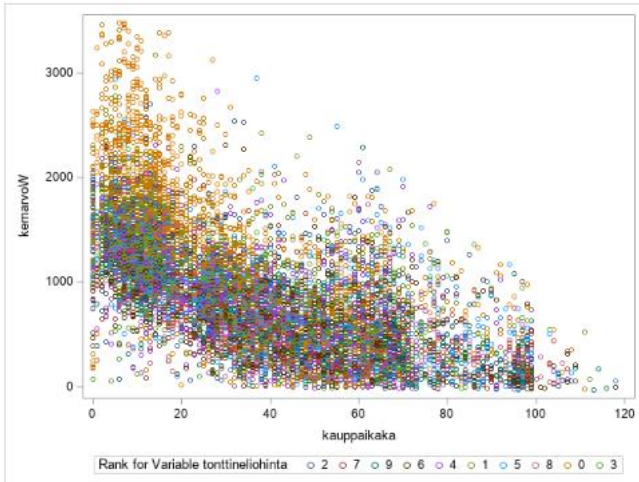
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
kauppaikaka	1	56838.13287	56838.13287	5611.10	<.0001
piharaklkm	1	146.22277	146.22277	14.44	0.0001
Intonttineliohinta	1	6031.19699	6031.19699	595.40	<.0001
Inkerralaperrak	1	3639.70343	3639.70343	359.31	<.0001

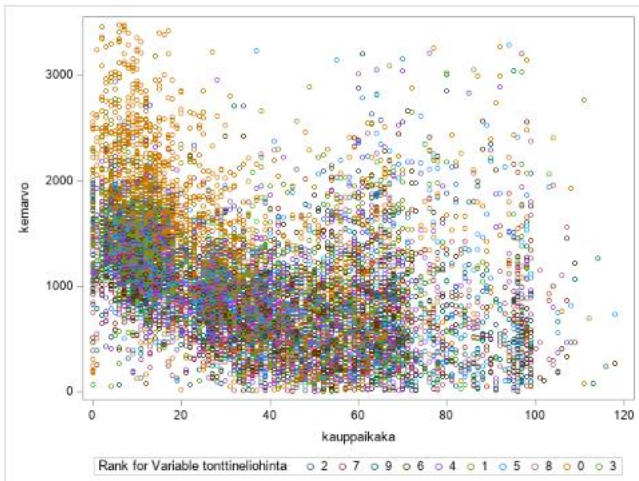
Parameter	Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t
Intercept	5.813221151	0.09802685	59.30	<.0001
kauppaikaka	-0.023982733	0.00032017	-74.91	<.0001
piharaklkm 0	-0.052719202	0.01387577	-3.80	0.0001
piharaklkm 1	0.000000000	B	.	.
Intonttineliohinta	0.127136459	0.00521032	24.40	<.0001
Inkerralaperrak	-0.359220054	0.01895062	-18.96	<.0001



Kuvio 9. Kaikki kauppa-arvomenetelmän omakotitalot tonttihintadesiileittäin 80 vuoden keskimääräisellä käyttöiällä.



Kuvio 10. Kaikki kauppa-arvomenetelmän omakotitalot tonttihintadesiileittäin ilman poistuman huomiointia.



Taulukko 4. Tilastollinen kuntaryhmitys.

Kuntanumero	Kunta	Kuntaryhmä	Nimi
020	Akaa	2	Taajaan asutut kunnat
005	Alajärvi	2	Taajaan asutut kunnat
009	Alavieska	3	Maaseutumaiset kunnat
010	Alavus	2	Taajaan asutut kunnat
016	Asikkala	2	Taajaan asutut kunnat
018	Askola	3	Maaseutumaiset kunnat
019	Aura	3	Maaseutumaiset kunnat
035	Brändö	3	Maaseutumaiset kunnat
043	Eckerö	3	Maaseutumaiset kunnat
046	Enonkoski	3	Maaseutumaiset kunnat
047	Enontekiö	3	Maaseutumaiset kunnat
049	Espoo	1	Kaupunkimaiset kunnat
050	Eura	2	Taajaan asutut kunnat
051	Eurajoki	3	Maaseutumaiset kunnat

