



Työterveyslaitos

Korjausrakentaminen Suomessa

RAKENNUSTEKNISET KUSTANNUKSET

Olavi Holmijoki



Korjausrakentaminen Suomessa

RAKENNUSTEKNISET KUSTANNUKSET

Olavi Holmijoki

Työterveyslaitos

Helsinki 2013

Työterveyslaitos

Topeliuksenkatu 41 a A

00250 Helsinki

www.ttl.fi

Piirroksat: Olavi Holmijoki

Kansi: Mainostoimisto Albert Hall Finland Oy Ltd

© 2013 Työterveyslaitos ja kirjoittajat

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman asianmukaista lupaa.

ISBN 978-952-261-253-3 (PDF)

ESIPUHE

Tässä selvityksessä esitettävästä materiaalista huomattava osa on tuotettu eduskunnan tarkastusvaliokunnan Työterveyslaitokselta tilaamaa tutkimusta "Kosteus- ja homeongelmat Suomessa" varten. Kokonaan uutta materiaalia on luvuissa 3.5, 3.6 ja 3.7.

Kiitokset tutkimusryhmän vetäjälle teemajohtaja, professori Kari Reijulalle. Hän antoi minulle mahdollisuuden olla mukana mielenkiintoisessa ja haastavassa tutkimuksessa. Kiitokset tutkimusryhmän jäsenille teknologiajohtaja, tekniikan tohtori Rauno Holopaiselle, tiimipäällikkö Sanna Lappalaiselle ja vanhempi asiantuntija, arkkitehti Eero Palomäelle. Erityiskiitos Raunolle lukuisista asiantuntevista keskusteluista.

Kiitokset Tilastokeskuksen asiantuntijoille Kaj Isakssonille, Arja Tiihoselle, Pekka Mäkelälle ja Sami Niemelälle avustuksesta tilastojen tulkinnessa ja täydentämisessä.

Espoossa 16.1.2013

Olavi Holmijoki

TIIVISTELMÄ

Suomen kansanvarallisuus oli vuonna 2010 775 mrd. €, josta asuinrakennukset olivat 217 mrd. € (28 %) ja muut talonrakennukset olivat 132 mrd. € (17 %). Suomen rakennuskanta oli vuonna 2010 1,45 miljoonaa rakennusta, josta asuinrakennuksia oli 85 % ja muita kuin asuinrakennuksia 15 %. Kerrosalalla ilmaistuna rakennuskanta oli 434 miljoonaa neliötä, tästä 274 miljoonaa eli 63 % asuinrakennuksissa ja 160 miljoonaa eli 37 % muissa kuin asuinrakennuksissa. Uudisrakentaminen kasvatti rakennuskantaa vuonna 2010 11,6 mrd. €:lla ja rakennuskantaa korjattiin 9,6 mrd. €:lla.

Korjausrakentaminen on oleellinen osa koko rakennuskannan rakennusteknistä huoltoa ja ylläpitoa. Korjausrakentaminen tulee ajankohtaiseksi kun tavanomainen kiinteistönhuolto ei riitä turvaamaan rakenteiden ja laitteiden toimivuutta ja rakennuksessa olevien tilojen käyttöä suunnitellulla tavalla. Kiinteistön omistajalla tai hänen edustajalla, isännöitsijällä on suuri vastuu siitä ja myös valtuudet siihen, että korjaustarpeet havaitaan riittävän ajoissa ja että korjausrakentamiseen ryhdytään riittävän ajoissa.

Rakennusten terveysvaikutuksista, erityisesti päiväkotien, koulujen ja sairaaloiden kosteus- ja homeongelmista on kirjoitettu runsaasti. Rakennusten terveysvaikutukset riippuvat toisaalta rakennuksen rakennusteknisestä kunnosta ja sisäilman laadusta ja toisaalta rakennuksen käyttäjien rakennuksessa viettämästä ajasta ja heidän terveydentilaan vaikuttavasta historiasta. Rakennuksen käyttötarkoitus määrittelee rakennustekniset ominaisuudet uudisrakennuksen suunnitteluvaiheessa ja ominaisuuksien tulee olla rakennuksen käyttötarkoituksen edellyttämällä tasolla rakennuksen koko elinkaaren ajan.

Korjausrakentamisen kohteena oleva rakennuskanta esitetään rakennustyypeittäin, omistajittain, ikäluokittain ja alueittain. Korjausrakentamisen rakennusteknisiä kustannuksia arvioidaan rakennustyypeittäin yleisellä kansantalouden tasolla pääasiasiassa vuoden 2010 rakennuskannassa. Tässä selvityksessä oli tyydyttävä asiantuntija-arvioihin, sillä tuorein koko rakennuskantaa koskeva tutkimustieto korjausrakentamisesta koski vuoden 2000 rakennuskantaa.

Kiinteistön ylläpitokustannusten ja rakennuskustannusten tarkastelu ositti yksiselitteisesti, että ennakoiva kiinteistön huolto ja ennakoiva korjausrakentaminen on taloudellisesti kannattavaa. Ennakoinnilla vältetään tehokkaasti kalliit kosteus- ja homevaurioiden rakennustekniset korjaukset ja samalla terveyteen liittyvät kustannukset pienenevät.

Korjausrakentamisen kustannuksia kuntien kiinteistöissä tarkastellaan seurantakohteiden kautta. Kuntien rakennuksista lähes puolessa esiintyy korjaustarvetta. Kosteus- ja homevauriot ja niiden aiheuttamat terveysongelmat ovat yleisiä kuntien omistamissa rakennuksissa.

ABSTRACT

Finland's national wealth in 2010 was EUR 775 billion, of which residential buildings made up EUR 217 billion (28 per cent) and other buildings EUR 132 billion (17 per cent). Finland's building stock consisted of 1.45 million buildings in 2010, of which residential buildings made up 85 per cent and other types made up 15 per cent. In terms of floor area, the building stock consisted of 434 million square metres. Of this total area, 274 million or 63% was in residential buildings and 160 million or 37% was in other types. In 2010, EUR 11.6 billion was spent on increasing the building stock through new builds, while EUR 9.6 billion was used for renovations.

Renovations are an essential part of servicing and maintaining the building stock from a construction engineering perspective. The need for renovations arises when normal property maintenance is not enough to ensure the functionality of structures and equipment as well as the use of the building's facilities in the intended manner. The owner of the property or its representative, the property manager, has the important responsibility and the needed authority to make sure that needs for renovation are identified and that renovation measures get underway in due time.

Much has been written about the health effects of buildings, especially moisture and mould-related problems in day-care centres, schools and hospitals. On the one hand, the health effects of buildings depend on the technical condition of the buildings and the quality of the indoor air, while on the other hand they are influenced by the time spent in the building by its users and by aspects of the medical histories of the users impacting their health. When planning new builds, the technical specifications of a building are determined by the building's purpose. These features must remain at the level required by the purpose of the building for the entire life-cycle of the building.

Buildings undergoing renovations are presented by building type, owner, age and area. The costs of construction engineering in renovations are estimated based on building type at the general level of the national economy, primarily for the building stock in 2010. This assessment must rely on estimations by experts, as the newest research data regarding renovations of the entire building stock applied to the stock as it stood in 2000.

Examination of the maintenance and construction costs of properties demonstrated unambiguously that proactive property maintenance and proactive renovations are financially profitable. A proactive approach makes it possible to effectively prevent expensive technical repair of moisture and mould-related damage, and at the same time, the health-related costs are decreased.

The costs of renovations of properties owned by municipalities are examined based the targets monitored. Needs for renovations were identified in nearly half of municipality-owned buildings. Moisture and mould-related damage and the associated health problems are common in buildings owned by municipalities.

SISÄLLYSLUETTELO

Esipuhe	3
Tiivistelmä.....	4
Abstract.....	5
Sisällysluettelo	7
1 Johdanto	9
2 Korjausrakentamisen lähtökohdat	12
2.1 Rakennuskanta.....	12
2.2 Asuntokanta ja asuntoväestö	19
2.3 Väestörakenne ja ennusteet.....	25
2.4 Talonrakentamisen säädöspohja.....	30
2.5 Talonrakentamisen arvo.....	31
3 Korjausrakentaminen	40
3.1 Korjausrakentamisen arvo.....	40
3.2 REMO2000-tutkimustulosten päivittäminen vuodelle 2010	46
3.3 Luvanvarainen korjausrakentaminen.....	53
3.4 Korjaustoimenpiteet ja -perusteet	57
3.5 Korjauskustannusten ja kiinteistön ylläpitokustannusten muutokset	64
3.6 Terveysteen liittyvät kustannukset	74
3.7 Korjauskustannukset kuntien kiinteistöissä, esimerkkikohteita	76
4 Yhteenveto	85
5 Johtopäätökset	90
Kirjallisuus	92

1 JOHDANTO

Vietämme huomattavan osan ajastamme rakennusten sisällä kotona, työssä ja vapaa-aikana. Työssä käyvä ihminen viettää työpaikallaan työpäivänä keskimäärin noin 8 tuntia, asunnollaan yli 8 tuntia ja muu aika kuluu työmatkoihin, kaupassakäyntiin, harrastuksiin, jne. Jokaista työssä käyvää kohti on yksi ei-työssä käyvä. Rakennusten terveysvaikutusten kannalta ei ole tarkoituksenmukaista keskittyä vain työpaikkarakennuksiin ja työpaikan työllisiin. Tarkastelun ulkopuolelle jäisi puolet väestöstä ja 85 % rakennuskannan rakennuksista tai 63 % rakennuskannan kerrosneliöistä. Työterveyslaitoksen perinteisestä lähestymistavasta poiketen työpaikkarakennusten sijaan tarkastelu kattaa tässä selvityksessä koko rakennuskannan.

Rakennusten terveysvaikutukset riippuvat toisaalta rakennuksen rakennusteknisestä kunnosta ja sisäilman laadusta ja toisaalta rakennuksen käyttäjien rakennuksessa viettämästä ajasta ja heidän terveydentilaan vaikuttavasta historiasta. Rakennuksen käyttötarkoitus määrittelee rakennustekniset ominaisuudet uudisrakennuksen suunnitteluvaiheessa ja ominaisuuksien tulee olla rakennuksen käyttötarkoituksen edellyttämällä tasolla rakennuksen koko elinkaaren ajan. Tässä selvityksessä keskitytään käytössä olevien rakennusten rakennusteknisiin ominaisuuksiin ja niiden ylläpitämiseen ja päivittämiseen korjausrakentamisen avulla.

Rakennusten terveysvaikutuksista, erityisesti kosteus- ja homeongelmista on kirjoitettu runsaasti erilaisia selvityksiä, raportteja ja tutkimuksia. On yksityiskohtaisia ohjeita siitä, miten ongelman laajuus ja korjaustarve selvitetään kuntoarvioiden ja kuntotutkimusten avulla. On ohjeita kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen korjauksesta. On tutkimuksia kosteus- ja homevaurioiden terveysriskeistä ja syntymekanismeista. On selvitetty riskirakenteita rakennustyypeittäin ja ikäluokittain.

Erilaisista tutkimuksista ja ohjeista huolimatta kosteus- ja homeongelmia esiintyy huolestuttavan paljon. Kosteus- ja homevaurioille on tyypillistä, että ne ovat piilossa rakenteiden sisällä ja että havaintohetkellä vaurioitumisprosessi on edennyt pitkälle. Kosteus- ja homevaurion korjaaminen on kallista. Varmuus korjauksen onnistumisesta saadaan vasta jälkikäteen. Onnistuneen lopputuloksen edellytyksenä on vaurion aiheuttaneen syyn poistaminen. Taloudellisesti edullisin vaihtoehto on toteuttaa uudisrakennus hyvää rakennustapaa noudattaen ja korostaa kiinteistönhuollossa ja korjauksessa ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä.

Ympäristöministeriö on ilmaissut huolestumisensa korjausrakentamisen tilasta. Ympäristöministeriö asetti keväällä 2005 työryhmän, jonka työn tuloksena valmistui 3.7.2007 "Korjausrakentamisen strategia 2007-2017, Linjauksia olemassa olevan rakennuskannan ylläpitoon ja korjaamiseen" (ympäristöministeriön raportteja 28/2007). Työ sai jatkoa, kun raportti "Korjausrakentamisen strategian toimeenpanosuunnitelma 2009-2017" (ympäristöministeriön raportteja 7/2009) ilmestyi 6.3.2009. Valtioneuvosto päätti 24.2.2009 käynnistää vuosille 2010-2014 suunnatun Kosteus- ja hometalkoot -toimenpideohjelman (www.hometalkoot.fi).

Korjausrakentaminen on oleellinen osa koko rakennuskannan rakennusteknistä huoltoa ja ylläpitoa. Korjausrakentaminen tulee ajankohtaiseksi kun tavanomainen kiinteistönhuolto ei riitä turvaamaan rakenteiden ja laitteiden toimivuutta ja rakennuksessa olevien tilojen käyttöä suunnitellulla tavalla. Kiinteistön omistajalla tai hänen edustajalla, isännöitsijällä on suuri vastuu siitä ja myös valtuudet siihen, että korjaustarpeet havaitaan riittävän ajoissa ja että korjausrakentamiseen ryhdytään riittävän ajoissa.

Kosteus- ja homevaurioiden rakennustekniset korjaukset ovat vaikeasti erotettava osa korjausrakentamista, sillä kosteus- ja homevaurion kanssa tarvitaan samanaikaisesti muitakin korjauserusteita. Kosteus- ja homeongelma saattaa olla seurausta rakennuksen osan, rakennusmateriaalin tai teknisen laitteen rakennusteknisen käyttöiän ylittämisestä.

Korjauskustannukset saattavat lähestyä uudisrakentamisen kustannuksia. Tällöin varteenotettavana vaihtoehtona on purkaminen ja uuden rakentaminen. Viime kädessä korjausten vaikutus rakennuksen myyntiarvoon määrittää sen, missä kohtaa on taloudellisesti perustellun korjauksen ja purkamisen/uudisrakentamisen rajakohta. Myyntiarvo on riippuvainen rakennuksen sijainnista, kunnosta ja myyntiajankohdasta. Alueelliset vaihtelut ovat suuria. Erikoiskohteissa - kuten rakennushistoriallisesti arvokkaissa rakennuksissa – korjaus/restaurointi saattaa olla ainoa vaihtoehto korkeista kustannuksista huolimatta.

Tämän selvityksen aineisto on tuotettu osana eduskunnan tarkastusvaliokunnan Työterveyslaitokselta tilaamaa selvitystä rakennusten kosteus- ja homeongelmista Suomessa. Tutkimusryhmän tulokset on esitetty eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisussa 1/2012 "Rakennusten kosteus- ja homeongelmat". Tämän selvityksen luku 2 ja luvut 3.1 – 3.4 sisältyvät pääosin myös eduskunnan julkaisuun.

Tutkimusryhmässä kirjoittajan tehtävänä oli selvittää rakennusteknisten kustannusten osuus kosteus- ja homevaurioiden korjauskustannuksista. Osoittautui, että korjauskustannuksista rakennustyypeittäin on niukasti tuoretta tilasto- ja tutkimustietoa. Selvitykseen käytettävissä ollut aika, tutkimusresurssit sekä taloudelliset resurssit olivat siinä määrin rajalliset, että selvityksessä oli tyydyttävä saatavissa olevaan, selvästi puutteelliseen tilasto- ja tutkimusaineistoon. Kirjoittajalla ei ollut mahdollisuutta tarkastella korjausrakentamisen kustannuksia rakennusalan ammattilaisten mm. urakkalaskennassa käytämällä rakennustyypikohtaisilla laskentamenetelmillä.

Selvityksessä on käytetty runsaasti Tilastokeskuksen tuottamaa ja internet-sivuillaan julkaisemaa tilastoaineistoa. Käytetyillä tilastoilla on Suomen virallisen tilaston status. Hyvän tilastointitavan mukaisesti Tilastokeskus julkaisee kustakin tilastosta laatuselosteen, joka on saatavissa samasta internet-osoitteesta kuin itse tilastotietokin. Keskeisen tutkimustiedon on tuottanut VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. Korjausrakentamiseen liittyvää tutkimustietoa päivitettiin yhdistämällä siihen Tilastokeskuksen tuottamaa tuoretta tilastotietoa.

Kokonaisuuden hahmottamista varten selvitettiin korjausrakentamisen kohteena oleva rakennuskanta ja rakennusten käyttäjät eli väestö. Niukka tieto pakotti tarkastelemaan koko talonrakentamista, koska uudis- ja korjausrakentamisesta yhteensä oli saatavissa tuoretta tietoa taloustilastoista. Niukka tieto pakotti keskittymään korjausrakentamiseen yleisellä tasolla ja korjauserusteiden tarkastelu jäi puutteelliseksi. Kosteus- ja homeo-

ngelmien aiheuttamista korjauskustannuksista oli mahdollista esittää vain asiantuntija-arvioita. Se jäi tutkimusryhmän muiden asiantuntijoiden tehtäväksi.

2 KORJAUSRAKENTAMISEN LÄHTÖKOHDAT

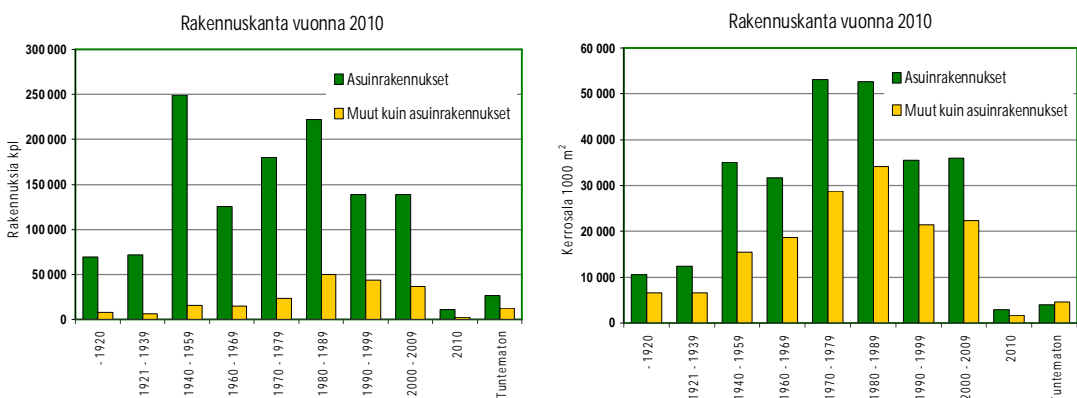
Korjausrakentamisen tarkastelussa lähtökohtana on vuoden 2010 rakennus- ja asuntokanta sekä asuntoväestö (luvut 2.1 ja 2.2). Väestöennusteiden avulla (luku 2.3) arvioidaan väestön rakenteellisten muutosten ja väestön määrän muutosten heijastusvaikutuksia rakennuskannan muutoksiin niin korjaus- kuin uudisrakentamisessakin. Lopuksi tarkastellaan talonrakentamisen säädöksiä (luku 2.4) ja koko talonrakentamista (luku 2.5).

Luvussa 2 hyödynnetään ensisijaisesti Tilastokeskuksen tuottamaa tilastoaineistoa. Rakennusten käyttötarkoituksen mukainen luokitus perustuu kansalliseen luokitusstandardiin Rakennusluokitus 1994.

2.1 Rakennuskanta

Rakennuskanta on merkittävä osa Suomen kansanvarallisuutta. Kansanvarallisuus oli vuonna 2010 775 mrd. €, josta asuinrakennukset olivat 217 mrd. € (28 %) ja muut talonrakennukset olivat 132 mrd. € (17 %). Loput kansanvarallisuudesta oli maa- ja vesirakenteita (10 %), rakennettuja maa-alueita (21 %), metsää (10 %), koneita, laitteita, kuljetusvälineitä (9 %) sekä ohjelmistoja, varastoja ja muuta varallisuutta (5 %).

Suomen rakennuskanta oli vuonna 2010 1,45 miljoonaa rakennusta (taulukko 1), josta asuinrakennuksia oli 85 % ja muita kuin asuinrakennuksia 15 %. Kerrosalalla ilmaistuna rakennuskanta oli 434 miljoonaa neliötä, tästä 274 miljoonaa eli 63 % asuinrakennuksissa ja 160 miljoonaa eli 37 % muissa kuin asuinrakennuksissa. Edellä mainitut luvut eivät sisällä vapaa-ajan asuinrakennuksia eivätkä maatalouden tuotantorakennuksia.