052	Evijärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
060	Finström	3	Maaseutumaiset kunnat
061	Forssa	1	Kaupunkimaiset kunnat
062	Föglö	3	Maaseutumaiset kunnat
065	Geta	3	Maaseutumaiset kunnat
069	Haapajärvi	2	Taajaan asutut kunnat
071	Haapavesi	3	Maaseutumaiset kunnat
072	Hailuoto	3	Maaseutumaiset kunnat
074	Halsua	3	Maaseutumaiset kunnat
075	Hamina	1	Kaupunkimaiset kunnat
076	Hammarland	3	Maaseutumaiset kunnat
077	Hankasalmi	3	Maaseutumaiset kunnat
078	Hanko	1	Kaupunkimaiset kunnat
079	Harjavalta	1	Kaupunkimaiset kunnat
081	Hartola	3	Maaseutumaiset kunnat
082	Hattula	2	Taajaan asutut kunnat
086	Hausjärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
111	Heinola	1	Kaupunkimaiset kunnat
090	Heinävesi	3	Maaseutumaiset kunnat
091	Helsinki	1	Kaupunkimaiset kunnat
097	Hirvensalmi	3	Maaseutumaiset kunnat
098	Hollola	1	Kaupunkimaiset kunnat
102	Huittinen	2	Taajaan asutut kunnat
103	Humppila	3	Maaseutumaiset kunnat
105	Hyrnsalmi	3	Maaseutumaiset kunnat
106	Hyvinkää	1	Kaupunkimaiset kunnat
108	Hämeenkyrö	2	Taajaan asutut kunnat
109	Hämeenlinna	1	Kaupunkimaiset kunnat
139	Ii	2	Taajaan asutut kunnat
140	Iisalmi	1	Kaupunkimaiset kunnat
142	Iitti	3	Maaseutumaiset kunnat
143	Ikaalinen	3	Maaseutumaiset kunnat
145	Ilmajoki	2	Taajaan asutut kunnat
146	Ilomantsi	3	Maaseutumaiset kunnat
153	Imatra	1	Kaupunkimaiset kunnat
148	Inari	3	Maaseutumaiset kunnat
149	Inkoo	3	Maaseutumaiset kunnat
151	Isojoki	3	Maaseutumaiset kunnat
152	Isokyrö	3	Maaseutumaiset kunnat
165	Janakkala	2	Taajaan asutut kunnat
167	Joensuu	1	Kaupunkimaiset kunnat
169	Jokioinen	3	Maaseutumaiset kunnat
170	Jomala	3	Maaseutumaiset kunnat
171	Joroinen	3	Maaseutumaiset kunnat
172	Joutsa	3	Maaseutumaiset kunnat

176	Juuka	3	Maaseutumaiset kunnat
177	Juupajoki	3	Maaseutumaiset kunnat
178	Juva	3	Maaseutumaiset kunnat
179	Jyväskylä	1	Kaupunkimaiset kunnat
181	Jämijärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
182	Jämsä	2	Taajaan asutut kunnat
186	Järvenpää	1	Kaupunkimaiset kunnat
202	Kaarina	1	Kaupunkimaiset kunnat
204	Kaavi	3	Maaseutumaiset kunnat
205	Kajaani	1	Kaupunkimaiset kunnat
208	Kalajoki	2	Taajaan asutut kunnat
211	Kangasala	1	Kaupunkimaiset kunnat
213	Kangasniemi	3	Maaseutumaiset kunnat
214	Kankaanpää	2	Taajaan asutut kunnat
216	Kannonkoski	3	Maaseutumaiset kunnat
217	Kannus	3	Maaseutumaiset kunnat
218	Karjajoki	3	Maaseutumaiset kunnat
224	Karkkila	2	Taajaan asutut kunnat
226	Karstula	3	Maaseutumaiset kunnat
230	Karvia	3	Maaseutumaiset kunnat
231	Kaskinen	1	Kaupunkimaiset kunnat
232	Kauhajoki	2	Taajaan asutut kunnat
233	Kauhava	2	Taajaan asutut kunnat
235	Kauniainen	1	Kaupunkimaiset kunnat
236	Kaustinen	3	Maaseutumaiset kunnat
239	Keitele	3	Maaseutumaiset kunnat
240	Kemi	1	Kaupunkimaiset kunnat
320	Kemijärvi	2	Taajaan asutut kunnat
241	Keminmaa	2	Taajaan asutut kunnat
322	Kemiönsaari	3	Maaseutumaiset kunnat
244	Kempele	1	Kaupunkimaiset kunnat
245	Kerava	1	Kaupunkimaiset kunnat
249	Keuruu	2	Taajaan asutut kunnat
250	Kihniö	3	Maaseutumaiset kunnat
256	Kinnula	3	Maaseutumaiset kunnat
257	Kirkkonummi	1	Kaupunkimaiset kunnat
260	Kitee	3	Maaseutumaiset kunnat
261	Kittilä	3	Maaseutumaiset kunnat
263	Kiuruvesi	3	Maaseutumaiset kunnat
265	Kivijärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
271	Kokemäki	3	Maaseutumaiset kunnat
272	Kokkola	1	Kaupunkimaiset kunnat
273	Kolari	3	Maaseutumaiset kunnat
275	Konnevesi	3	Maaseutumaiset kunnat
276	Kontiolahti	2	Taajaan asutut kunnat

280	Korsnäs	3	Maaseutumaiset kunnat
284	Koski TI	3	Maaseutumaiset kunnat
285	Kotka	1	Kaupunkimaiset kunnat
286	Kouvola	1	Kaupunkimaiset kunnat
287	Kristiinankaupunki	3	Maaseutumaiset kunnat
288	Kruunupyö	3	Maaseutumaiset kunnat
290	Kuhmo	2	Taajaan asutut kunnat
291	Kuhmoinen	3	Maaseutumaiset kunnat
295	Kumlinge	3	Maaseutumaiset kunnat
297	Kuopio	1	Kaupunkimaiset kunnat
300	Kuortane	3	Maaseutumaiset kunnat
301	Kurikka	2	Taajaan asutut kunnat
304	Kustavi	3	Maaseutumaiset kunnat
305	Kuusamo	2	Taajaan asutut kunnat
312	Kyyjärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
316	Kärkölä	3	Maaseutumaiset kunnat
317	Kärsämäki	3	Maaseutumaiset kunnat
318	Kökar	3	Maaseutumaiset kunnat
398	Lahti	1	Kaupunkimaiset kunnat
399	Laihia	2	Taajaan asutut kunnat
400	Laitila	2	Taajaan asutut kunnat
407	Lapinjärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
402	Lapinlahti	3	Maaseutumaiset kunnat
403	Lappajärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
405	Lappeenranta	1	Kaupunkimaiset kunnat
408	Lapua	2	Taajaan asutut kunnat
410	Laukaa	2	Taajaan asutut kunnat
416	Lemi	3	Maaseutumaiset kunnat
417	Lemland	3	Maaseutumaiset kunnat
418	Lempäälä	1	Kaupunkimaiset kunnat
420	Leppävirta	3	Maaseutumaiset kunnat
421	Lestijärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
422	Lieksa	2	Taajaan asutut kunnat
423	Lieto	2	Taajaan asutut kunnat
425	Liminka	2	Taajaan asutut kunnat
426	Liperi	3	Maaseutumaiset kunnat
444	Lohja	1	Kaupunkimaiset kunnat
430	Loimaa	2	Taajaan asutut kunnat
433	Loppi	3	Maaseutumaiset kunnat
434	Loviisa	2	Taajaan asutut kunnat
435	Luhanka	3	Maaseutumaiset kunnat
436	Lumijoki	3	Maaseutumaiset kunnat
438	Lumparland	3	Maaseutumaiset kunnat
440	Luoto	3	Maaseutumaiset kunnat
441	Luumäki	3	Maaseutumaiset kunnat