Kuva 1. Asuinrakennusten ja muiden kuin asuinrakennusten lukumäärät ja kerrosalat rakentamivuosi- ja vuosiluokittain vuonna 2010. Ei sisällä vapaa-ajan asuinrakennuksia eikä maatalouden tuotantorakennuksia. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

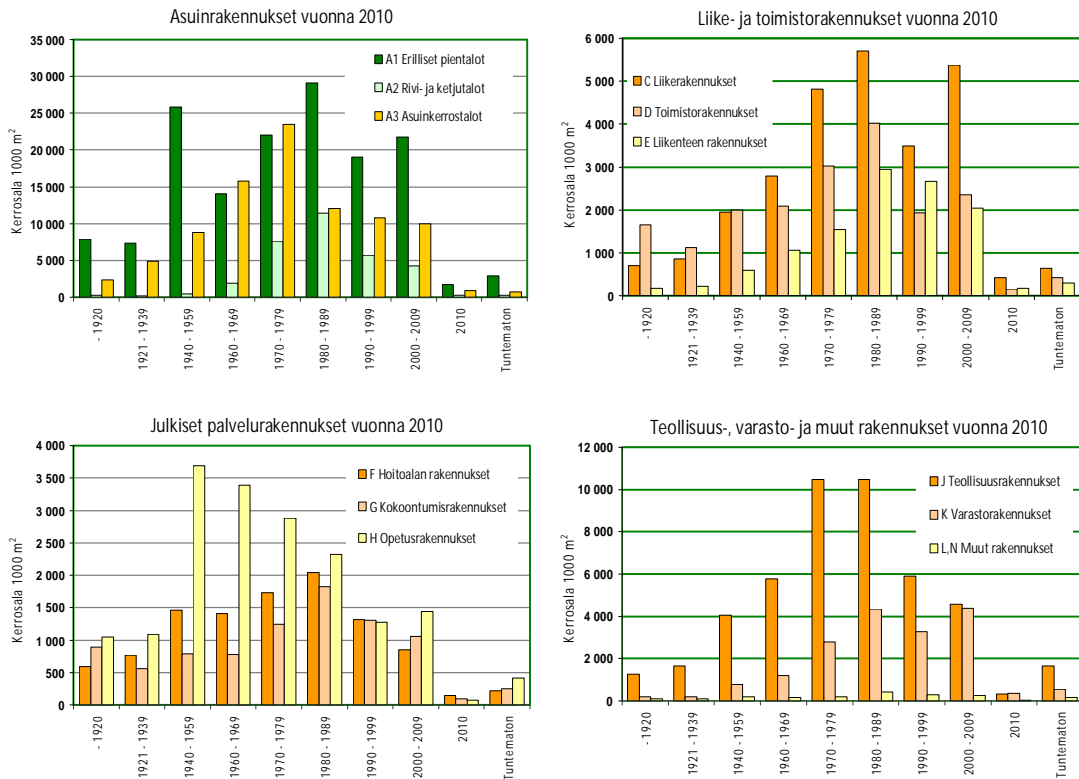
Taulukko 1. Rakennuskanta vuonna 2010. Ei sisällä vapaa-ajan asuinrakennuksia eikä maatalouden tuotantorakennuksia. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Rakennuksen käyttötarkoitus	Rakennuksia		Kerrosala		
	kpl	%	1000 m ²	%	m ² /rakennus
Kaikki rakennukset	1 446 096	100,0	434 280	100,0	300
Asuinrakennukset	1 234 602	85,4	274 024	63,1	222
A1 Erilliset pientalot	1 101 707	76,2	151 859	35,0	138
A2 Rivi- ja ketjutalot	76 241	5,3	32 454	7,5	426
A3 Asuinkerrostalot	56 654	3,9	89 711	20,7	1 583
Muut kuin asuinrakennukset	211 494	14,6	160 256	36,9	758
C Liikerakennukset	41 961	2,9	26 744	6,2	637
D Toimistorakennukset	10 835	0,7	18 758	4,3	1 731
E Liikenteen rakennukset	54 716	3,8	11 700	2,7	214
F Hoitoalan rakennukset	8 058	0,6	10 521	2,4	1 306
G Kokoontumisrakennukset	13 509	0,9	8 800	2,0	651
H Opetusrakennukset	8 903	0,6	17 601	4,1	1 977
J Teollisuusrakennukset	40 629	2,8	46 105	10,6	1 135
K Varastorakennukset	27 170	1,9	18 093	4,2	666
L,N Muut rakennukset	5 713	0,4	1 933	0,4	338

Kuvassa 1 esitetään koko maan rakennuskanta rakentamisvuosiluokittain. Eri vuosiluokissa muiden kuin asuinrakennusten kerrosala vaihtelee välillä 44 - 65 % asuinrakennusten kerrosalasta. Huippuvuosina 1970 - 1989 rakennettu rakennuskanta edustaa 40 % koko kerrosalasta. Tämä rakennuskanta on 20 - 40 vuoden iässä ja tarvetta korjausrakentamiseen on pelkästään rakennusteknisen vanhenemisen perusteella. Vanhempaa vuosina 1940 - 1969 rakennettua kerrosalaa on 24 %. Vanhinta ennen vuotta 1940 rakennettua rakennuskantaa on vain 9 % kerrosalasta ja nuorinta vuonna 1990 tai sen jälkeen rakennettuja rakennuksia 28 % kerrosalasta.

Kuvassa 2 ja taulukossa 2a on esitetty rakennuskannan ikä rakennusluokittain. Asuinrakennusten ja muiden rakennusten keskimääräinen ikäjakauma melko samanlainen. Nuorin rakentamisvuosiluokka sisältää vain vuoden 2010 uudistuotannon, joten ko. vuosiluokan luvut kertovat suoraan uudisrakentamisen vuotuisen osuuden suhteessa rakennusluokan koko kerrosalaan.

Asuinrakennuksista omakotitalot on ylivoimaisesti suurin rakennusluokka lukumääräisesti. Voimakas omakotirakentaminen 1950-luvulla näkyy ikäluokan 1940 - 1959 suurena osuutena (17 %). Uudisrakentaminen vuonna 2010 kasvatti omakotitalojen kerrosalaa 1,1 %:lla. Rivitalot ovat suhteellisen uusi ilmiö Suomen rakennuskannassa. Yleistyminen alkoi 1970-luvulla. Asuinkerrostalojen laajamittaisempi rakentaminen alkoi 1950-luvulla ja saavutti huippunsa 1980-luvulla.



Kuva 2. Rakennusten kerrosala rakennusluokittain ja rakentamisvuosiluokittain vuonna 2010. Voimakas perusparannustuotanto 1980-luvulla vaikuttaa jonkin verran luokan 1980-1989 suuruuteen. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Opetusrakennukset ovat suhteellisen vanhaa rakennuskantaa, 19 % kerrosalasta on rakennettu vuosina 1960 – 1969 ja 21 % vuosina 1940 - 1959. Kokoontumisrakennukset sisältävät vanhoja arvorakennuksia, kuten kirkkoja, ja tämä näkyy vanhimman ikäluokan tavallista suurempana osuutena. Hoitoalan rakennuksista 49 % on rakennettu aikavälillä 1960 - 1989.

Taulukko 2a. Rakennuskannan ikä vuonna 2010. Rakentamivuosisluokkien kerrosalojen osuudet rakennusluokan koko kerrosalasta. Voimakas perusparannustuotanto 1980-luvulla vaikuttaa jonkin verran luokan 1980-1989 suuruuteen. Ei sisällä vapaa-ajan asuinrakennuksia eikä maatalouden tuotantorakennuksia. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Rakennuksen Käyttötarkoitus	Kerros- ala 1000 m ²	Rakentamivuosisluokan kerrosalan osuus koko kerrosalasta %									
		- 1920	1921 - 1939	1940 - 1959	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1999	2000 - 2009	2010	Tunte- maton
Kaikki rakennukset	434 280	4,0	4,4	11,7	11,6	18,8	20,0	13,1	13,4	1,1	2,0
Asuinrakennukset	274 024	3,9	4,5	12,8	11,6	19,4	19,2	13,0	13,2	1,1	1,4
A1 Erilliset pientalot	151 859	5,2	4,9	17,0	9,3	14,5	19,2	12,5	14,3	1,2	1,9
A2 Rivi- ja ketjutalot	32 454	0,9	0,5	1,5	5,8	23,3	35,3	17,6	13,2	0,7	1,0
A3 Asuinkerrostalot	89 711	2,7	5,4	9,8	17,6	26,1	13,4	12,1	11,1	1,0	0,8
Muut kuin asuinrakennukset	160 256	4,1	4,1	9,7	11,6	17,9	21,3	13,4	14,0	1,1	2,9
C Liikerakennukset	26 744	2,6	3,2	7,3	10,4	18,0	21,3	13,0	20,1	1,6	2,4
D Toimistorakennukset	18 758	8,8	6,0	10,7	11,1	16,1	21,4	10,3	12,5	0,8	2,2
E Liikenteen rakennukset	11 700	1,4	1,9	5,1	9,0	13,2	25,2	22,8	17,5	1,5	2,5
F Hoitoalan rakennukset	10 521	5,6	7,3	13,8	13,4	16,5	19,4	12,5	8,1	1,4	2,1
G Kokoontumisrakennukset	8 800	10,1	6,4	9,0	8,8	14,1	20,7	14,9	12,0	1,1	2,8
H Opetusrakennukset	17 601	5,9	6,2	20,9	19,3	16,3	13,2	7,3	8,2	0,4	2,3
J Teollisuusrakennukset	46 105	2,8	3,6	8,8	12,5	22,7	22,7	12,8	9,9	0,7	3,6
K Varastorakennukset	18 093	1,1	1,2	4,3	6,6	15,5	24,0	18,1	24,3	1,9	3,1
L,N Muut rakennukset	1 933	5,7	4,7	10,0	9,1	10,8	21,3	15,0	14,0	1,0	8,4

Rakennuskannan kerrosneliöistä yksityiset henkilöt omistivat vuonna 2010 36 % ja asunto-osakeyhtiöt 23 %. Asunto-osakeyhtiöiden osakkeet ovat pääsääntöisesti yksityisten henkilöiden omistuksessa, joten käytännössä yksityiset henkilöt hallinnoivat noin 59 % kerrosneliöistä. Yritykset omistivat 14 % ja kiinteistöosakeyhtiöt 12 % rakennuskannasta. Valtio ja kunta omistivat suoraan tai välillisesti 11 % rakennuskannasta. Rakennuskannan omistus vuonna 2010 rakennustyypeittäin on tarkemmin taulukossa 2b. Kussakin rakennustyyppissä kahden suurimman omistajan osuus on yli 50 % rakennustyyppin koko kerrosalasta.

Taulukko 2b. Rakennuskannan omistajat rakennustyypeittäin vuonna 2010. Omistajien osuudet rakennusluokan koko kerrosalasta. Ei sisällä vapaa-ajan asuinrakennuksia eikä maatalouden tuotantorakennuksia. Lähde: Tilastokeskus.

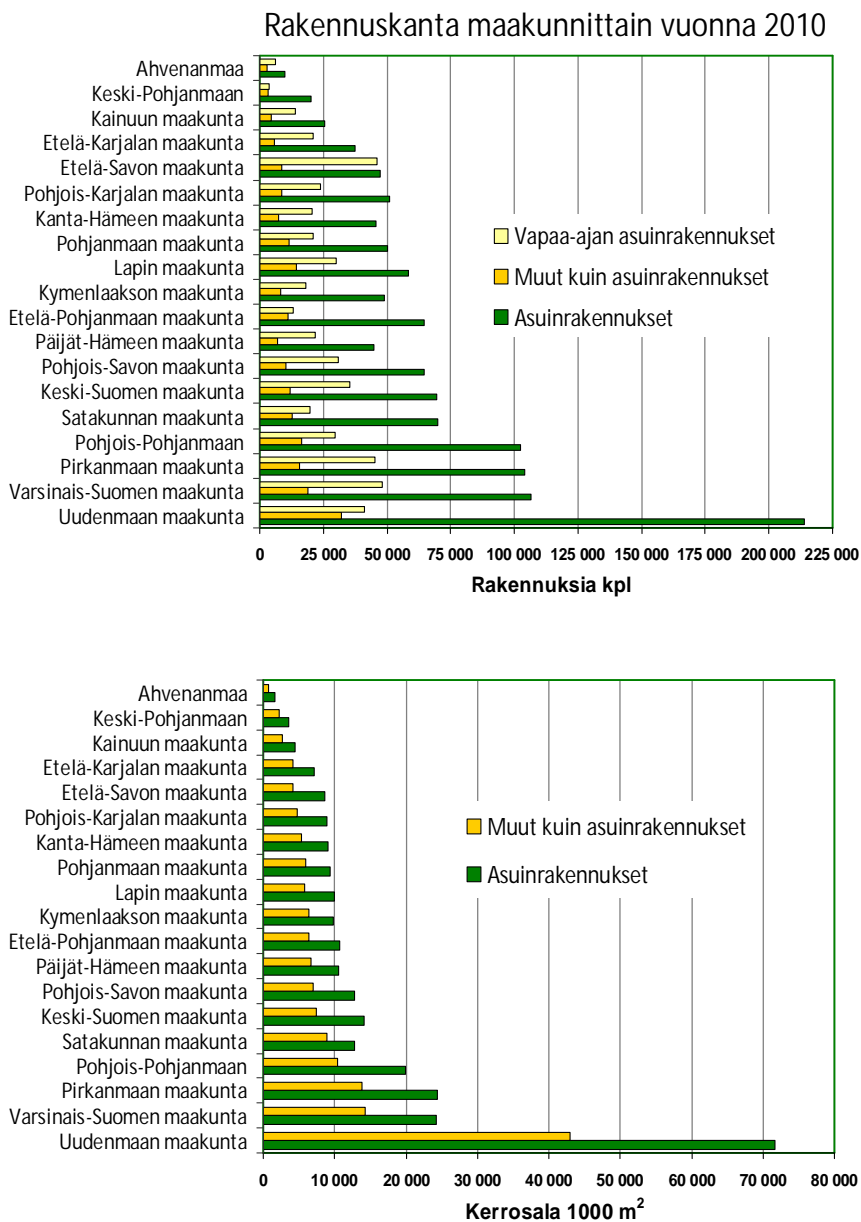
Rakennuksen Käyttötarkoitus	Kerrosala 1000 m ²	Omistajalajin osuus rakennustyyppin koko kerrosalasta, %										
		Yksityinen henkilö tai perikunta	Asunto-osakeyhtiö tai asunto-osuuskunta	Kiinteistöosakeyhtiö	Yksityinen yritys	Valtio- tai kuntaenemmistöinen yritys	Kunnan tai valtion liikelaitos	Kunta tai kuntainliitto	Valtio	Pankki tai vakuutuslaitos	Sosiaaliturvarahasto, Uskonnollinen yhteisö, säätiö, puolue tai yhdistys	Muu tai tuntematon
Kaikki rakennukset	434 280	36,0	22,6	11,6	14,2	1,6	1,1	7,2	0,9	0,5	2,5	1,9
Asuinrakennukset	274 024	51,6	34,8	6,1	2,6	0,8	0,3	1,2	0,2	0,1	1,4	1,0
A1 Erilliset pientalot	151 859	91,5	5,7	0,5	0,9	0,1	0,0	0,4	0,1	0,0	0,2	0,6
A2 Rivi- ja keijutalot	32 454	2,3	76,1	7,8	4,0	1,2	0,3	3,6	0,3	0,1	2,4	1,8
A3 Asuinkerrostalot	89 711	2,0	69,1	14,9	4,7	2,0	0,8	1,6	0,2	0,2	3,0	1,5
Muut kuin asuinrakennukset	160 256	9,2	1,8	21,0	34,1	2,9	2,3	17,6	2,2	1,1	4,4	3,5
C Liikerakennukset	26 744	11,4	3,3	38,6	32,3	0,6	0,4	3,5	0,7	1,1	4,9	3,3
D Toimistorakennukset	18 758	3,2	3,2	42,8	20,5	2,0	3,3	10,1	5,5	4,9	2,4	2,1
E Liikenteen rakennukset	11 700	27,8	5,6	12,8	30,3	5,1	4,4	4,1	1,8	0,4	1,3	6,3
F Hoitoalan rakennukset	10 521	2,3	1,3	6,5	4,8	3,2	2,6	62,1	2,2	0,1	11,4	3,4
G Kokoontumisrakennukset	8 800	3,3	0,7	6,3	13,8	1,6	1,1	33,7	3,4	0,0	32,4	3,5
H Opetusrakennukset	17 601	3,4	0,3	6,0	3,4	3,7	5,7	63,9	6,1	0,2	4,1	3,1
J Teollisuusrakennukset	46 105	9,0	0,6	16,7	57,7	4,2	1,6	5,3	0,3	0,5	0,5	3,8
K Varastorakennukset	18 093	11,9	0,6	20,2	52,4	2,1	2,0	5,0	0,8	1,4	0,8	3,0
L,N Muut rakennukset	1 933	21,9	4,6	4,3	11,1	1,6	2,1	37,6	10,8	0,0	3,1	3,1

Rakennuskanta on alueellisesti keskittynyt Uudellemaalle (taulukko 3, kuva 3). Koko maan rakennuksista 17 % ja kerrosalasta 26 % on Uudellamaalla. Uudenmaan rakennuskannasta merkittävä osa on keskittynyt pääkaupunkiseudulle. Vastaava ilmiö, suuren kasvukeskuksen vetovoima, on Varsinais-Suomen, Pirkanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan maakunnissa.

Taulukko 3. Rakennuskannan jakautuminen alueellisesti vuonna 2010. Maakunnat ovat rakennusten yhteisen kerrosalan mukaisessa suuruusjärjestyksessä. Ei sisällä vapaa-ajan asuinrakennuksia eikä maatalouden tuotantorakennuksia. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Alue	Rakennukset yhteensä				Asuinrakennukset		Muut kuin asuinrakennukset	
	Rakennuksia		Kerrosala		Rakennuksia	Kerrosala 1000 m ²	Rakennuksia	Kerrosala 1000 m ²
	kpl	%	1000 m ²	%				
KOKO MAA	1 446 096	100,0	434 280	100,0	1 234 602	274 024	211 494	160 256
Uudenmaan maakunta, josta	245 903	17,0	114 706	26,4	213 938	71 724	31 965	42 982
Pääkaupunkiseutu	104 210	7,2	78 334	18,0	91 543	47 452	12 627	30 883
muu Uusimaa	141 693	9,8	36 372	8,4	122 355	24 272	19 338	12 099
Varsinais-Suomen maakunta	125 463	8,7	38 521	8,9	106 350	24 294	19 113	14 226
Pirkanmaan maakunta	119 732	8,3	38 311	8,8	104 067	24 429	15 665	13 882
Pohjois-Pohjanmaan maakunta	118 976	8,2	30 271	7,0	102 415	19 925	16 561	10 346
Satakunnan maakunta	82 468	5,7	21 807	5,0	69 793	12 831	12 675	8 976
Keski-Suomen maakunta	81 468	5,6	21 579	5,0	69 677	14 129	11 791	7 450
Pohjois-Savon maakunta	74 815	5,2	19 814	4,6	64 489	12 861	10 326	6 953
Päijät-Hämeen maakunta	51 890	3,6	17 327	4,0	44 697	10 622	7 193	6 705
Etelä-Pohjanmaan maakunta	75 633	5,2	17 058	3,9	64 588	10 667	11 045	6 390
Kymenlaakson maakunta	57 361	4,0	16 211	3,7	49 128	9 783	8 233	6 428
Lapin maakunta	72 787	5,0	15 852	3,7	58 334	9 990	14 453	5 861
Pohjanmaan maakunta	61 385	4,2	15 331	3,5	49 994	9 420	11 391	5 910
Kanta-Hämeen maakunta	53 205	3,7	14 492	3,3	45 780	9 092	7 425	5 400
Pohjois-Karjalan maakunta	59 390	4,1	13 562	3,1	50 807	8 877	8 583	4 685
Etelä-Savon maakunta	55 997	3,9	12 873	3,0	47 470	8 643	8 527	4 231
Etelä-Karjalan maakunta	43 167	3,0	11 265	2,6	37 397	7 081	5 770	4 184
Kainuun maakunta	30 194	2,1	7 071	1,6	25 632	4 441	4 562	2 630
Keski-Pohjanmaan maakunta	23 556	1,6	5 811	1,3	20 264	3 577	3 292	2 234
Ahvenanmaa	12 706	0,9	2 418	0,6	9 782	1 637	2 924	782

Vapaa-ajan asuinrakennuksia oli 490000 vuonna 2010. Kesämökkejä on 45 % omakotitalojen määrästä. Alueellisesti eniten kesämökkejä on Varsinais-Suomessa, Etelä-Savossa ja Pirkanmaalla. Etelä-Savossa kesämökkejä on lähes yhtä paljon kuin asuinrakennuksia.



Kuva 3. Rakennuskannan jakautuminen alueellisesti vuonna 2010. Maakunnat ovat maakunnan rakennusten yhteisen kerrosalan mukaisessa suuruusjärjestyksessä (vertaa taulukko 3). Rakennusten määrään on lisätty vapaa-ajan asuinrakennukset. Rakennusten kerrosala ei sisällä vapaa-ajan asuinrakennuksia. Muut kuin asuinrakennukset eivät sisällä maatalouden tuotantorakennuksia. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

2.2 Asuntokanta ja asuntoväestö

Suomen asuntokanta oli vuonna 2010 2,81 milj. asuntoa, josta omakotitaloissa 1,14 milj. kpl, rivitaloissa 0,38 milj. ja asuinkerrostaloissa 1,23 milj. kpl (taulukko 4). Omakotitalo on tavallisesti yhden asunnon rakennus. Yhdessä rivitalorakennuksessa on keskimäärin 5 asuntoa ja yhdessä asuinkerrostalorakennuksessa keskimäärin 22 asuntoa. 1970- ja 1980-luvuilla on rakennettu yhteensä yli miljoona asuntoa. Vuonna 2010 uudistustuotanto oli 25 000 asuntoa. Asunnon kerrosala sisältää asuineliöiden lisäksi muut kerrosalaan luettavat tilat. Asuntokannasta vakinaisesti asuttuja oli 90,4 % ja ei-vakinaisesti 9,6 %.

Taulukko 4. Asuntokanta vuonna 2010. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Rakennuksen käyttötarkoitus	Rakennusvuosiluokka										Tunte- maton
	Yhteensä tai keski- määrin	- 1920	1921 - 1939	1940 - 1959	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1999	2000 - 2009	2010	
Kaikki asunnot, kpl											
Rakennukset yhteensä	2 807 505	94 461	135 695	383 494	372 033	589 934	509 264	350 148	310 709	25 112	36 655
A1 Erilliset pientalot	1 135 736	64 240	67 402	242 566	116 687	157 518	197 356	124 120	133 581	10 346	21 920
A2 Rivi- ja ketjutalot	383 126	3 753	2 477	5 347	18 628	88 689	139 505	71 900	46 176	2 795	3 856
A3 Asuinkerrostalot	1 234 508	23 592	62 484	125 937	227 921	333 619	164 272	148 753	128 059	11 755	8 116
Muut rakennukset	54 135	2 876	3 332	9 644	8 797	10 108	8 131	5 375	2 893	216	2 763
Asuntoja keskimäärin per asuinrakennus, kpl/kpl											
A1 Erilliset pientalot	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9
A2 Rivi- ja ketjutalot	5,0	5,0	4,9	5,0	5,8	6,2	4,8	4,6	4,5	4,5	4,0
A3 Asuinkerrostalot	21,8	12,9	20,6	18,3	26,2	26,4	18,2	18,3	23,4	26,4	16,4
Asuinrakennusten kerrosala per kaikki asunnot, m²/asunto											
A1 Erilliset pientalot	134	123	109	107	121	140	148	153	163	171	133
A2 Rivi- ja ketjutalot	85	78	71	92	102	85	82	80	93	86	80
A3 Asuinkerrostalot	73	102	78	70	69	70	73	73	78	75	86
Vakinaisesti asutut asunnot, %:a kaikista asunnoista											
Rakennukset yhteensä	90,4	83,4	84,8	85,3	89,2	91,4	93,3	93,7	92,9	76,7	92,0
A1 Erilliset pientalot	90,6	83,7	84,0	84,5	90,0	94,3	95,5	94,8	93,7	82,6	93,0
A2 Rivi- ja ketjutalot	91,7	80,4	81,1	82,0	87,6	90,7	92,7	92,9	94,2	73,8	93,3
A3 Asuinkerrostalot	89,5	81,2	85,1	86,2	88,8	90,2	91,3	93,0	91,6	72,4	89,4
Muut rakennukset	94,2	97,0	96,7	96,3	94,1	92,8	92,8	96,2	91,9	68,5	90,2
Ei-vakinaisesti asutut asunnot, %:a kaikista asunnoista											
Rakennukset yhteensä	9,6	16,6	15,2	14,7	10,8	8,6	6,7	6,3	7,1	23,3	8,0

Taulukko 5. Asuntokunnat ja asuntoväestö asuntokunnan huoneluvun mukaan vuonna 2010. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Rakennuksen Käyttötarkoitus	Asuntokunnan huoneluku								
	Yhteensä tai keski- määrin	1 huone	2 Huonetta	3 huonetta	4 huonetta	5 huonetta	6 huonetta	7+ huonetta	Tunte- maton
Asuntokunnat eli vakinaisesti asutut asunnot, kpl									
Kaikki rakennukset	2 537 197	332 757	743 009	572 464	485 167	260 093	79 285	36 043	28 379
Erillinen pientalo	1 029 365	36 592	107 223	190 391	342 609	228 401	73 482	34 031	16 636
Rivi- tai ketjutalo	351 408	39 696	114 787	112 268	62 861	16 631	2 723	667	1 775
Asuinkerrostalo	1 105 443	239 681	505 657	261 835	76 022	13 467	2 445	744	5 592
Muu tai tuntematon rakennus	50 981	16 788	15 342	7 970	3 675	1 594	635	601	4 376
Asuntoväestö, henkilöä									
Kaikki rakennukset	5 264 580	394 489	1 112 568	1 247 142	1 290 724	774 919	258 041	130 150	56 547
Erillinen pientalo	2 685 984	62 884	213 586	430 004	896 869	681 536	241 834	123 599	35 672
Rivi- tai ketjutalo	700 215	44 612	163 826	250 081	178 338	50 406	7 733	1 973	3 246
Asuinkerrostalo	1 789 674	266 681	710 562	549 913	205 989	38 596	6 579	2 353	9 001
Muu tai tuntematon rakennus	88 707	20 312	24 594	17 144	9 528	4 381	1 895	2 225	8 628
Asuntoväestö per asuntokunnat, henkilöä/kpl									
Kaikki rakennukset	2,07	1,19	1,50	2,18	2,66	2,98	3,25	3,61	1,99
Erillinen pientalo	2,61	1,72	1,99	2,26	2,62	2,98	3,29	3,63	2,14
Rivi- tai ketjutalo	1,99	1,12	1,43	2,23	2,84	3,03	2,84	2,96	1,83
Asuinkerrostalo	1,62	1,11	1,41	2,10	2,71	2,87	2,69	3,16	1,61
Muu tai tuntematon rakennus	1,74	1,21	1,60	2,15	2,59	2,75	2,98	3,70	1,97

Asuntokuntia oli 2,54 milj. kpl, joissa asui 5,26 milj. asukasta (taulukko 5). Tämä asuntoväestö on hieman pienempi kuin Suomen väkiluku vuonna 2010. Asuntoväestöstä 51 % asui omakotitaloissa, 13 % rivitaloissa ja 34 % kerrostaloissa. Asuntokunnan keskimääräinen koko oli 2,07 henkilöä.

Vakinaisesti asutuista asunnoista lukumääräisesti eniten on kaksioita (taulukko 5). Yksioistä ja kaksioista valtaosa on kerrostaloissa. Myös kolmioita on eniten kerrostaloissa. Rivitaloasunnoista merkittävä osa on kaksioita ja kolmioita. Omakotitaloissa yleisimpiä ovat 3 – 5 huoneen asunnot.

Valtaosa suomalaisista omistaa asunnon. Omistusasuntoja oli vuonna 2010 1,66 milj. kpl, joissa asui 3,79 milj. asukasta (taulukko 6). Vuokra-asuntoja oli 770 000, joissa asui 1,28 milj. asukasta.

Useimmissa maakunnissa väestöstä yli 50 % asuu omakotitaloissa. Pirkanmaalla, Varsinais-Suomessa ja Päijät-Hämeessä noin 50 % asuu omakotitaloissa. Uudellamaalla omakotitalossa asujien osuus on vain 34 % (taulukot 7a ja 7b, kuva 4). Pääkaupunkiseudulla asuminen poikkeaa muusta Suomesta: omakotitaloissa asuu 22 % väestöstä ja kerrostaloissa 65 % väestöstä. Muun Uudenmaan asuntojakauma ei poikkea merkittävästi muun Suomen asuntojakaumasta.

Ei-vakinaisesti asuttujen asuntojen määrä on maakunnissa samaa suuruusluokkaa kuin asuntojen määrä rivitaloissa (kuva 4).

Taulukko 6. Asuntokunnat ja asuntoväestö asunnon hallintaperusteen mukaan vuonna 2010. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Hallintaperuste	Asuntokunnan koko							
	Yhteensä	1 henkilö	2 henkilöä	3 henkilöä	4 henkilöä	5 henkilöä	6 henkilöä	7+ henkilöä
Asuntokunnat, kpl								
Asuntokunnat yhteensä	2 537 197	1 040 378	837 234	290 767	238 135	90 845	25 025	14 813
Omistusasunto	1 661 480	527 206	610 188	217 107	198 377	76 485	20 380	11 737
Vuokra-asunto	772 103	460 650	197 787	62 912	32 413	11 761	3 893	2 687
Asumisoikeusasunto	34 110	13 954	9 868	4 743	3 841	1 249	331	124
Muu tai tuntematon	69 504	38 568	19 391	6 005	3 504	1 350	421	265
Asuntoväestö, henkilöä								
Asuntokunnat yhteensä	5 264 580	1 040 378	1 674 468	872 301	952 540	454 225	150 150	120 518
Omistusasunto	3 792 946	527 206	1 220 376	651 321	793 508	382 425	122 280	95 830
Vuokra-asunto	1 278 323	460 650	395 574	188 736	129 652	58 805	23 358	21 548
Asumisoikeusasunto	72 464	13 954	19 736	14 229	15 364	6 245	1 986	950
Muu tai tuntematon	120 847	38 568	38 782	18 015	14 016	6 750	2 526	2 190

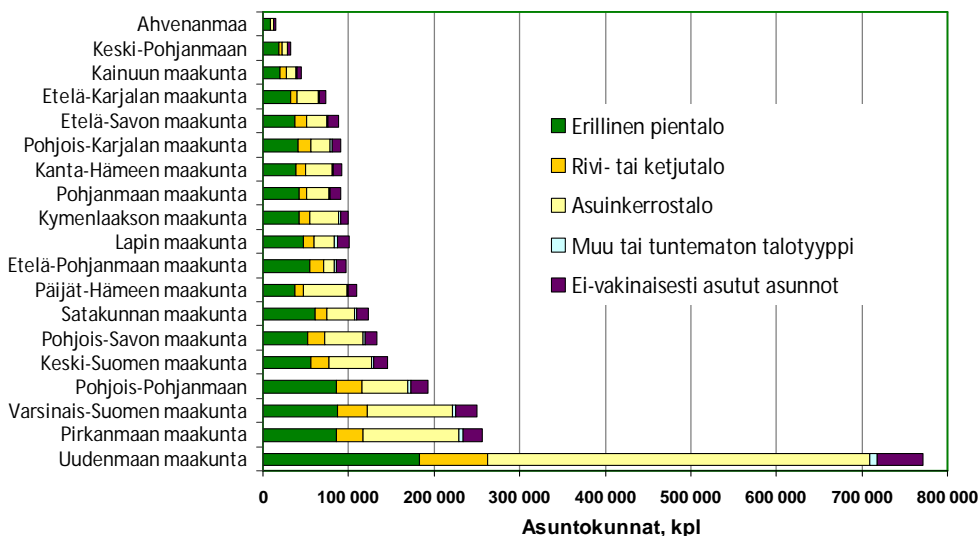
Taulukko 7a. Asuntokunnat maakunnittain vuonna 2010. Maakunnat ovat maakunnan asuntoväestön mukaisessa suuruusjärjestyksessä. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Alue	Asuntokuntia Kpl	Asuntokunnat talotyypeittäin, %			
		Erillinen pientalo	Rivi- tai ketjutalo	Asuin-kerrostalo	Muu tai tuntematon
KOKO MAA	2 537 197	40,6	13,9	43,6	2,0
Uudenmaan maakunta, josta	718 428	25,5	11,1	62,2	1,3
pääkaupunkiseutu	506 475	15,2	9,3	74,4	1,1
muu Uusimaa	211 953	49,9	15,3	33,1	1,8
Pirkanmaan maakunta	233 755	36,6	13,6	47,5	2,3
Varsinais-Suomen maakunta	225 268	38,9	15,0	44,2	1,9
Pohjois-Pohjanmaan maakunta	172 882	49,6	17,7	30,8	2,0
Keski-Suomen maakunta	129 547	43,7	16,1	38,4	1,9
Pohjois-Savon maakunta	119 445	43,5	16,7	37,7	2,1
Satakunnan maakunta	109 243	55,3	13,4	28,9	2,4
Päijät-Hämeen maakunta	99 650	36,9	11,0	50,1	2,0
Etelä-Pohjanmaan maakunta	85 548	63,6	19,7	14,0	2,7
Lapin maakunta	86 693	54,1	14,3	27,8	3,8
Kymenlaakson maakunta	90 385	46,2	14,0	37,8	2,0
Pohjanmaan maakunta	78 997	54,3	10,7	31,9	3,1
Kanta-Hämeen maakunta	82 553	46,8	14,2	36,9	2,1
Pohjois-Karjalan maakunta	80 823	50,8	18,8	27,9	2,5
Etelä-Savon maakunta	76 427	49,2	16,8	31,8	2,3
Etelä-Karjalan maakunta	66 256	48,3	11,4	38,6	1,7
Kainuun maakunta	39 409	51,6	17,3	27,7	3,3
Keski-Pohjanmaan maakunta	28 994	62,6	13,0	21,3	3,2
Ahvenanmaa	12 894	63,7	7,3	25,6	3,4

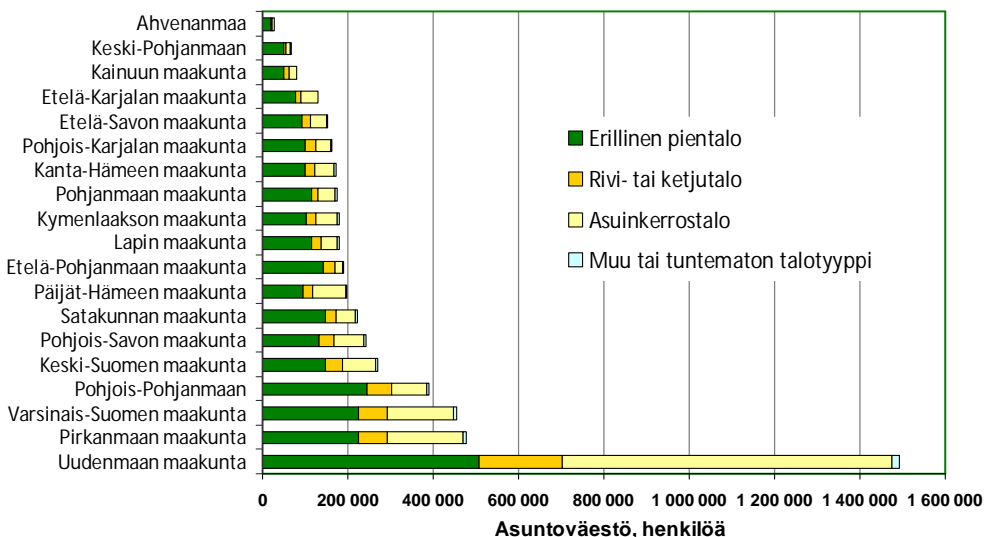
Taulukko 7b. Asuntoväestö maakunnittain vuonna 2010. Maakunnat ovat maakunnan asuntoväestön mukaisessa suuruusjärjestyksessä. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Alue	Asuntoväestö henkilöä	Asuntoväestö talotyypeittäin, %			
		Erillinen pientalo	Rivi- tai ketjutalo	Asuin-kerrostalo	Muu tai tuntematon
KOKO MAA	5 264 580	51,0	13,3	34,0	1,7
Uudenmaan maakunta, josta	1 491 991	33,9	13,1	51,9	1,1
pääkaupunkiseutu	1 013 732	21,6	12,2	65,2	0,9
muu Uusimaa	478 259	60,0	14,8	23,7	1,5
Pirkanmaan maakunta	478 020	47,2	13,9	36,9	1,9
Varsinais-Suomen maakunta	454 281	49,5	15,0	33,8	1,7
Pohjois-Pohjanmaan maakunta	390 049	62,6	14,7	21,1	1,6
Keski-Suomen maakunta	268 963	54,7	14,6	29,1	1,7
Pohjois-Savon maakunta	243 003	54,4	14,9	28,9	1,8
Satakunnan maakunta	222 694	66,2	11,2	20,6	2,0
Päijät-Hämeen maakunta	198 209	47,9	11,2	39,3	1,7
Etelä-Pohjanmaan maakunta	190 672	74,5	14,2	9,2	2,2
Lapin maakunta	180 084	64,4	12,3	20,4	3,0
Kymenlaakson maakunta	178 762	57,3	12,9	28,1	1,7
Pohjanmaan maakunta	175 198	65,2	9,2	23,3	2,4
Kanta-Hämeen maakunta	171 380	58,4	12,9	26,9	1,8
Pohjois-Karjalan maakunta	162 772	61,5	15,4	21,1	2,1
Etelä-Savon maakunta	151 923	60,1	14,1	23,7	2,0
Etelä-Karjalan maakunta	130 793	59,1	10,3	29,1	1,5
Kainuun maakunta	80 871	62,4	14,8	20,2	2,5
Keski-Pohjanmaan maakunta	67 356	73,5	9,8	14,2	2,5
Ahvenanmaa	27 559	72,9	5,7	18,5	2,8

Asuntokunnat maakunnittain vuonna 2010



Asuntoväestö maakunnittain vuonna 2010



Kuva 4. Asuntokunnat eli vakinaisesti asutut asunnot ja asuntoväestö maakunnittain vuonna 2010. Asuntokunnat ja ei-vakinaisesti asutut asunnot muodostavat asuntokannan. Maakunnat ovat maakunnan asuntoväestön mukaisessa suuruusjärjestyksessä (vertaa taulukko 7b). Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

2.3 Väestö rakenne ja ennusteet

Edellisessä luvussa tarkasteltiin asuntoväestöä eli väestöä asuinrakennusten käyttäjinä. Väestön tarkastelu pääasiallisen toiminnan mukaan antaa viitteitä muiden kuin asuinrakennusten käyttäjämääristä. Tieto rakennusten potentiaalisista käyttäjämääristä rakennustyypeittäin auttaa arvioimaan rakennuksiin liittyvien terveysriskien kansantaloudellisia vaikutuksia.