475	Maalahti	3	Maaseutumaiset kunnat
478	Maarianhamina - Mariehamn	1	Kaupunkimaiset kunnat
480	Marttila	3	Maaseutumaiset kunnat
481	Masku	2	Taajaan asutut kunnat
483	Merijärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
484	Merikarvia	3	Maaseutumaiset kunnat
489	Miehikkälä	3	Maaseutumaiset kunnat
491	Mikkeli	1	Kaupunkimaiset kunnat
494	Muhos	2	Taajaan asutut kunnat
495	Multia	3	Maaseutumaiset kunnat
498	Muonio	3	Maaseutumaiset kunnat
499	Mustasaari	2	Taajaan asutut kunnat
500	Muurame	2	Taajaan asutut kunnat
503	Mynämäki	2	Taajaan asutut kunnat
504	Myrskylä	3	Maaseutumaiset kunnat
505	Mäntsälä	2	Taajaan asutut kunnat
508	Mänttä-Vilppula	2	Taajaan asutut kunnat
507	Mäntyharju	3	Maaseutumaiset kunnat
529	Naantali	2	Taajaan asutut kunnat
531	Nakkila	3	Maaseutumaiset kunnat
535	Nivala	2	Taajaan asutut kunnat
536	Nokia	1	Kaupunkimaiset kunnat
538	Nousiainen	3	Maaseutumaiset kunnat
541	Nurmes	2	Taajaan asutut kunnat
543	Nurmijärvi	1	Kaupunkimaiset kunnat
545	Närpiö	3	Maaseutumaiset kunnat
560	Orimattila	2	Taajaan asutut kunnat
561	Oripää	3	Maaseutumaiset kunnat
562	Orivesi	2	Taajaan asutut kunnat
563	Oulainen	2	Taajaan asutut kunnat
564	Oulu	1	Kaupunkimaiset kunnat
309	Outokumpu	2	Taajaan asutut kunnat
576	Padasjoki	3	Maaseutumaiset kunnat
577	Paimio	2	Taajaan asutut kunnat
578	Paltamo	3	Maaseutumaiset kunnat
445	Parainen	2	Taajaan asutut kunnat
580	Parikkala	3	Maaseutumaiset kunnat
581	Parkano	2	Taajaan asutut kunnat
599	Pedersören kunta	3	Maaseutumaiset kunnat
583	Pelkosenniemi	3	Maaseutumaiset kunnat
854	Pello	3	Maaseutumaiset kunnat
584	Perho	3	Maaseutumaiset kunnat
588	Pertunmaa	3	Maaseutumaiset kunnat
592	Petäjävesi	3	Maaseutumaiset kunnat

593	Pieksämäki	2	Taajaan asutut kunnat
595	Pielavesi	3	Maaseutumaiset kunnat
598	Pietarsaari	1	Kaupunkimaiset kunnat
601	Pihtipudas	3	Maaseutumaiset kunnat
604	Pirkkala	1	Kaupunkimaiset kunnat
607	Polvijärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
608	Pomarkku	3	Maaseutumaiset kunnat
609	Pori	1	Kaupunkimaiset kunnat
611	Pornainen	3	Maaseutumaiset kunnat
638	Porvoo	1	Kaupunkimaiset kunnat
614	Posio	3	Maaseutumaiset kunnat
615	Pudasjärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
616	Pukkila	3	Maaseutumaiset kunnat
619	Punkalaidun	3	Maaseutumaiset kunnat
620	Puolanka	3	Maaseutumaiset kunnat
623	Puumala	3	Maaseutumaiset kunnat
624	Pyhtää	3	Maaseutumaiset kunnat
625	Pyhäjoki	3	Maaseutumaiset kunnat
626	Pyhäjärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
630	Pyhäntä	3	Maaseutumaiset kunnat
631	Pyhäranta	3	Maaseutumaiset kunnat
635	Pälkäne	3	Maaseutumaiset kunnat
636	Pöytyä	3	Maaseutumaiset kunnat
678	Raahe	1	Kaupunkimaiset kunnat
710	Raasepori	2	Taajaan asutut kunnat
680	Raisio	1	Kaupunkimaiset kunnat
681	Rantasalmi	3	Maaseutumaiset kunnat
683	Ranua	3	Maaseutumaiset kunnat
684	Rauma	1	Kaupunkimaiset kunnat
686	Rautalampi	3	Maaseutumaiset kunnat
687	Rautavaara	3	Maaseutumaiset kunnat
689	Rautjärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
691	Reisjärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
694	Riihimäki	1	Kaupunkimaiset kunnat
697	Ristijärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
698	Rovaniemi	1	Kaupunkimaiset kunnat
700	Ruokolahti	3	Maaseutumaiset kunnat
702	Ruovesi	3	Maaseutumaiset kunnat
704	Rusko	3	Maaseutumaiset kunnat
707	Rääkkylä	3	Maaseutumaiset kunnat
729	Saarijärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
732	Salla	3	Maaseutumaiset kunnat
734	Salo	1	Kaupunkimaiset kunnat
736	Saltvik	3	Maaseutumaiset kunnat
790	Sastamala	2	Taajaan asutut kunnat