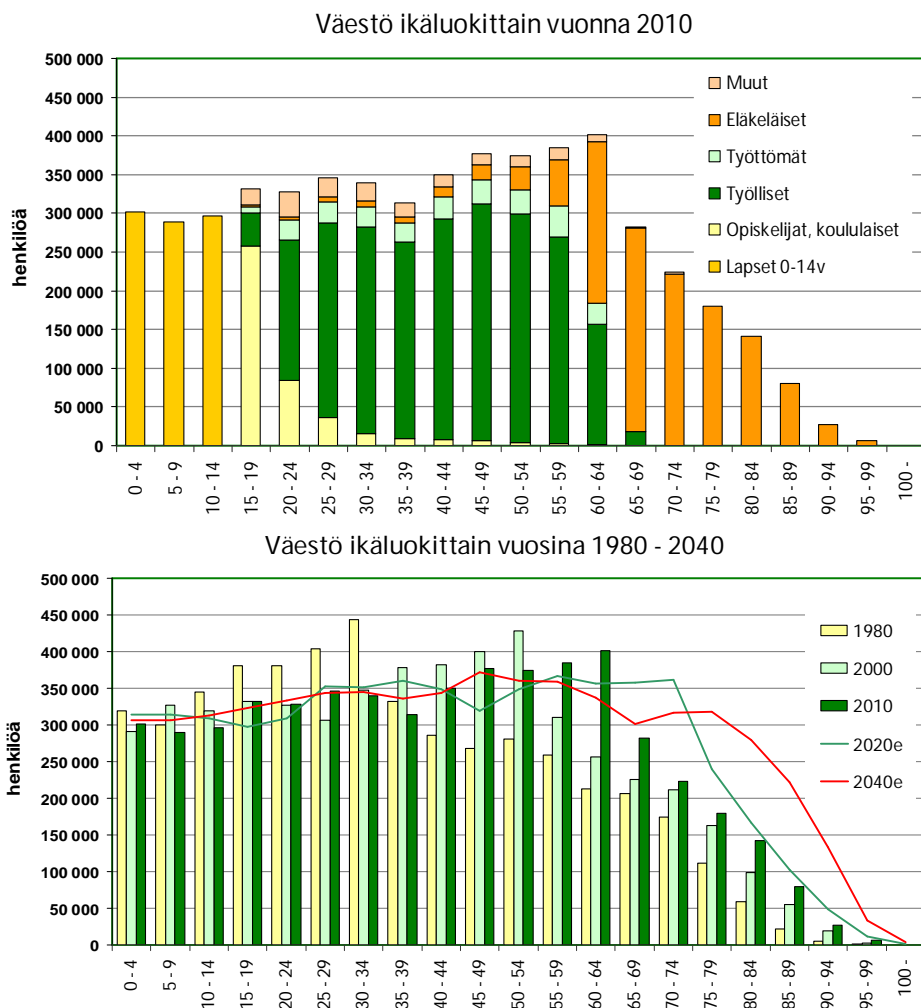
Väestö pääasiallisen toiminnan mukaan vuonna 2010 on esitetty viisivuotiskäluokittain kuvassa 5. Työvoimaan kuului 2,59 miljoonaa eli 48,3 % koko väestöstä. Työvoimasta työllisiä oli 2,33 miljoonaa ja työttömiä oli 270000. Työvoiman ulkopuolella olevia oli 2,78 miljoonaa eli 51,3 % väestöstä. 0 - 14 vuotiaita lapsia oli 890000, opiskelijoita ja koululaisia 420000, eläkeläisiä 1,28 miljoonaa, varusmiehiä ja muita työvoimaan kuulumattomia 190000.

Väestön muutosta vuodesta 1980 vuoteen 2040 on havainnollistettu kuvassa 5 ja taulukossa 8. Väestö on ikääntynyt voimakkaasti vuodesta 1980 vuoteen 2010 ja tämän kehityksen ennustetaan jatkuvan. Ikäluokissa 0 – 44 väestön määrässä ei tapahdu kovin suuria heilahduksia suhteessa vuoteen 2010. Ikäluokka 45 – 64 kasvoi vuodesta 1980 vuoteen 2010 1,02 miljoonasta 1,54 miljoonaan henkilöön, mutta vuodesta 2010 vuoteen 2040 muutoksen oletetaan olevan vähäisen. Ikäluokka 65 – 79 kasvaa vuodesta 1980 vuoteen 2040 0,49 miljoonasta 0,94 miljoonaan. Rajuin muutos on ikäluokassa yli 80-vuotiaat: vuonna 1980 heitä oli vain 86000, vuonna 2010 256000, mutta vuonna 2040 heitä oletetaan olevan 670000. Ikäihmisten määrän kasvu asettaa haasteita sekä asuntojen uudisrakentamiseen että korjausrakentamiseen. Haasteita ovat toisaalta ikäihmisten kotona asuminen mahdollisimman pitkään ja toisaalta ikäihmisten rajalliset tulot asuntemontin rahoittamisessa.

Kuvassa 5 ja taulukossa 8 on käytetty Tilastokeskuksen vuoden 2009 väestöennustetta. Syyskuussa 2012 julkistettu uusi ennuste ei merkittävästi poikkea tästä ennusteesta.

Vuonna 2010 asuntokuntia eli vakinaisesti asuttuja asuntoja oli 2,54 milj. kpl (90,4 % asuntokannasta). Ennuste asuntokuntien määrästä kuvassa 6 perustuu väestön kokonaismäärän ja asuntokunnan keskimääräisen henkilömäärän kehittymiseen. Asuntokunnan keskimääräinen koko oli vuonna 1990 2,42 henkilöä, vuonna 2000 2,21 henkilöä ja vuonna 2010 se oli laskenut 2,07 henkilöön. Asuntokunnan keskimääräisen koon oletetaan edelleen pienenevän. Kuvassa 6 asuntokuntien määräksi on oletettu vuonna 2020 2,84 milj. kpl (lisäystä 12 % vuodesta 2010), vuonna 2030 3,10 milj. kpl (22 %) ja vuonna 2040 3,33 milj. kpl (31 %). Samaan aikaan kun asuntokunnan koko pienenee, asunnon pinta-ala henkilöä kohden kasvaa. Vuonna 2010 vakinaisesti asuttujen asuntojen pinta-ala oli 206 mrd. neliometriä. Sen oletetaan kasvavan vuonna 2020 16 % vuodesta 2010, vuonna 2030 29 % ja vuonna 2040 42 % vuoden 2010 pinta-alasta. Osa vuoden 2010 asuntokannasta poistuu käytöstä, vanhenemisen myötä kiihtyvällä vauhdilla: vuoteen 2020 mennessä 4 %, vuoteen 2030 10 % ja vuoteen 2040 mennessä 18 % vuoden 2010 asuntokannasta. Asuntojen poistuma ja asuntokunnan koosta aiheutuva lisäys yhteensä on uudisrakentamisen tarve: vuonna 2020 16 % vuoden 2010 vakinaisesti asutuista asunnoista, vuonna 2030 32 % ja vuonna 2040 49 % vuoden 2010 vakinaisesti asutuista asunnoista. Väestö siirtyy haja-asutusalueilta taajamiin, joten on ilmeistä että

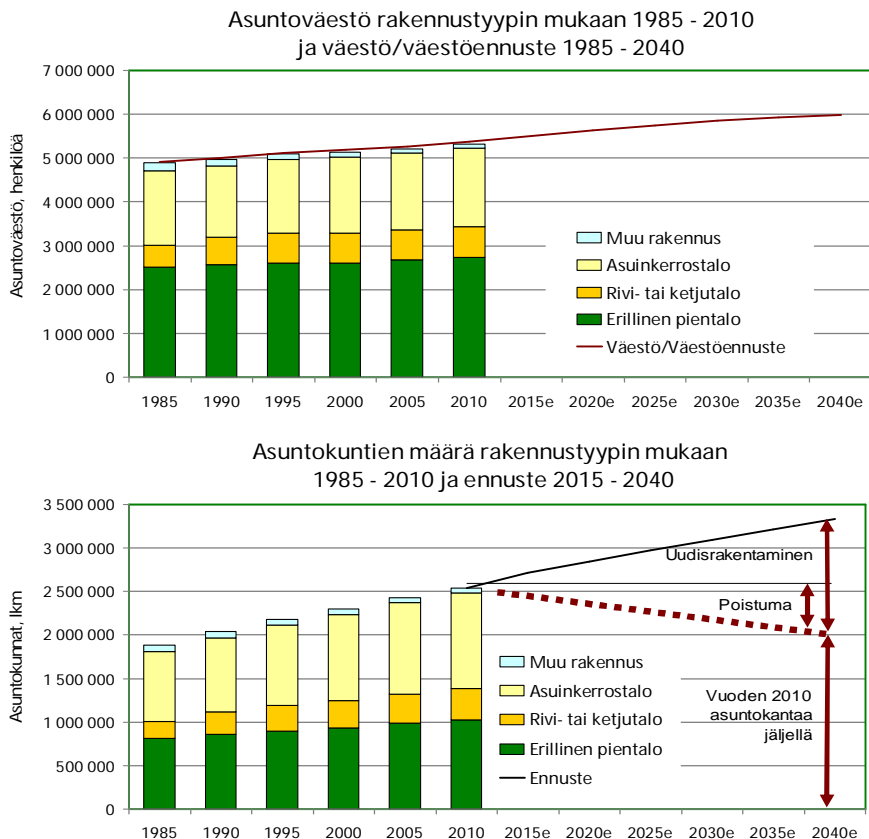
kerrostalojen ja rivitalojen osuus tulee kasvamaan nykyisestä ja omakotitalojen osuus vähenee. Arvioissa ei ole otettu huomioon ei-vakinaisesti asuttuja asuntoja eikä väestöraenteen muutosta.



Kuva 5. Väestö pääasiallisen toiminnan mukaan vuonna 2010. Väestö ikäluokittain vuosina 1980, 2000 ja 2010 sekä vuoden 2009 väestöennusteet vuosille 2020 ja 2040. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Taulukko 8. Väestö ikäluokittain vuosina 1980, 1990, 2000 ja 2010 sekä vuoden 2009 väestöennusteet vuosille 2020, 2030 ja 2040. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Ikäluokka	Tilasto				Ennuste		
	1980	1990	2000	2010	2020e	2030e	2040e
Väestö ikäluokittain, henkilöä							
Yhteensä	4 787 778	4 998 478	5 181 115	5 375 276	5 635 938	5 850 097	5 985 356
0 – 14	965 209	964 203	936 333	887 677	937 331	942 715	926 800
15 – 24	761 523	646 991	659 008	659 864	605 777	642 503	656 930
25 – 44	1 464 268	1 606 688	1 414 003	1 348 940	1 411 263	1 378 236	1 366 742
45 – 64	1 019 396	1 107 631	1 394 573	1 537 754	1 391 424	1 361 488	1 427 116
65 – 79	490 902	529 429	600 072	685 129	959 107	994 713	936 868
80 -	86 480	143 536	177 126	255 912	331 036	530 442	670 900
Ikäluokkien osuudet koko väestöstä, %							
Yhteensä	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
0 – 14	20,2	19,3	18,1	16,5	16,6	16,1	15,5
15 – 24	15,9	12,9	12,7	12,3	10,7	11,0	11,0
25 – 44	30,6	32,1	27,3	25,1	25,0	23,6	22,8
45 – 64	21,3	22,2	26,9	28,6	24,7	23,3	23,8
65 – 79	10,3	10,6	11,6	12,7	17,0	17,0	15,7
80 -	1,8	2,9	3,4	4,8	5,9	9,1	11,2
Muutokset ikäluokittain suhteessa vuoteen 2010, %							
Yhteensä	89,1	93,0	96,4	100,0	104,8	108,8	111,3
0 – 14	108,7	108,6	105,5	100,0	105,6	106,2	104,4
15 – 24	115,4	98,0	99,9	100,0	91,8	97,4	99,6
25 – 44	108,5	119,1	104,8	100,0	104,6	102,2	101,3
45 – 64	66,3	72,0	90,7	100,0	90,5	88,5	92,8
65 – 79	71,7	77,3	87,6	100,0	140,0	145,2	136,7
80 -	33,8	56,1	69,2	100,0	129,4	207,3	262,2



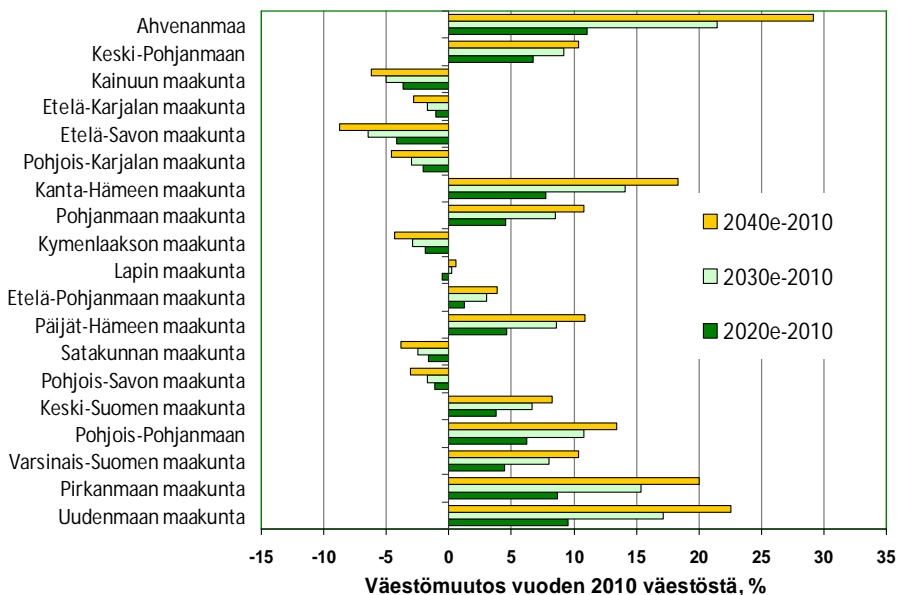
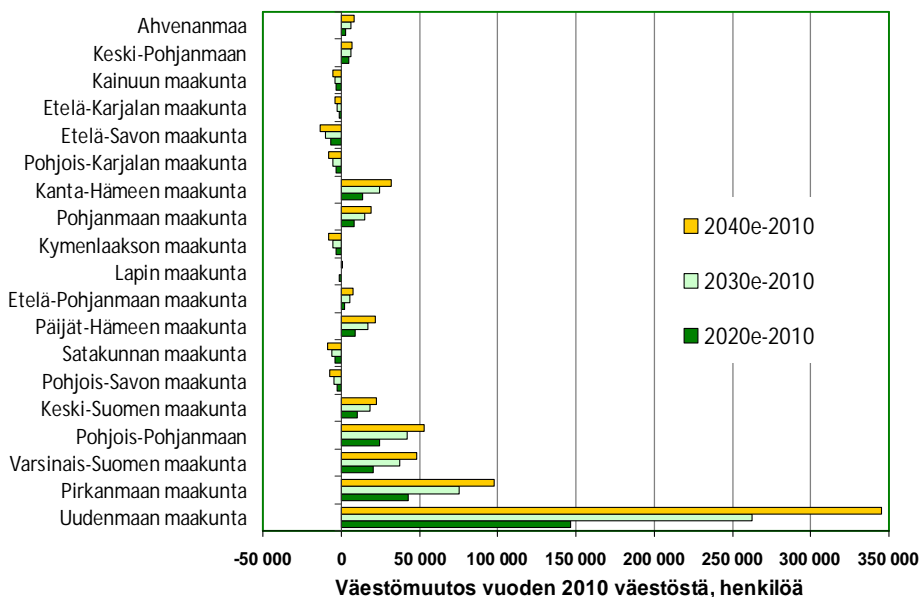
Kuva 6. Muutokset asuntoväestössä ja asuntokuntien määrässä vuosina 1985 - 2010 sekä karkea ennuste asuntokuntien määrästä vuosille 2015 - 2040. Tilastoaineiston lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Edellä olevan perusteella voidaan todeta, että vuoden 2010 asuntokannasta noin neljä viidesosaa on käytössä vuonna 2040, tämä on noin kaksi kolmasosaa asuntokannasta vuonna 2040 ja että noin kaksi kolmasosaa väestöstä asuu näissä asunnoissa vuonna 2040.

Edellä esitetty ennuste on suuntaa antava. Tarkemmin asuntojen uudistuotannon ja perusparantamisen tarvetta on selvitetty mm. VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan raportissa "Asuinrakennukset vuoteen 2025" ja sen liiteraportissa vuodelta 2005.

Väestörakenteen ja väestömäärän muutokset ohjaavat voimakkaasti talojen uudis- ja korjausrakentamista. Muutokset kohdistuvat koko rakennuskantaan: sekä asuinrakennuksiin että muihin rakennuksiin. Väestörakenteen ja väestömäärän muutokset vaikuttavat kuntien talouteen ja sitä kautta kuntien resursseihin korjata esimerkiksi päiväkoteja ja koulurakennuksia ajoissa. Korjausten lykkääminen rahoitusvaikeuksien takia vain nostaa kustannuksia ja voi johtaa terveyssyistä käyttökieltoon tai jopa rakennuksen purkamiseen.

Väestömuutos maakunnittain 2010 - 2040



Kuva 7. Väestömuutos maakunnittain suhteessa vuoteen 2010 vuoden 2009 väestönusteen mukaan. Maakunnat ovat vuoden 2010 väestömäärän mukaisessa suuruusjärjestyksessä (vertaa kuva 4). Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Kuvassa 7 on esitetty vuosien 2020, 2030 ja 2040 väestöennusteiden mukaiset muutokset maakunnittain suhteessa vuoteen 2010. Väestömäärältään suurimmat muutokset tapahtuvat Uudellamaalla. Väestömäärältään kasvavissa maakunnissa sekä uudis- että korjausrakentaminen on taloudellisesti kannattavampaa kuin väestömäärältään laskevissa maakunnissa. Väestönkasvualueilla asuntojen ja muiden kuin asuinrakennusten arvo on korkeampi kuin väestöntappioalueilla. Myös rakentaminen on kalliimpaa väestönkasvualueilla kuin väestöntappioalueilla.

2.4 Talonrakentamisen säädöspohja

Rakentamista säätelee maankäyttö- ja rakennuslaki sekä maankäyttö- ja rakennusasetus. Suomen rakentamismääräyskokoelman määräykset ja ohjeet täydentävät maankäyttö- ja rakennuslakia ja -asetusta. Laki, asetus, määräykset ja ohjeet on laadittu ensisijaisesti uudisrakentamista varten.

Rakennukseen kohdistuvia yleisiä viranomaisvaatimuksia on maankäyttö- ja rakennuslain pykälässä 117. Asetuksen pykälässä 50 on lueteltu rakennuksen olennaiset tekniset vaatimukset:

1. rakenteiden lujuus ja vakaus,
2. paloturvallisuus,
3. hygienia, terveys ja ympäristö,
4. käyttöturvallisuus,
5. meluntorjunta ja
6. energiatalous ja lämmöneristys.

Rakennuksen käyttöön ja kunnossapitoon kohdistuvia yleisiä vaatimuksia on maankäyttö- ja rakennuslain pykälässä 166 ja asetuksen pykälässä 66.

Ympäristöministeriö valmistelee parhaillaan maankäyttö- ja rakennuslain muutosta (luonnos 4.6.2012). Muutosehdotuksessa rakennukselle asetettavien oleellisten teknisten vaatimusten kuvaus siirtyy asetustekstistä lakitekstiin. Ympäristöministeriö valmistelee parhaillaan asetusta (luonnos 4.6.2012) koskien energiatehokkuuden parantamista korjaus- ja muutostöissä.

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 50 §:n mukaan rakennus on suunniteltava ja rakennettava siten, että sen olennaiset tekniset vaatimukset täytetään ja voidaan tavanomaisella kunnossapidolla säilyttää suunnitellun käyttöajan ajan. Ohjekortissa "Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajakset" (LVI 01-10424, KH 90-00403, tammikuu 2008) esitetään kattavasti rakenteiden, rakennusosien, aluerakenteiden ja LVIA-järjestelmien ja -laitteiden keskimääräiset tekniset käyttöiät, tarkastusvälit, huoltovälit ja kunnossapitajakset. Tässä ohjekortissa tekninen käyttöikä tarkoittaa käyttöönoton jälkeistä aikaa, jona rakenteen, rakennusosan, järjestelmän tai laitteen tekniset toimivuusvaatimukset täyttyvät. Edelleen tässä ohjekortissa todetaan: Kun tekninen käyttöikä on kulunut umpeen, rakenne, rakennusosa, järjestelmä tai laite on tarkoituksenmukaista korvata uudella.

Käytännössä rakennuksen eri osien tekninen käyttöikä lyödään lukkoon uudisrakennuksen suunnitteluvaiheessa ja samalla lyödään lukkoon rakennuksen korjausrakentamisen aika-

taulu teknisen vanhenemisen osalta. Korjausrakentamisen aikataulu voi aikaistua toiminnallisen vanhenemisen takia (esim. käyttötarkoituksen muutos, laatutason muutos). Korjausrakentamisen aikataulu voi aikaistua myös siksi, että rakentamisen ajankohtana hyväksyttävänä pidetyt suunnitteluperusteet ja rakenneratkaisut eivät olekaan toimineet rakennusfysikaalisesti suunnitellulla tavalla.

Rakennuksen ennakoivalla kunnossapidolla voidaan merkittävästi vaikuttaa korjausrakentamistarpeisiin ja -kustannuksiin. Erityistä huomiota tulee kiinnittää riskirakenteisiin.

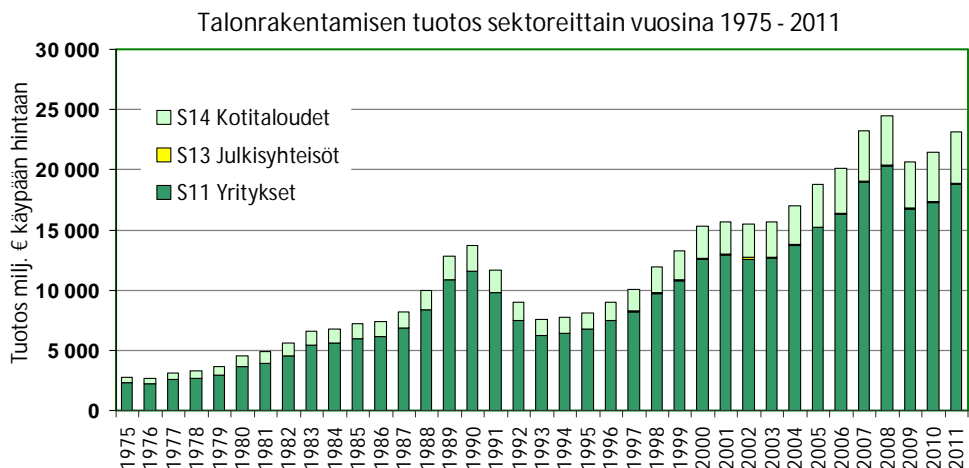
Kosteus- ja hometalkoot -toimenpideohjelman yhteydessä on julkaistu kosteus- ja homevaurioalan ammattilaisille suunnattu rakennusten riskirakenteiden tutkimiseen keskittyvä, kattava opetusmateriaali pientalojen riskirakenteista. Opetusmateriaali on vapaasti saatavissa toimenpideohjelman internet-sivuilta. Osa näistä riskirakenteista esiintyy myös koulu- ja päiväkotirakennuksissa. Samankaltaisiin riskirakenteisiin on viitattu jo vuonna 1997 ympäristöministeriön julkaisemissa ympäristöoppaissa 28 ja 29.

Korjaushankkeissa suositellaan energiatehokkuuden parantamista, jos se pystytään toteuttamaan kustannustehokkaasti. Energiatehokkuusvaatimukset johtavat herkästi suuriin eristepaksuuksiin ja ilma-/kosteustiiviisiin rakenneratkaisuihin. Rakennusfysikaalisessa suunnittelussa uusi haaste on, miten varmistaa mahdollisen ylimääräisen kosteuden poistuminen rakenteesta niin ajoissa, että se ei aiheuta kosteus- ja/tai homeongelmia. Oman lisänsä rakennusfysikaaliseen suunnitteluun tuo ilmaston muutoksen seurauksena rakennuksen ulkovaippaan kohdistuva nykyistä suurempi kosteusrasitus (VTT tiedotteita 2227, 2004).

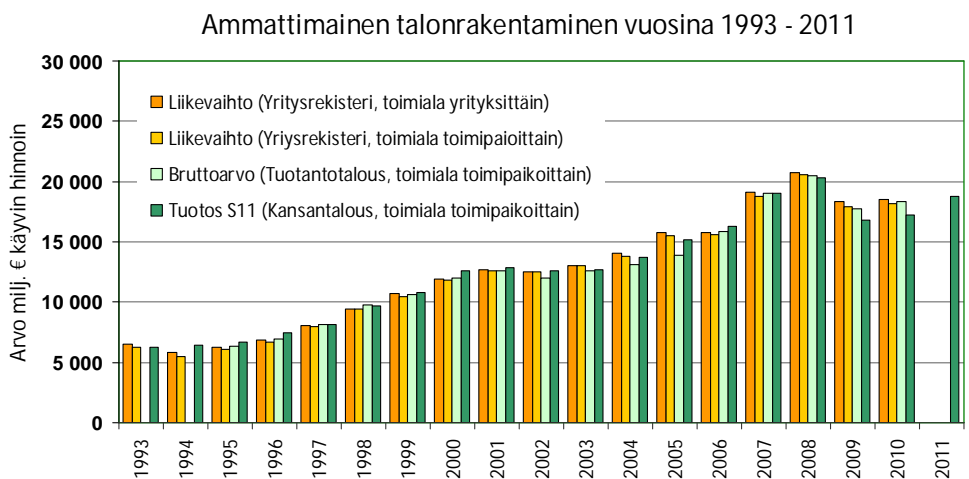
2.5 Talonrakentamisen arvo

Uudisrakentaminen kasvattaa rakennuskantaa. Korjausrakentaminen ylläpitää ja ajanmukaistaa olemassa olevaa rakennuskantaa. Rakennusten purkaminen vähentää rakennuskantaa.

Talonrakentamisen arvo (uudis- ja korjausrakentaminen yhteensä) saadaan taloustilastoista. Taloustilastoissa taloudellisen toiminnan luokitukseen käytetään toimialaluokitusta TOL2008. Sen mukaan rakentamisen pääluokka F jakautuu talonrakentamiseen (TOL2008-toimialaluokka 41), maa- ja vesirakentamiseen (42) ja erikoistuneeseen rakennustoimintaan (43). Talonrakentamiseen kuuluu alaluokkina rakennuttaminen ja rakennushankkeiden kehittäminen (411) sekä asuin- ja muiden rakennusten rakentaminen (412). Erikoistunut rakennustoiminta sisältää rakennusten ja rakennelmien purun ja rakennuspaikan valmistelutyöt (431), sähkö-, vesijohto- ja muun rakennusasennuksen (432), rakennusten ja rakennelmien viimeistelyn (433) sekä muun erikoistuneen rakennustoiminnan (439), kuten kattotyöt ja kosteus- ja vesieristystyöt. Toimialaluokituksen TOL2008 mukaan uudis- ja korjausrakentamista ei eroteta toisistaan. Rakennuksen käyttötarkoituksen mukainen luokitus perustuu kansalliseen luokitusstandardiin Rakennusluokitus 1994. Sitä käytetään rakennuskannan, uudisrakentamisen ja korjausrakentamisen tilastoinnissa.



Kuva 8a. Talonrakentamisen (TOL2008-toimialaluokat 41+43 pl.431, uudis- ja korjausrakentaminen yhteensä) tuotos perushintaan sektoreittain kansantaloudessa vuosina 1975 - 2011. Julkisyhteisöjen osuus talonrakentamisen tuotoksesta on pieni. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.



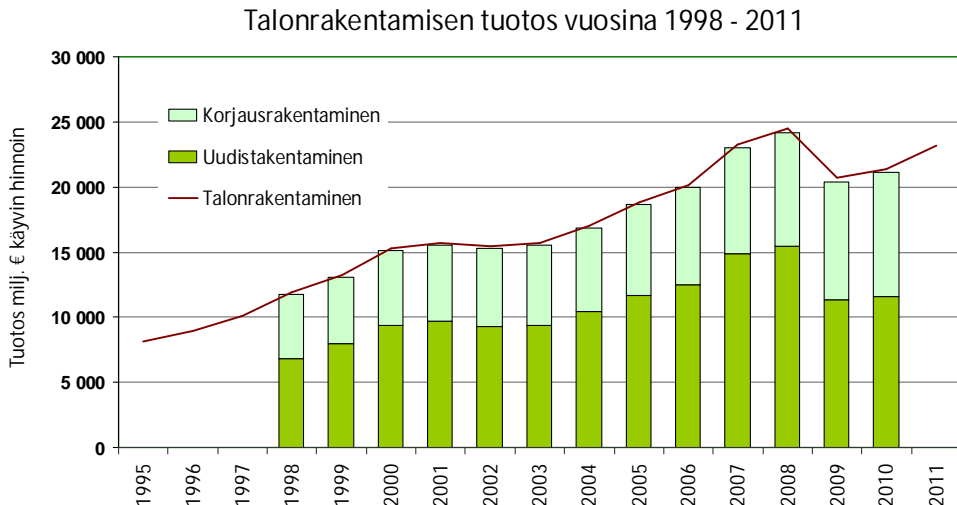
Kuva 8b. Ammattimaisen talonrakentamisen (TOL2008-toimialaluokat 41+43 pl.431, uudis- ja korjausrakentaminen yhteensä) arvo eri tilastoissa vuosina 1993 - 2011. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Rakentamisen jako talonrakentamiseen ja maa- ja vesirakentamiseen ei ole yksiselitteinen. Tässä selvityksessä sovelletaan Tilastokeskuksen kansantalouden tilastoissa käyttämää tulkintaa: talonrakentamisella tarkoitetaan yleistä talonrakentamista ja erikoistunutta rakennustoimintaa pois lukien rakennusten purku ja rakennuspaikan valmistelutyö (TOL2008-toimialaluokat 41 + 43pl.431 tai 41 + 432..439).

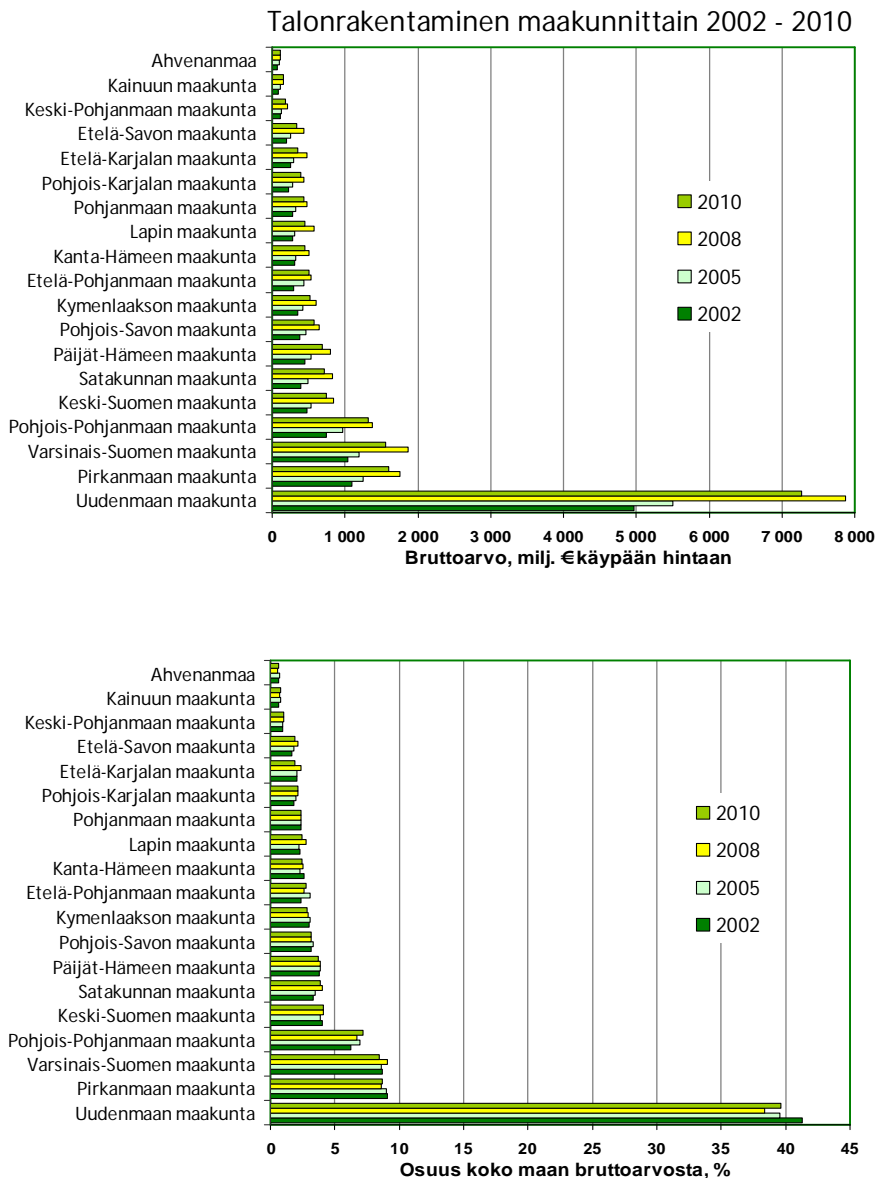
Kansantaloudessa talonrakentamisen arvo sisältää ammattimaisen ja omatoimisen rakentamisen. Kun yritystoiminnan tuotokseen lisätään kotitalouksien omatoiminen rakentaminen, saadaan tuotos perushintaan. Yritystoiminnan tuotos perushintaan vastaa tuotantotalouden käsitettä bruttoarvo ja liikelatouden käsitettä liikevaihto, joka syntyy omien tuotteiden myynnistä. Talonrakentamisen tuotos perushintaan oli vuonna 2010 21,4 mrd. € josta yritykset tuottivat 17,2 mrd. €, kotitaloudet 4,1 mrd. € ja julkisyhteisöt noin 0,1 mrd. € (kuva 8a). Aikavälillä 1975 - 2010 kotitalouksien osuus talonrakentamisen tuotoksesta on ollut 1/6 - 1/5. Talonrakentaminen on herkkä talouden suhdanteille ja se näkyy vuotuisena vaihteluna kuvan 8a aikasarjassa.

Liikelatouden tilastoissa ammattimaisen talonrakentamisen arvo ilmoitetaan liikevaihtona, tuotantotalouden tilastoissa bruttoarvona ja kansantalouden tilastoissa yrityssektorin tuotoksena. Talustilastojen vertailu on esitetty kuvassa 8b.

Uudisrakentaminen oli vuonna 2010 11,6 mrd. € ja korjausrakentaminen 9,6 mrd. € (kuva 9). Aikavälillä 1999 - 2010 korjausrakentamisen osuus talonrakentamisen tuotoksesta oli alimmillaan 35 % vuonna 2007 ja korkeimmillaan 45 % vuonna 2010. Korjausrakentamisen oletetaan kasvattavan osuuttaan nykyisestä.



Kuva 9. Talonrakentamisen tuotos (TOL2008-toimialaluokat 41+43 pl.431) jaettuna uudis- ja korjausrakentamiseen. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.



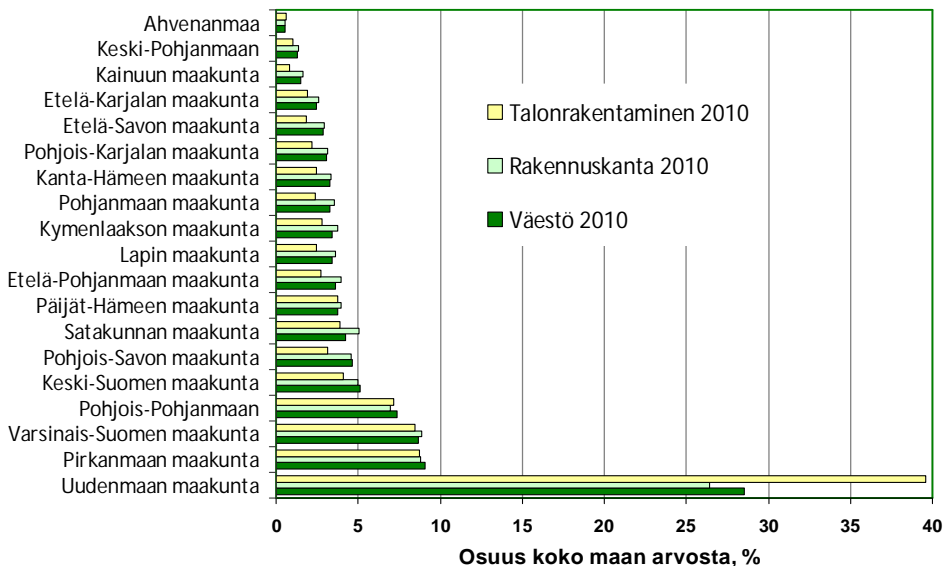
Kuva 10. Talorakentamisen bruttoarvo (TOL2008-toimialaluokat 41+43 pl.431, uudis- ja korjausrakentaminen yhteensä) maakunnittain vuosina 2002, 2005, 2008 ja 2010. Maakunnat ovat vuoden 2010 mukaisessa suuruusjärjestyksessä. Tuotantotalouden käsite bruttoarvo vastaa kansantaloudessa yritystoiminnasta syntyvää tuotosta perushintaan (S11 Yritykset kuvassa 8a). Lähde: Rakentamisen alue- ja toimialatilastot 2002, 2005, 2008 ja 2010. Tilastokeskus.

Kuva 10 esittää talojen uudis- ja korjausrakentamisen yhteistä jakaumaa maakunnittain. Kuva 10 esittää myös sekä uudis- että korjausrakentamisen alueellista jakaumaa, jos maakunnissa uudis- ja korjausrakentamisen keskinäinen suhde on likimain sama kuin koko maan tasolla kuvassa 9. Maakuntien prosenttiosuudet koko maan arvosta ovat muuttuneet vuosina 2002, 2005, 2008 ja 2010 huomattavasti vähemmän kuin talonrakentamisen arvo maakunnittain.

Kuvassa 11 on verrattu väestön, rakennuskannan ja talonrakentamisen suhteellista jakautumista maakunnittain vuonna 2010. Väestön ja rakennuskannan jakaumat ovat lähellä toisiaan. Uudenmaan osuus talonrakentamisesta on huomattavasti suurempi kuin mitä osuus väestöstä tai rakennuskannasta edellyttäisi. Uudellamaalla rakentaminen on keskittynyt pääkaupunkiseudulle. Väestön kasvu ja muuta maata kalliimmat rakennuskustannukset pääkaupunkiseudulla selittävät osan Uudenmaan suhteellisen suurta osuutta talonrakentamisesta.

Alueellisessa tasapainotilanteessa väestön, rakennuskannan ja talonrakentamisen suhteellisten jakaumien kuvassa 11 tulisi olla lähellä toisiaan.

Maakuntien osuudet väestöstä, rakennuskannasta ja talonrakentamisesta vuonna 2010

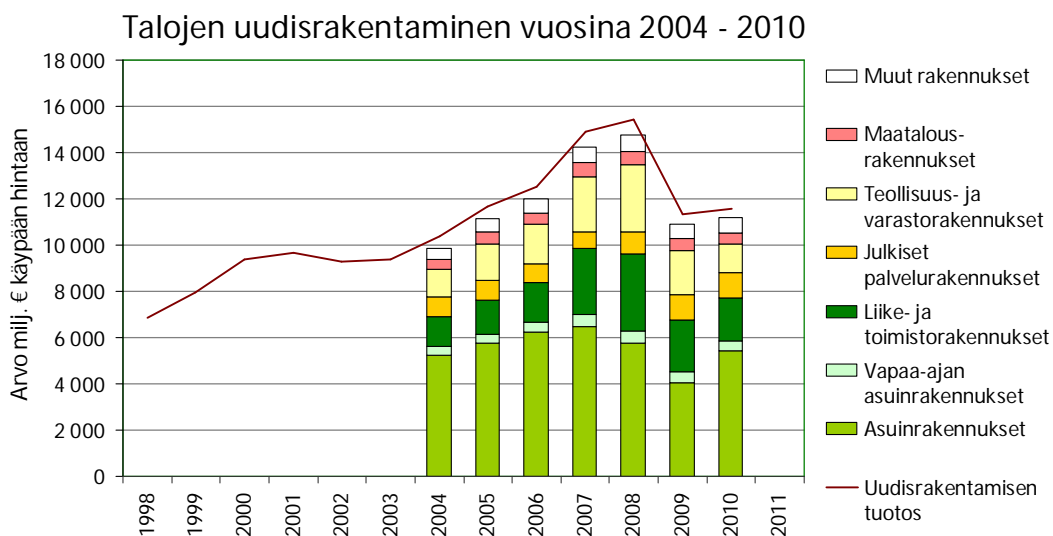


Kuva 11. Asuntoväestön, rakennuskannan kerrosalojen ja talonrakentamisen bruttoarvon suhteellinen jakautuminen maakunnittain vuonna 2010. Maakunnat ovat väestömäärän mukaisessa suuruusjärjestyksessä. Rakennuskanta sisältää sekä asuinrakennukset että muut rakennukset. Talonrakentamisen bruttoarvo (TOL2008-luokat 41+43 pl.431) sisältää uudis- ja korjausrakentamisen. Osuudet on laskettu taulukossa 7 (asuntoväestö), taulukossa 3 (rakennuskanta) ja kuvassa 10 (talonrakentaminen) esitetyistä aineistosta.

Uudisrakentaminen tulee ajankohtaiseksi, kun tarvitaan kokonaan uusia rakennuksia tai kun korjausrakentamisella ei saavuteta taloudellisesti tai muulla tavalla perusteltua lopputulosta. Tässä selvityksessä tarkastellaan uudisrakentamista taloudellisena vaihtoehtona korjausrakentamiselle.