738	Sauvo	3	Maaseutumaiset kunnat
739	Savitaipale	3	Maaseutumaiset kunnat
740	Savonlinna	1	Kaupunkimaiset kunnat
742	Savukoski	3	Maaseutumaiset kunnat
743	Seinäjoki	1	Kaupunkimaiset kunnat
746	Sievi	3	Maaseutumaiset kunnat
747	Siikainen	3	Maaseutumaiset kunnat
748	Siikajoki	3	Maaseutumaiset kunnat
791	Siikalatva	3	Maaseutumaiset kunnat
749	Siilinjärvi	2	Taajaan asutut kunnat
751	Simo	3	Maaseutumaiset kunnat
753	Sipoo	2	Taajaan asutut kunnat
755	Siuntio	3	Maaseutumaiset kunnat
758	Sodankylä	2	Taajaan asutut kunnat
759	Soini	3	Maaseutumaiset kunnat
761	Somero	3	Maaseutumaiset kunnat
762	Sonkajärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
765	Sotkamo	2	Taajaan asutut kunnat
766	Sottunga	3	Maaseutumaiset kunnat
768	Sulkava	3	Maaseutumaiset kunnat
771	Sund	3	Maaseutumaiset kunnat
777	Suomussalmi	3	Maaseutumaiset kunnat
778	Suonenjoki	2	Taajaan asutut kunnat
781	Sysmä	3	Maaseutumaiset kunnat
783	Säkylä	3	Maaseutumaiset kunnat
831	Taipalsaari	3	Maaseutumaiset kunnat
832	Taivalkoski	3	Maaseutumaiset kunnat
833	Taivassalo	3	Maaseutumaiset kunnat
834	Tammela	3	Maaseutumaiset kunnat
837	Tampere	1	Kaupunkimaiset kunnat
844	Tervo	3	Maaseutumaiset kunnat
845	Tervola	3	Maaseutumaiset kunnat
846	Teuva	3	Maaseutumaiset kunnat
848	Tohmajärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
849	Toholampi	3	Maaseutumaiset kunnat
850	Toivakka	3	Maaseutumaiset kunnat
851	Tornio	1	Kaupunkimaiset kunnat
853	Turku	1	Kaupunkimaiset kunnat
857	Tuusniemi	3	Maaseutumaiset kunnat
858	Tuusula	1	Kaupunkimaiset kunnat
859	Tyrnävä	3	Maaseutumaiset kunnat
886	Ulvila	2	Taajaan asutut kunnat
887	Urjala	3	Maaseutumaiset kunnat
889	Utajärvi	3	Maaseutumaiset kunnat
890	Utsjoki	3	Maaseutumaiset kunnat

892	Uurainen	3	Maaseutumaiset kunnat
893	Uusikaarlepyy	3	Maaseutumaiset kunnat
895	Uusikaupunki	2	Taajaan asutut kunnat
785	Vaala	3	Maaseutumaiset kunnat
905	Vaasa	1	Kaupunkimaiset kunnat
908	Valkeakoski	1	Kaupunkimaiset kunnat
092	Vantaa	1	Kaupunkimaiset kunnat
915	Varkaus	1	Kaupunkimaiset kunnat
918	Vehmaa	3	Maaseutumaiset kunnat
921	Vesanto	3	Maaseutumaiset kunnat
922	Vesilahti	3	Maaseutumaiset kunnat
924	Veteli	3	Maaseutumaiset kunnat
925	Vieremä	3	Maaseutumaiset kunnat
927	Vihti	2	Taajaan asutut kunnat
931	Viitasaari	3	Maaseutumaiset kunnat
934	Vimpeli	3	Maaseutumaiset kunnat
935	Virolahti	3	Maaseutumaiset kunnat
936	Virrat	3	Maaseutumaiset kunnat
941	Vårdö	3	Maaseutumaiset kunnat
946	Vöyri	3	Maaseutumaiset kunnat
976	Ylitornio	3	Maaseutumaiset kunnat
977	Ylivieska	2	Taajaan asutut kunnat
980	Ylöjärvi	1	Kaupunkimaiset kunnat
981	Ypäjä	3	Maaseutumaiset kunnat
989	Ähtäri	3	Maaseutumaiset kunnat
992	Äänekoski	2	Taajaan asutut kunnat