Uudisrakentamisesta on hyvät ajantasaiset määrätiedot rakennustyypeittäin Tilastokeskuksen tilastoissa. Tiedot kattavat kaikki rakennustyypit, myös vapaa-ajan asuinrakennukset ja maatalouden tuotantorakennukset. Uudisrakentamisen arvosta on määrätietoja suppeammat tiedot.

Uudisrakentamisen arvo rakennustyypeittäin on esitetty kuvassa 12 ja taulukossa 9. Asuinrakennuksia rakennettiin vuonna 2010 5,41 mrd. €lla, joka oli 48 % uudisrakentamisen arvosta. Liike- ja toimistorakennuksia rakennettiin 1,84 mrd. €lla (16 %) ja julkisia palvelurakennuksia 1,08 mrd. €lla (9,6 %) vuonna 2010. Asuinrakennusten osuus uudisrakentamisen arvosta on vaihdellut huomattavasti aikavälillä 2004 - 2010: alimmillaan osuus oli 37 % vuonna 2009 ja korkeimmillaan 53 % vuonna 2004. Muiden kuin asuinrakennusten uudisrakentaminen rakennustyypeittäin on vaihdellut epäsäännöllisesti vuosina 2004 - 2010. Eniten on rakennettu liike- ja toimistorakennuksia, toiseksi eniten teollisuus- ja varastorakennuksia. Kolmantena ryhmänä ovat julkiset palvelurakennukset.



Kuva 12. Uudisrakentamisen arvo käypään hintaan rakennustyypeittäin vuosina 2004 - 2010. Tarkempi erittely on taulukossa 9. Uudisrakentamisen tuotos on sama kuin kuvassa 9. Lähde: Rakentaminen ja asuminen Vuosikirja 2011. Tilastokeskus.

Taulukko 9. Uudisrakentamisen arvo rakennustyypeittäin vuosina 2004 - 2010 (vertaa kuva 12). Lähde: Rakentaminen ja asuminen Vuosikirja 2011. Tilastokeskus.

Rakennuksen käyttötarkoitus	Uudisrakentamisen arvo, milj. euroa käypään hintaan						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A-N Kaikki rakennukset	9 859	11 126	12 000	14 251	14 746	10 882	11 203
A Asuinrakennukset	5 255	5 748	6 235	6 467	5 753	4 062	5 406
A1 Erilliset pientalot	3 477	3 986	4 174	4 451	3 949	2 766	3 460
A2 Rivi- ja ketjutalot	543	600	712	638	474	253	430
A3 Asuinkeuhkot	1 235	1 161	1 349	1 378	1 330	1 043	1 516
B Vapaa-ajan asuinrakennukset	341	407	427	516	543	439	470
C,D,E Liike- ja toimistorakennukset	1 317	1 462	1 716	2 878	3 302	2 257	1 843
C Liikerakennukset	862	975	1 145	1 937	2 151	1 495	1 224
D Toimistorakennukset	271	299	356	619	830	530	346
E Liikenteen rakennukset	185	188	215	322	321	232	273
F,G,H,L Julkiset palvelurakennukset	854	852	823	724	973	1 087	1 075
F Hoitoalan rakennukset	194	260	313	292	381	463	446
G Kokoontumisrakennukset	189	163	192	177	222	284	251
H Opetusrakennukset	435	390	263	212	318	306	334
L Palo- ja pelastustoimen rakennukset	35	38	55	43	52	34	45
J,K Teollisuus- ja varastorakennukset	1 205	1 592	1 684	2 368	2 928	1 906	1 253
J Teollisuusrakennukset	775	1 040	1 224	1 639	2 055	1 316	829
K Varastorakennukset	430	552	459	729	873	590	425
M Maatalousrakennukset	396	492	512	618	547	524	483
N Muut rakennukset	491	574	603	680	701	606	674

Kun korjauskustannukset nousevat lähelle uudisrakentamisen arvoa, on taloudellisesti perusteltua pohtia korjataanko vai puretaanko ja rakennetaan uutta? Taulukkoon 10a on laskettu keskimääräinen uudisrakentamisen arvo kerrosneliötä kohti rakennustyypeittäin. Luvut eivät sisällä tonttia. Luvut ovat suuntaa antavia, sillä kullakin rakennustyyppillä yksikköarvo vuosina 2004 – 2010 vaihtelee merkittävästi. Taulukon 10a luvut edustavat koko maan keskiarvoja. Myyntiarvo on toinen merkittävä tekijä harkittaessa korjausrakentamisen taloudellisuutta. Alueelliset erot myyntiarvossa voivat olla suuria (taulukko 10b).

Taulukko 10a. Uudisrakentamisen keskimääräinen arvo kerrosalaa kohti rakennustyypeittäin vuosina 2004 - 2010. Taulukon 9 arvo on jaettu kerrosalalla. Kerrosalana on käytetty aloitettujen ja valmistuneiden rakennusten kerrosaloista laskettua keskiarvoa.

Rakennuksen käyttötarkoitus	Keskimääräinen yksikköarvo, euroa per m ² käypään hintaan						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A-N Kaikki rakennukset	1 211	1 239	1 323	1 441	1 631	1 521	1 482
A1 Erilliset pientalot	1 463	1 429	1 492	1 652	1 725	1 569	1 727
A2 Rivi- ja ketjutalot	1 241	1 167	1 353	1 430	1 497	1 304	1 471
A3 Asuinkerrostalot	1 249	1 169	1 337	1 314	1 546	1 343	1 385
B Vapaa-ajan asuinrakennukset	1 100	1 229	1 314	1 469	1 578	1 422	1 465
C Liikerakennukset	1 634	1 499	1 652	1 848	2 256	2 106	2 013
D Toimistorakennukset	1 294	1 914	1 684	2 044	2 190	3 096	2 041
E Liikenteen rakennukset	787	726	861	1 014	1 293	773	1 157
F Hoitoalan rakennukset	1 756	2 074	1 858	1 696	2 303	2 154	2 658
G Kokoontumisrakennukset	1 458	1 584	1 455	2 200	1 459	2 726	2 063
H Opetusrakennukset	1 386	2 001	1 337	1 578	1 975	1 917	1 786
L Palo- ja pelastustoimen rakennukset	1 744	1 249	2 885	2 110	2 316	2 025	2 601
J Teollisuusrakennukset	1 236	1 382	1 699	1 741	2 265	2 136	1 696
K Varastorakennukset	929	970	971	1 010	1 263	1 369	1 005
M Maatalousrakennukset	563	636	631	728	695	766	680
N Muut rakennukset	710	775	814	892	919	860	934

Taulukko 10b. Alueellinen vaikutus uusien ja vanhojen asunto-osakehuoneistojen velattomiin kauppahintoihin vuosina 2008 - 2011. Kauppahinta on ilmoitettu käypään hintaan osakeneliötä kohti. Vertaa taulukkoon 10a. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

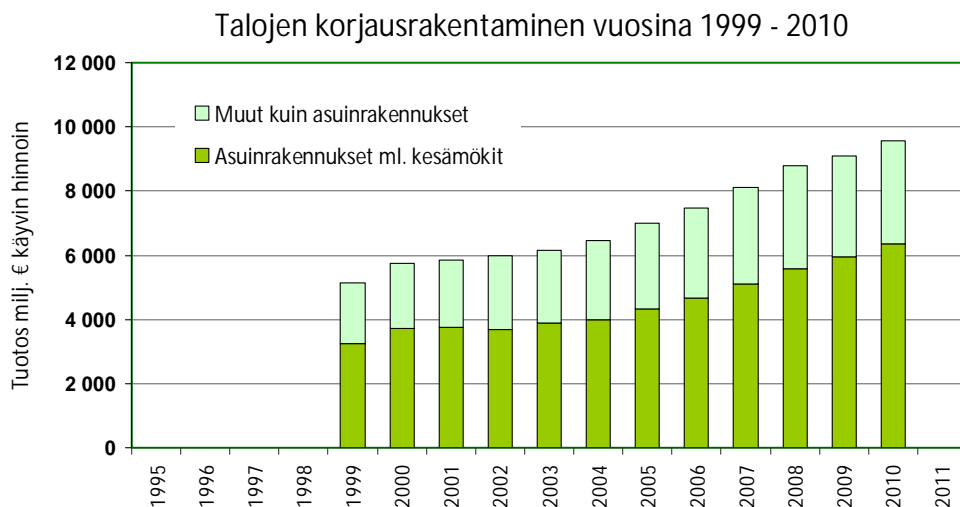
Alue	Kerrostalot				Rivitalot			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
Uusien asuntojen keskimääräinen velaton kauppahinta €/m²								
Koko maa	3 044	3 059	3 342	3 494	2 435	2 434	2 621	2 746
Pääkaupunkiseutu	3 846	3 780	4 349	4 553	3 087	3 084	3 503	3 702
Muu Suomi (Koko maa - PKS)	2 670	2 723	2 873	3 001	2 277	2 276	2 407	2 514
Etelä-Suomi	2 716	2 748	2 873	3 006	2 222	2 220	2 280	2 354
Länsi-Suomi	2 611	2 765	2 864	3 031	2 206	2 199	2 285	2 368
Itä-Suomi	2 708	2 715	2 875	2 916	2 186	2 251	2 298	2 414
Pohjois-Suomi	2 519	2 523	2 687	2 651	2 116	2 107	2 092	2 123
Vaparaohitteisten vanhojen asuntojen keskimääräinen velaton kauppahinta €/m²								
Koko maa	1 823	1 889	2 044	2 046	1 626	1 654	1 759	1 780
Pääkaupunkiseutu	2 949	3 006	3 355	3 447	2 804	2 781	3 084	3 129
Muu Suomi (Koko maa - PKS)	1 451	1 482	1 597	1 598	1 480	1 500	1 590	1 618
Etelä-Suomi	2 084	2 177	2 366	2 367	1 941	1 965	2 108	2 145
Länsi-Suomi	1 510	1 545	1 659	1 686	1 446	1 488	1 581	1 621
Itä-Suomi	1 355	1 389	1 514	1 515	1 267	1 268	1 362	1 367
Pohjois-Suomi	1 355	1 383	1 506	1 524	1 292	1 321	1 372	1 405

3 KORJAUSRAKENTAMINEN

Korjausrakentaminen tulee ajankohtaiseksi, kun tavanomainen kiinteistönhuolto ei riitä tai kun rakennuksen ominaisuudet eivät vastaa sen käyttöä. Korjausrakentamisesta on niukasti sekä tilastotietoa että koko rakennuskantaa koskevaa tutkimustietoa. Luvussa 3.1 esitetään Tilastokeskuksen tilastotiedot rakennustyypeittäin. Luvussa 3.2 korjausrakentamisen kustannuksia rakennustyypeittäin täydennetään kirjallisuuden avulla. Luvanvaraisen korjausrakentamisen laajuutta selvitetään luvussa 3.3. Luvussa 3.4 pyritään selvittämään, mitä korjataan ja miksi. Korjauskustannusten ja kiinteistön ylläpitokustannusten muutoksia seurataan luvussa 3.5. Luvussa 3.6 tarkastellaan lyhyesti muita korjausrakentamiseen suoraan tai välillisesti liittyviä kustannuksia. Lopuksi luvussa 3.7 tarkastellaan korjauskustannuksia kuntien kiinteistöissä.

3.1 Korjausrakentamisen arvo

Korjausrakentamisella tarkoitetaan Tilastokeskuksen tilastoissa kertaluontoista rakennustoimintaa, joka rakennuksen tai rakennuksen tilan säilyttäen muuttaa sitä senhetkisestä tilasta toivottuun suuntaan. Korjausrakentamista on myös sellainen uudistyö, jossa vanhan tilalle rakennetaan nykyaikaisempi laite tai rakennelma. Korjausrakentamiseen sisältyvät esim. sellaiset rakennustyöt kuten perusparannus, saneeraus, restaurointi, entisöinti, remontointi, kunnossapito, vuosikorjaus, kunnostus ja purkaminen. Rakennuksen laajennukset eivät kuulu korjausrakentamiseen.



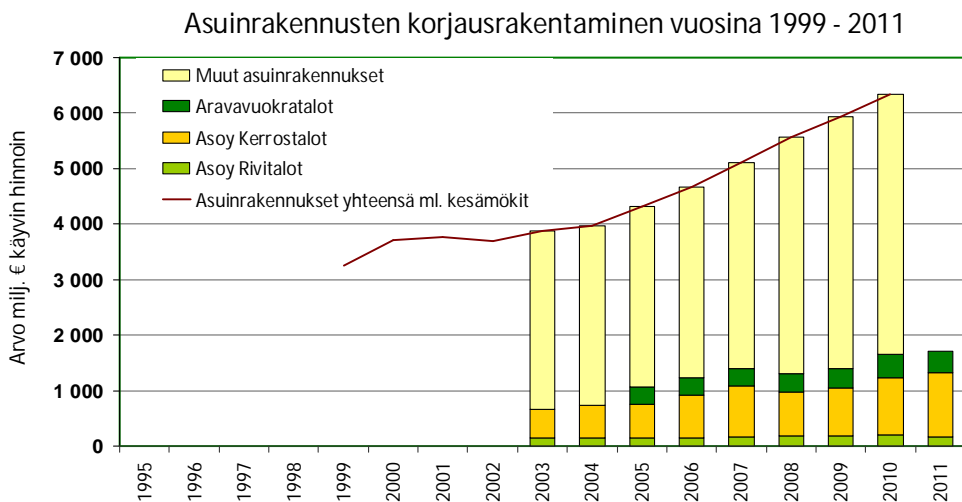
Kuva 13. Talojen korjausrakentaminen vuosina 1999 - 2010. Asuinrakennukset tarkemmin kuvassa 15 ja taulukossa 11. Muut kuin asuinrakennukset tarkemmin kuvassa 18. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Tilastokeskuksen tilastoissa asuinrakennuksista on tiedot sekä vuosi- että peruskorjauksista rakennustyypeittäin. Asunto-osaakeyhtiöiden korjauksista on hyvät tiedot myös korjauskohteittain ja rakentamivuositain. Muista kuin asuinrakennuksista on tiedot vain vuosi- ja peruskorjauksista. Rakennustyyppikohtainen tieto puuttuu kokonaan. Rakennustyyppikohtaista tietoa täydennetään kirjallisuuden perusteella luvussa 3.2.

Tilastokeskuksen tiedoista puuttuu selkeä yhteys rakennuskannassa esitettyihin kerrosaloihin ja ikäluokkiin rakennustyypeittäin. Korjausrakentamisen keskimääräisiä yksikkökustannuksia (euroa per kerrosneliö tai euroa per osakeneliö) rakennustyypeittäin ei ollut mahdollista arvioida saatavissa olevan tilastotiedon perusteella.

Tilastokeskuksen mukaan talojen korjausrakentaminen oli vuonna 2010 9,57 mrd. €, josta asuinrakennusten osuus oli 6,35 mrd. € ja muiden rakennusten korjaukset 3,22 mrd. € (kuva 13). Aikavälillä 1999 - 2010 asuinrakennusten osuus korjausrakentamisen tuotoksesta oli alimmillaan 61 % vuonna 2004 ja korkeimmillaan 66 % vuonna 2010. Aikavälillä 1999 - 2010 korjausrakentamisen tuotos on kasvanut tasaisemmin kuin uudisrakentamisen tuotos.

VTT:n mukaan (Taloyhtiön vuosikirja 2011-2012, ss. 73-75) korjausrakentamiseen käytettiin vuonna 2010 9,50 mrd. €, josta asuinrakennuksiin 4,90 mrd. € (52 %) ja muiden rakennusten korjauksiin 4,60 mrd. € (48 %). Asuinrakennusten ja muiden rakennusten osuudet poikkeavat merkittävästi Tilastokeskuksen luvuista.



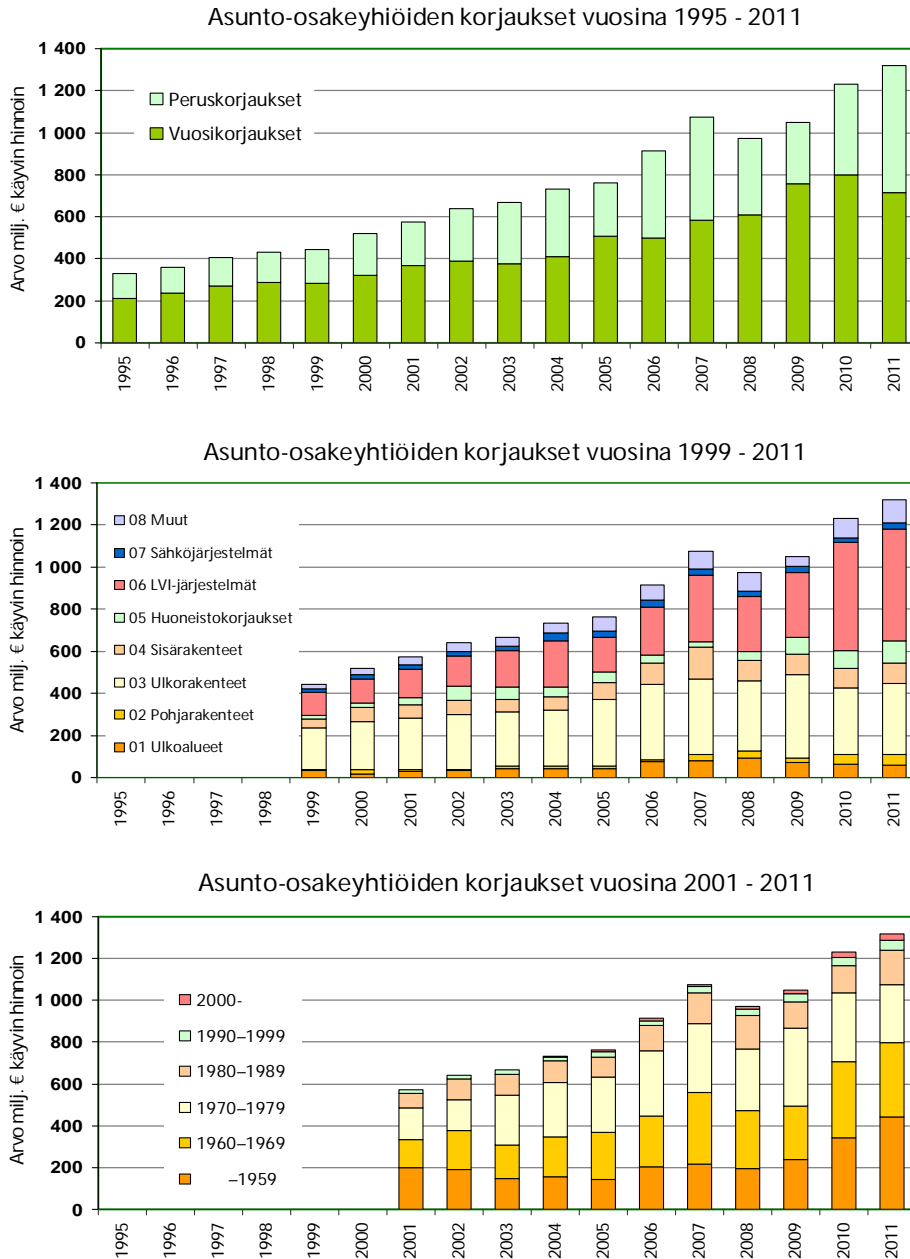
Kuva 14. Asuinrakennusten ml. kesämökit korjausrakentaminen vuosina 1999 - 2010 ja erittely asuinrakennustyypeittäin vuosina 2003 - 2011. Muihin asuinrakennuksiin sisältyy erilliset pientalot ja kesämökit sekä vuosina 2003 ja 2004 myös aravavuokratalot. Vertaa taulukko 11. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Asuinrakennusten korjaukset on esitetty kuvassa 14 ja taulukossa 11. Korjaukset jaetaan vuosi- ja peruskorjauksiin. Vuosikorjauksella tarkoitetaan tuloslaskelman kuluiksi kirjattuja kustannuksia. Vuosikorjaukset saattavat sisältää toimenpiteitä, jotka tosiasiassa kuuluvat tavanomaiseen kiinteistön huoltoon. Peruskorjauksella tarkoitetaan suuria korjauksia, jotka kirjanpidossa kohottavat kiinteistön arvoa.

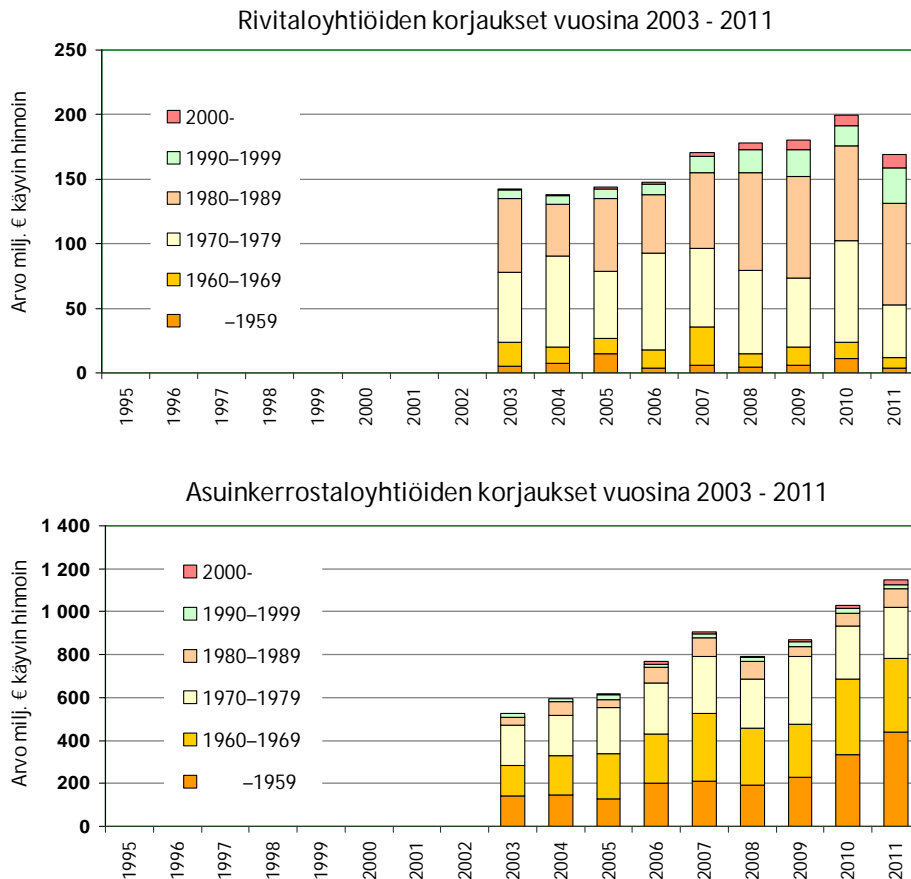
Arava-vuokrataloja korjattiin vuonna 2010 415 milj. € lla. Tästä 60 % oli vuosikorjauksia ja 40 % peruskorjauksia. Omakotitaloja ja kesämökkejä korjattiin vuonna 2010 4,70 mrd. €:n arvosta, josta vuosikorjausten osuudeksi on arvioitu 31 % ja peruskorjausten osuudeksi 69 % (taulukko 11 ja kuva 17).

Taulukko 11. Asuinrakennusten ml. vapaa-ajan asuinrakennusten korjausrakentaminen käypään hintaan vuosina 2000 - 2011. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Asuinrakennus	Korjausrakentaminen												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Asunto-osakeyhtiöt	milj. €	519	574	641	668	733	761	914	1 076	972	1 049	1 231	1 318
vuosikorjausten osuus	%	62	64	61	56	56	66	55	54	63	72	65	54
peruskorjausten osuus	%	38	36	39	44	44	34	45	46	37	28	35	46
Rivitaloyhtiöt	milj. €				142	138	144	148	171	187	180	200	169
Asuinkeuhkoyhtiöt	milj. €				526	595	617	767	906	794	869	1 031	1 149
Aravavuokratalot	milj. €	Sisältyy muihin asuinrakennuksiin					310	324	317	325	347	415	391
vuosikorjausten osuus	%						54	58	64	66	61	60	70
peruskorjausten osuus	%						46	42	36	39	39	40	30
Muut asuinrakennukset	milj. €	3 191	3 190	3 060	3 211	3 242	3 254	3 419	3 709	4 277	4 538	4 702	-
vuosikorjausten osuus	%	42	42	42	41	39	33	33	33	31	31	31	
peruskorjausten osuus	%	58	58	58	59	61	67	67	67	69	69	69	
Asuinrakennukset yhteensä	milj. €	3 709	3 764	3 701	3 879	3 975	4 325	4 658	5 102	5 574	5 935	6 347	-
vuosikorjausten osuus	%	44	45	46	44	42	40	39	39	39	40	40	
peruskorjausten osuus	%	56	55	54	56	58	60	61	61	61	60	60	



Kuva 15. Asunto-osakeyhtiöiden (rivi- ja asuinkerrostaloyhtiöt yhteensä) korjaukset eriteltynä vuosi- ja peruskorjauksiin vuosina 1995 - 2011, eriteltynä korjauskohdeittain vuosina 1999 - 2011 sekä eriteltynä rakennuksen valmistumisvuoden mukaan vuosina 2001 - 2011. Ei sisällä osakkaiden asuntoremontteja. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.



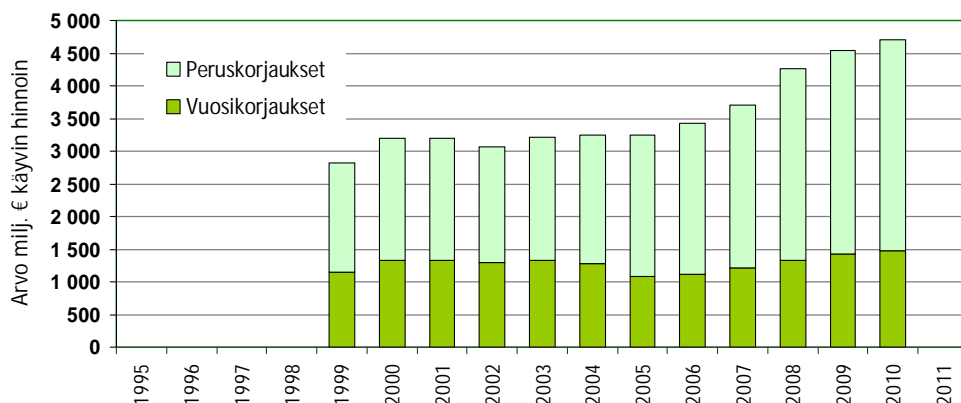
Kuva 16. Rivi- ja asuinkerrostaloyhtiöiden korjaukset rakennuksen valmistumisvuoden mukaan vuosina 2003 - 2011. Ei sisällä osakkaiden asuntoremontteja. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Asunto-osakeyhtiöiden korjausrakentamisesta on monipuoliset tiedot (kuvat 15 ja 16). Vuonna 2010 asunto-osakeyhtiöiden korjaukset olivat 1 230 milj. € rivitaloyhtiöt korjasivat 200 milj. €:lla (osuus 16 %) ja asuinkerrostaloyhtiöt 1 030 milj. €:lla (osuus 84 %). Vuonna 2003 rivitaloyhtiöiden osuus oli 21 % ja kerrostaloyhtiöiden 79 % asunto-osakeyhtiöiden korjauskustannuksista.

Asunto-osakeyhtiöissä vuosikorjausten osuus on vaihdellut välillä 54 - 72 % ja peruskorjausten osuus välillä 28 - 46 % korjauskustannuksista vuosina 2000 - 2010. Korjauskohteittain tarkasteltuna vuonna 2010 LVI-järjestelmien osuus on suurin ja toiseksi suurin on ulkorakenteiden eli ulkovaippaan kohdistuneiden korjausten osuus. Vuonna 2000 tilanne oli päinvastoin.

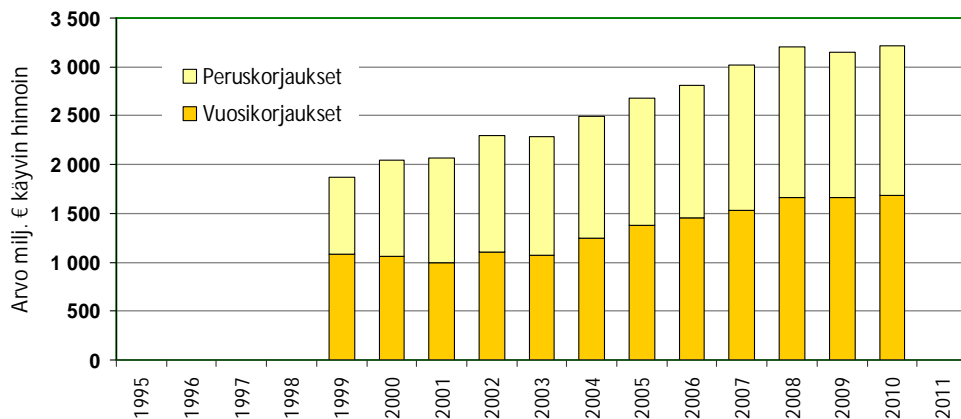
Rakennuksen valmistumisvuoden mukaan tarkasteltuna vuonna 2010 ennen vuotta 1960 rakennettuja asuinkerrostalo-yhtiöitä korjattiin 333 milj. €lla, ikäluokkaa 1960-1969 351 milj. €lla, ikäluokkaa 1970-1979 247 milj. €lla ja vuoden 1979 jälkeen rakennettuja kerrostalo-yhtiöitä 99 milj. €lla. Vuonna 2010 ennen vuotta 1970 rakennettuja rivitalo-yhtiöitä korjattiin 24 milj. €lla, ikäluokkaa 1970-1979 79 milj. €lla, ikäluokkaa 1980-1989 74 milj. €lla ja vuoden 1989 jälkeen rakennettuja rivitalo-yhtiöitä 24 milj. €lla.

Erillisten pientalojen ja kesämökkien korjaukset vuosina 1999 - 2010



Kuva 17. Erillisten pientalojen ja vapaa-ajan asuinrakennusten vuosi- ja peruskorjaukset vuosina 1999 - 2010. Vuosien 1999 - 2004 lukuihin sisältyy vuokra-asuntojen korjaukset, joiden suuruusluokka on noin 300 milj. € Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Muiden talonrakennusten korjaukset vuosina 1999 - 2010



Kuva 18. Muiden talonrakennusten vuosi- ja peruskorjaukset vuosina 1999 - 2010. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Muiden talonrakennusten korjausrakentaminen vuosina 1999 - 2010 on esitetty kuvassa 18. Vuonna 2010 korjaukset olivat 3,22 mrd. € vuosi- ja peruskorjaukset olivat lähes yhtä suuria. Tilastokeskuksen tilastoissa ei ole tietoa siitä, miten muiden talonrakennusten korjauskustannukset jakautuvat rakennustyypeittäin ja rakentamisvuosittain.

3.2 REMO2000-tutkimustulosten päivittäminen vuodelle 2010

Tuorein koko rakennuskannan kattava poikkileikkaustutkimus korjausrakentamisesta on vuonna 2002 valmistunut Korjausrakentaminen 2000-2010 (REMO 2000) -tutkimus. Tutkimuksen toteuttivat VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka ja Tilastokeskus. Tutkimuksen tulokset on julkaistu raportissa Korjausrakentaminen 2000-2010, VTT Tiedotteita 2154. Tässä selvityksessä tutkimuksen tulokset siirrettiin vuoden 2010 rakennuskantaan ottaen huomioon korjauskustannusten nousu ja korjausten intensiteetin muutokset. Vuonna 2011 VTT julkaisi raportin "Korjausrakentaminen 2030 esitutkimus", jossa ehdotettiin tiedon päivittämistä kattavasti korjausrakentamisessa. Ehdotus ei saanut rahoitusta.

Yhteenvedo vuoden 2000 korjauskustannuksista rakennustyypeittäin on taulukoissa 12a ja 12b. Korjauskustannukset vuonna 2000 olivat 5,49 mrd. €, josta ammattirakentajien osuus oli 4,96 mrd. € ja omatoimisen rakentamisen osuus oli 0,53 mrd. €. Asuinrakennuksia ja vapaa-ajan rakennuksia korjattiin yhteensä 2,98 mrd. €:llä (54 % korjauskustannuksista) ja muita rakennuksia 2,51 mrd. €:llä (46 %). Tilastokeskuksen mukaan korjauskustannukset vuonna 2000 olivat 5,75 mrd. €, josta asuinrakennusten osuus oli 3,71 mrd. € (64 % korjauskustannuksista) ja muiden talonrakennusten osuus 2,04 mrd. € (36 %). Asuinrakennusten osuus korjausrakentamisesta oli Tilastokeskuksen mukaan merkittävästi suurempi kuin VTT:n tutkimuksen mukaan.

Kansantalouden tasolla keskimääräinen yksikkökustannus mittaa korjausrakentamisen intensiteettiä. Se soveltuu rakennustyyppien keskinäiseen vertailuun ja rakennustyyppien sisällä ikäluokkien väliseen vertailuun. Keskimääräinen yksikkökustannus saadaan jakamalla rakennustyyppien korjauskustannukset rakennustyyppien kerrosalalla. Kerrosala sisältää sekä korjatut että ei-korjatut neliöt. Yksikkökustannuksen laskenta onnistuu siten ilman tietoa todellisista korjatuista kerrosneliöistä. Taulukkojen 12a ja 12b mukaan kerrosneliötä kohti eniten korjattiin hoitoalan rakennuksia, opetusrakennuksia ja asuinkerrostaloja. Erillisiä pientaloja korjattiin suhteellisen pienellä summalla kerrosneliötä kohti. Taulukko 12b antaa yleiskuvan siitä, miten rakennuksen ikä vaikuttaa keskimääräiseen yksikkökustannukseen.

Korjauskustannukset rakennustyypeittäin ja ikäluokittain vuonna 2000 on arvioitu taulukossa 12b muiden kuin asuinrakennusten osalta tarkemmin kuin käytetyssä lähteessä. Jako ikäluokkiin ja lähtöaineistossa raportoitua tarkempi rakennustyyppijako mahdollisti sen, että vuoden 2000 poikkileikkaustutkimuksen avulla voitiin arvioida vuoden 2010 korjauskustannuksia. Ikäluokkatiedot taulukossa 12b ovat suuntaa antavia.

Taulukko 12a. Korjauskustannukset rakennustyypeittäin vuonna 2000 käypään hintaan. Kerrosala lähteen liite A, korjauskustannukset kooste lähteen taulukoista 1 ja 3 sekä kuvasta 5. Vuokrataloyhtiön osuus rakennustyyppin kerrosalasta on arvioitu vuokrasuntojen määrän ja keskimääräisen koon sekä omistusasuntojen määrän ja keskimääräisen koon perusteella. Lähde: Korjausrakentaminen 2000-2010. VTT Tiedotteita 2154. VTT 2002.

Vuoden 2000 rakennuskanta	Rakennusten kerrosala		Korjauskustannukset				
			Ammattityö	Oma työ	Korjaukset yhteensä		Korjaukset per kerrosala
	1000 m ²	%	milj. €	milj. €	milj. €	%	€/m ²
Kaikki rakennukset	481 430	100,0	4 960	530	5 490	100,0	11,4
A1 Erilliset pientalot	130 749	27,2	790	240	1 030	18,8	7,9
A2 Rivi- ja ketjutalot	28 078	5,8	340	30	370	6,7	13,2
- osakkaan asuntoremontti	20 688	4,3	90	30	120	2,2	5,8
- asunto-osakeyhtiö (74 % A2:n alasta)	20 688	4,3	140	0	140	2,6	6,8
- vuokrataloyhtiö (26 % A2:n alasta)	7 390	1,5	110	0	110	2,0	14,9
A3 Asuinkerrostalot	79 604	16,5	1 260	150	1 410	25,7	17,7
- osakkaan asuntoremontti	49 711	10,3	470	150	620	11,3	12,5
- asunto-osakeyhtiö (62 % A3:n alasta)	49 711	10,3	350	0	350	6,4	7,0
- vuokrataloyhtiö (38 % A3:n alasta)	29 893	6,2	440	0	440	8,0	14,7
B Vapaa-ajan rakennukset	20 428	4,2	130	40	170	3,1	8,3
C Liikerakennukset	24 671	5,1	240	0	240	4,4	9,7
D Toimistorakennukset	18 447	3,8	250	0	250	4,6	13,6
E Liikenteen rakennukset	12 046	2,5	100	0	100	1,8	8,3
F Hoitoalan rakennukset	10 218	2,1	240	0	240	4,4	23,5
G Kokoontumisrakennukset	9 027	1,9	130	0	130	2,4	14,4
H Opetusrakennukset	17 665	3,7	610	0	610	11,1	34,5
J Teollisuusrakennukset	51 151	10,6	580	0	580	10,6	11,3
K Varastorakennukset	18 917	3,9	130	0	130	2,4	6,9
M Maatalouden rakennukset	43 499	9,0	100	50	150	2,7	3,4
L,N Muut rakennukset	16 930	3,5	60	20	80	1,5	4,7

Taulukko 12b. Korjauskustannukset rakennustyypeittäin ja ikäluokittain vuonna 2000 käypään hintaan. Korjauskustannukset on arvioitu lähteen kuvien 6 - 11 ja Liite A:n sisältämän tiedon perusteella. Muiden kuin asuinrakennusten kustannukset rakennustyypeittäin ja ikäluokittain on arvioitu tarkemmalle tasolle taulukon 12a ja lähteen Liite A:n perusteella. Kustannusten jakautuminen ikäluokkiin on suuntaa antava. Tarkempaa tietoa ikäluokittain ei ollut käytettävissä. Lähde: Korjausrakentaminen 2000-2010. VTT Tiedotteita 2154. VTT 2002.

Vuoden 2000 rakennuskanta	Rakentamisvuosi						
	Yhteensä tai keskimäärin	- 1959	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1999	2000
Korjauskustannukset milj. €							
Kaikki rakennukset	5 490	1 879	1 054	1 389	882	264	22,5
Asuinrakennukset	2 980	806	582	858	567	154	13
A1 Erilliset pientalot	1 030	426	140	230	189	42	3,2
A2 Rivi- ja ketjutalot	370	34	41	125	135	32	2,6
A3 Asuinkerrostalot	1 410	275	379	463	214	72	6,5
B Vapaa-ajan asuinrakennukset	170	71	22	39	29	8	0,5
Muut kuin asuinrakennukset	2 510	1 073	472	531	314	109	10
C Liikerakennukset	240	72	44	60	50	12	1,2
D Toimistorakennukset	250	77	46	61	52	12	1,3
E Liikenteen rakennukset	100	30	19	24	21	5	0,5
F Hoitoalan rakennukset	240	131	54	38	13	3	0,1
G Kokoontumisrakennukset	130	72	28	20	8	2	0,1
H Opetusrakennukset	610	331	146	93	32	8	0,6
J Teollisuusrakennukset	580	221	85	145	84	42	3,5
K Varastorakennukset	130	48	20	33	18	10	0,9
M Maatalouden tuotantorakennukset	150	59	20	36	24	11	1,1
L,N Muut rakennukset	80	31	11	20	11	7	0,5
Keskimääräinen yksikkökustannus €/per m²							
Kaikki rakennukset	11,4	14,3	17,8	14,2	8,3	4,0	3,4
A1 Erilliset pientalot	7,9	9,5	10,0	10,6	6,6	2,1	1,7
A2 Rivi- ja ketjutalot	13,2	24,4	22,1	17,0	11,9	5,7	5,0
A3 Asuinkerrostalot	17,7	16,3	24,3	19,9	17,9	6,8	5,5
B Vapaa-ajan asuinrakennukset	8,3	7,8	12,8	14,1	9,9	2,3	1,6
C Liikerakennukset	9,7	13,9	14,6	10,8	7,5	3,1	2,6
D Toimistorakennukset	13,6	13,0	20,5	18,1	12,5	5,0	4,2
E Liikenteen rakennukset	8,3	14,2	13,9	11,2	6,3	1,9	1,5
F Hoitoalan rakennukset	23,5	41,7	38,5	19,8	6,6	1,9	1,5
G Kokoontumisrakennukset	14,4	22,6	33,0	15,5	3,9	1,0	0,8
H Opetusrakennukset	34,5	47,6	42,6	31,4	14,0	4,0	3,1
J Teollisuusrakennukset	11,3	18,4	12,6	12,4	6,9	5,3	5,2
K Varastorakennukset	6,9	16,4	8,4	6,9	4,0	2,5	2,3
M Maatalouden tuotantorakennukset	3,4	4,4	6,0	5,5	2,1	1,3	1,3
L,N Muut rakennukset	4,7	6,7	8,1	8,4	3,8	1,3	1,1

Arvio vuoden 2010 korjauskustannuksista on esitetty taulukossa 13a rakennustyypeittäin ja ikäluokittain. Menettelyssä arviopohjainen tieto (yksikkökustannukset) yhdistettiin täsmälliseen tilastotietoon (vuoden 2010 rakennuskanta, rakennuskustannusindeksi 2000=100). Yksikkökustannukset taulukossa 12b sidottiin rakennuksen ikään. Esimerkiksi vuonna 2000 ikäluokan 1990 - 1999 yksikkökustannus vastasi vuonna 2010 ikäluokan 2000 - 2009 yksikkökustannusta. Vuoden 2000 yksikkökustannukset kerrottiin rakennuskustannusindeksin 2000=100 vuotta 2010 edustavalla pisteluvulla vastaamaan vuoden 2010 kustannustasoa. Tilastokeskuksen tuottamasta rakennuskustannusindeksistä 2000=100 oli saatavilla vain uudisrakentamisen pisteluvut rakennustyypeittäin asuinkerrostalosta (RKI=126,9), rivitalosta (126,2), toimisto- ja liikerakennuksesta (125,9) sekä teollisuus- ja varastorakennuksesta (131,5). Muihin rakennustyyppeihin sovellettiin kokonaisindeksin pistelukua (127,5). Kun indeksillä korjattu yksikkökustannus kerrottiin vuoden 2010 rakennuskantaa edustavilla kerrosneliöillä, saatiin vuoden 2000 korjausrakentamisen intensiteettiä vastaava korjausrakentamisen arvo vuoden 2010 rahassa.

Keskimääräisen korjausintensiteetin muutos vuodesta 2000 vuoteen 2010 saatiin kansantalouden tilinpidosta. Tilastokeskuksen mukaan keskimääräinen korjausrakentamisen intensiteetti vuonna 2000 oli 11,9 €/m², joka on korjausrakentamisen tuotos 5750 milj. € jaettuna kerrosalalla 481 milj. m². Kerrosalasta vapaa-ajan rakennuksia ja maatalouden tuotantorakennuksia on 13,2 %. Kansantalouden tilinpidon mukaan vuoden 2010 korjausrakentamisen tuotos vuoden 2000 rahassa oli 7600 milj. € ja vuoden 2010 rakennuskanta oli 434 milj. m² ilman vapaa-ajan asuinrakennuksia ja maatalouden tuotantorakennuksia (taulukko 1). Mikäli vapaa-ajan asuntojen ja maatalouden tuotantorakennusten osuus on säilynyt samana kuin vuonna 2000, vuonna 2010 434 milj. kerrosneliötä edusti 86,8 % koko rakennuskannasta. Näin saatiin vuoden 2010 keskimääräiseksi korjausintensiteetiksi 15,2 €/m² (= 7600/434*0,868) vuoden 2000 rahassa ja keskimääräiseksi intensiteetiksi 127,1 (= 15,2/11,9*100) suhteessa vuoteen 2000.

Korjausrakentamisen kohteet ja rakennustyyppikohtaiset korjausrakentamisen toteutustavat ovat muuttuneet vuodesta 2000. Rakennuskustannusindeksin panosrakenteiden tarkistus rakennustyypeittäin viiden vuoden välin pyrkii ottamaan nämä muutokset huomioon. Rakennuskustannusindeksistä on tarkemmin luvussa 3.5. Edellä esitetty menettely sisältää virheitä, joiden suuruusluokkaa ilman lisäselvityksiä on vaikea arvioida. Menettely antaa kuitenkin mahdollisuuden arvioida vuoden 2010 korjausrakentamista rakennustyypeittäin käytettävissä olleesta lähtöaineistosta.

Vuoden 2010 korjauskustannusten jakautuminen rakennustyypeittäin ja omistajalajeittain on arvioitu taulukossa 13b. Korjauskustannukset on arvioitu kertomalla omistajalajikohtaiset rakennuskantatiedot taulukon 13a yksikkökustannuksilla. Taulukko 13b antaa kelvollisen arvion muiden rakennustyyppien paitsi rivi- ja asuinkerrostalojen osalta. Rivi- ja asuinkerrostalojen korjaukset ovat vahvasti sidoksissa omistajalajiin ja tarkemman tuloksen saaminen edellyttäisi kustannusten jakoa asunto-osakeyhtiön, vuokrataloyhtiön ja osakkaiden asuntoremontin kesken. Tätä virhettä on korjattu manuaalisesti taulukkoon 13b kahdella tähdellä (***) merkittyihin lukuihin.

Taulukko 13a. Korjauskustannukset rakennustyypeittäin ja ikäluokittain vuonna 2010 käypään hintaan. Korjauskustannukset on arvioitu siirtämällä vuoden 2000 yksikkökustannustiedot (taulukko 12b) vuoden 2010 rakennuskantaan (taulukko 2a). Yksikkökustannukset on sidottu rakennuksen ikään. Yksikkökustannukset on muutettu rakennuskustannusindeksillä 2000=100 vastaamaan vuoden 2010 kustannustasoa. Lisäksi vuoden 2000 korjausrakentamisen intensiteetti on muutettu vastaamaan vuoden 2010 keskimääräistä intensiteettiä. Ei sisällä vapaa-ajan asuinrakennuksia eikä maatalouden tuotantorakennuksia. Yksikkökustannukseen sisältyvien epätarkkuuksien vuoksi laskelmat ovat suuntaa antavia.

Vuoden 2010 rakennuskanta	Rakentamisvuosi							
	Yhteensä tai keskimäärin	- 1959	1960 - 69	1970 - 79	1980 - 89	1990 - 99	2000 - 09	2010
Korjauskustannukset milj. €								
Kaikki rakennukset	9 551	2 500	1 438	2 419	1 959	865	347	22,8
Asuinrakennukset	5 466	1 175	712	1 538	1 189	614	222	15
A1 Erilliset pientalot	2 036	679	217	358	499	202	75	4,8
A2 Rivi- ja ketjutalot	850	51	74	265	307	112	39	2,0
A3 Asuinkerrostalot	2 580	445	421	915	383	300	108	7,8
Muut kuin asuinrakennukset	4 085	1 325	726	880	770	251	125	8
C Liikerakennukset	436	93	62	112	99	42	26	1,8
D Toimistorakennukset	426	108	44	99	116	39	19	1,0
E Liikenteen rakennukset	174	29	24	34	53	27	6	0,4
F Hoitoalan rakennukset	490	205	95	108	65	14	3	0,3
G Kokoontumisrakennukset	242	91	28	67	46	8	2	0,1
H Opetusrakennukset	1 097	481	262	199	118	29	9	0,4
J Teollisuusrakennukset	989	264	177	220	217	68	41	2,8
K Varastorakennukset	211	48	33	39	51	22	18	1,4
L,N Muut rakennukset	19	6	2	3	6	2	1	0,0
Keskimääräinen yksikkökustannus €/per m²								
Kaikki rakennukset	22,0	22,0	28,6	29,6	22,6	15,2	5,9	4,9
A1 Erilliset pientalot	13,4	15,4	15,4	16,3	17,1	10,6	3,5	2,7
A2 Rivi- ja ketjutalot	26,2	39,3	39,3	35,0	26,8	19,5	9,1	8,2
A3 Asuinkerrostalot	28,8	26,7	26,7	39,0	31,8	27,7	10,8	8,8
C Liikerakennukset	16,3	22,3	22,3	23,3	17,4	12,1	4,9	4,2
D Toimistorakennukset	22,7	20,8	20,8	32,8	29,0	19,9	8,0	6,8
E Liikenteen rakennukset	14,8	22,8	22,8	22,3	17,9	10,0	3,1	2,4
F Hoitoalan rakennukset	46,6	67,6	67,6	62,3	32,0	10,7	3,1	2,4
G Kokoontumisrakennukset	27,5	36,6	36,6	53,5	25,2	6,4	1,7	1,4
H Opetusrakennukset	62,3	77,2	77,2	69,0	50,8	22,7	6,5	5,1
J Teollisuusrakennukset	21,5	30,7	30,7	21,0	20,7	11,6	8,9	8,7
K Varastorakennukset	11,7	27,4	27,4	14,0	11,6	6,7	4,1	3,9
L,N Muut rakennukset	9,7	10,9	10,9	13,2	13,7	6,1	2,1	1,7

Taulukko 13b. Korjauskustannukset rakennustyypeittäin ja omistajalajeittain vuonna 2010. Korjauskustannukset on arvioitu kertomalla omistajalajikohtaiset rakennuskantatiedot taulukon 13a yksikkökustannuksilla. Ei sisällä vapaa-ajan asuinrakennuksia eikä maatalouden tuotantorakennuksia. Taulukon 13a yksikkökustannukseen sisältyvien epätarkkuuksien vuoksi laskelmat ovat suuntaa antavia. Kahdella tähdellä (***) merkityt lukuja on korjattu manuaalisesti.

Vuoden 2010 rakennuskanta	Omistajalajin osuus rakennustyyppin korjauskustannuksista, %											
	Korjauskustannukset milj. €	Yksityinen henkilö tai perikunta	Asunto-osakeyhtiö tai asunto-osuuskunta	Kiinteistöosakeyhtiö	Yksityinen yritys	Valtio- tai kuntaenemmistöinen yritys	Kunnan tai valtion liikelaitos	Kunta tai kuntainliitto	Valtio	Pankki tai vakuutuslaitos	Sosiaaliturvarahasto, Uskonnollinen yhteisö, säätiö, puolue tai yndistys	Muu tai tuntematon
Kaikki rakennukset	9 551	34,0	16,7	11,8	12,4	2,1	1,4	14,1	1,4	0,5	3,6	2,1
Asuinrakennukset	5 466	54,0	28,0	8,5	2,9	1,1	0,4	1,6	0,2	0,1	1,9	1,2
A1 Erilliset pientalot	2 036	92,1	5,1	0,4	0,9	0,1	0,0	0,5	0,1	0,0	0,2	0,6
A2 Rivi- ja keijutalot	850	**27,9	**51,3	7,2	3,2	1,0	0,3	4,2	0,5	0,1	2,6	1,7
A3 Asuinkerrostalot	2 580	**32,5	**38,5	15,3	4,4	2,0	0,8	1,6	0,2	0,2	3,0	1,5
Muut kuin asuinrakennukset	4 085	7,2	1,5	16,1	25,2	3,3	2,8	30,7	3,0	0,9	5,8	3,4
C Liikerakennukset	436	13,1	3,4	37,6	30,5	0,5	0,4	3,8	0,9	1,2	5,6	3,1
D Toimistorakennukset	426	3,3	3,3	41,4	20,3	1,9	3,4	10,7	5,8	5,2	2,5	2,3
E Liikenteen rakennukset	174	25,0	5,3	12,1	31,2	5,5	5,3	4,4	2,2	0,4	0,7	8,0
F Hoitoalan rakennukset	490	2,6	1,2	5,5	4,5	4,0	1,9	64,0	2,6	0,1	10,4	3,2
G Kokoontumisrakennukset	242	3,4	0,9	5,3	9,8	1,5	0,8	32,8	3,7	0,0	38,7	3,2
H Opetusrakennukset	1 097	3,9	0,4	4,6	3,2	3,9	5,3	65,9	5,4	0,2	4,3	2,9
J Teollisuusrakennukset	989	8,9	0,7	16,6	57,4	4,4	1,6	5,0	0,3	0,4	0,5	4,1
K Varastorakennukset	211	11,6	0,8	19,8	50,6	2,6	2,1	6,0	0,9	1,6	0,8	3,1
L,N Muut rakennukset	19	22,8	3,8	3,9	8,9	1,8	1,7	38,5	11,9	0,0	3,2	3,3

Yksityishenkilöiden hallinnoimien rakennusten korjauksiin käytettiin 51 % korjauskustannuksista (taulukko 13b), joka on vähemmän kuin yksityishenkilöiden hallinnoimien kerrosalojen osuus 59 % koko kerrosalasta. Valtion ja kuntien omistamien rakennusten korjauksiin käytettiin 19 % korjauskustannuksista, joka on enemmän kuin kerrosalojen osuus 11 %.

Taulukko 14. Vuoden 2010 korjauskustannusten vertailu tutkimuslaitoksittain. Tilastokeskuksen luvut on esitetty kuvassa 14, TTL:n laskelmat taulukossa 13a ja VTT:n luvut ovat julkaisusta Taloyhtiön vuosikirja 2011-2012, ss.73-75. TTL:n laskelmiin ei sisälly kesämökkejä eikä maatalouden tuotantorakennuksia.

Rakennuksen käyttötarkoitus	Korjauskustannukset vuonna 2010 tutkimuslaitoksittain					
	VTT (katso lähde)		TTL:n laskelmat (taulukko 13a)		Tilastokeskus (kuva 14)	
	milj.€	%	milj.€	%	milj.€	%
Kaikki rakennukset	9 500	100	9 551	100	9 565	100
Asuinrakennukset	4 900	51	5 466	57	6 347	66
Omakotitalot ml. Kesämökkit	1 800	19	2 036	21		
Rivitalot	700	7	850	9		
Kerrostalot	2 400	25	2 580	27		
Muut kuin asuinrakennukset	4 600	49	4 085	43	3 218	34
Liike- ja toimistorakennukset	1 100	12	1 036	11		
Julkiset rakennukset	1 800	19	1 830	19		
Teollisuus- ja varastorakennukset	1 100	12	1 200	13		
Talous- ja maatalousrakennukset	600	6	19	0		

Keskinäinen vertailu vuoden 2010 korjauskustannuksista tutkimuslaitosten VTT, TTL ja Tilastokeskus kesken on esitetty taulukossa 14. TTL:n laskelmat sijoittuivat VTT:n ja Tilastokeskuksen laskelmien välimaastoon.

3.3 Luvanvarainen korjausrakentaminen

Korjausrakentamisesta osa on luvanvaraista, osa ei-luvanvaraista. Vuosikorjauksista huomattavaan osaan ei tarvita viranomaisen myöntämää rakennuslupaa tai muutostyölupaa. Luvanvarainen korjausrakentaminen koskee ensisijaisesti keskimääräisestä laajempia peruskorjauksia.

Luvanvaraisesta korjausrakentamisesta on kumulatiivista tietoa rakennustyypeittäin Väestötietokeskuksen Väestötietojärjestelmässä. Taulukossa 15 on esitetty niitä rakennuksia vastaavat kerrosalatiedot, joihin on kohdistunut rakennuslupaa edellyttäviä korjauksia tai muutostöitä. Rakennus on laskettu vain yhden kerran mukaan kerrosneliöihin, jos siihen on kohdistunut useita rakennuslupa/rakennushankeilmoituksia, muutoslupia ym. (tiedot ovat tarkistamattomia, rekisteriin vuoden 1980 jälkeen kirjattuja rakennuslupapahoitteita). Taulukoinnin poimintaehtona on ollut Tilastokeskuksen vuoden 2010 rakennuskantaan kuuluva rakennus, johon kohdistuu rakennuslupa tai rakennushanketietoja rakentamistoimenpidekoodilla 3 tai 4 (ks. esim RH1 -lomake, kohta 18 Rakentamistoimenpide: 3 uudestaan rakentamiseen verrattava muutos ja 4 muu muutostyö).

Taulukot 15a ja 15b kertovat, mille osalle rakennuskantaa on suunniteltu luvanvaraisia peruskorjaustoimenpiteitä. Osaa rakennuslupien korjauksista ei ehkä ole toteutettu. Taulukot 15a ja 15b eivät sisällä ei-luvanvaraista korjaustoimintaa. Luvanvaraiset korjaussuunnitelmat kattoivat 23 % vuoden 2010 rakennuskannan kerrosneliöistä. Lupia on haettu selvästi enemmän muihin rakennuksiin kuin asuinrakennuksiin. Kerrosneliöillä mitattuna eniten lupia ovat hakeneet asunto-osakeyhtiöt tai asunto-osuuskunnat. Kunta tai kuntaliitto on korjannut omistamien hoitoalan rakennusten kerrosalasta 44 % ja opetusrakennusten kerrosalasta 50 % luvanvaraisesti.

Kuntaliitto on tehnyt selvityksen kuntien, kuntien liikelaitosten ja kuntayhtymien rakennuskannasta rakennustyypeittäin ja ikäluokittain vuonna 2005 (Terttu Vainio et al. Kuntien rakennuskanta 2005. Kuntaliitto 2006). Taulukkoon 16 on poimittu rakennuskannan tilavuustiedot ja peruskorjauslupaa vastaavan tilavuuden osuus rakennustyypeittäin ja ikäluokittain vuoden 2005 tilanteen mukaan.

Taulukko 15a. Rakennuslupia (ml. hanke- ja muutositmoitukset) vastaavien rakennusten kerrosalat rakennustyypeittäin ja omistajalajeittain vuoden 2010 rakennuskannassa. Sisältää rekisteriin vuoden 1980 jälkeen kirjatut tiedot rakennuksista, jotka kuuluivat vuoden 2010 rakennuskantaan. Lupatiedoille ei ole tehty tilastoinnin edellyttämää laaduntarkistusta. Tilastokeskuksen poiminta. Kahdella tähdellä (***) merkityt luvut tarkoittavat, että omistajalaji omistaa rakennustyyppin kerrosalasta yli 16 %. Omistusosuudet kerrosalasta on esitetty taulukossa 2b. Lähde: Väestörekisterikeskuksen Väestötietojärjestelmästä.

Vuoden 2010 rakennuskanta	Omistajalaji											
	Omistajalajityhteensä	Yksityinen henkilö tai perikunta	Asunto-osakeyhtiö tai asunto-osuuskunta	Kiinteistöosakeyhtiö	Yksityinen yritys	Valtio- tai kuntaenemmistöinen yritys	Kunnan tai valtion liikelaitos	Kunta tai kuntainliitto	Valtio	Pankki tai vakuutuslaitos	Sosiaalituravahasto, uskonnollinen yhteisö, säätiö, puolue tai yhdistys	Muu tai tuntematon
Rakennuksen Käyttötarkoitus												
	Niiden rakennusten kerrosala, joihin haettu rakennuslupa tai tehty hanke- tai muutositmoitus, 1000 m ²											
Kaikki rakennukset	98 020	16 772	24 077	18 483	16 193	1 788	1 725	12 125	1 241	885	3 302	1 428
Asuinrakennukset	43 864	13 839	23 023	3 422	966	407	275	663	77	52	965	175
A1 Erilliset pientalot	14 611	***13 209	926	108	161	7	4	96	16	5	51	28
A2 Rivi- ja ketjutilat	4 042	145	***3 048	314	83	31	17	214	8	3	154	25
A3 Asuinkeuhkot	25 211	486	**19 050	3 000	722	370	254	353	52	45	760	122
Muut kuin asuinrakennukset	54 156	2 933	1 054	15 061	15 228	1 381	1 450	11 462	1 164	833	2 337	1 253
C Liikerakennukset	10 775	887	461	**5 238	**2 994	31	34	298	45	152	411	225
D Toimistorakennukset	8 906	255	338	**4 254	**1 408	138	372	920	463	455	192	111
E Liikenteen rakennukset	1 562	**213	20	307	**577	209	117	57	22	0	6	32
F Hoitoalan rakennukset	4 709	147	61	319	240	158	158	**2 897	62	3	496	169
G Kokoontumisrakennukset	2 672	82	19	245	331	58	43	**946	106	1	**799	41
H Opetusrakennukset	8 469	236	15	496	295	373	547	**5 667	313	20	291	216
J Teollisuusrakennukset	13 446	770	98	**3 036	**7 984	379	114	457	40	64	94	410
K Varistorakennukset	3 147	249	27	**1 122	**1 377	18	55	62	15	137	39	45
L,N Muut rakennukset	469	92	14	43	23	17	10	**158	98	0	10	4

Taulukko 15b. Rakennuslupia (ml. hanke- ja muutositmoitukset) vastaavien rakennusten kerrosalojen osuus rakennusten kerrosalasta rakennustyypeittäin ja omistajalajeittain vuoden 2010 rakennuskannassa. Sisältää rekisteriin vuoden 1980 jälkeen kirjatut tiedot rakennuksista, jotka kuuluivat vuoden 2010 rakennuskantaan. Lupatiedoille ei ole tehty tilastoinnin edellyttämää laaduntarkistusta. Tilastokeskuksen poiminta. Kahdella tähdellä (***) merkityt luvut tarkoittavat, että omistajalaji omistaa rakennustyyppin kerrosalasta yli 16 %. Omistusosuudet kerrosalasta on esitetty taulukossa 2b. Lähde: Väestörekisterikeskuksen Väestötietojärjestelmästä.

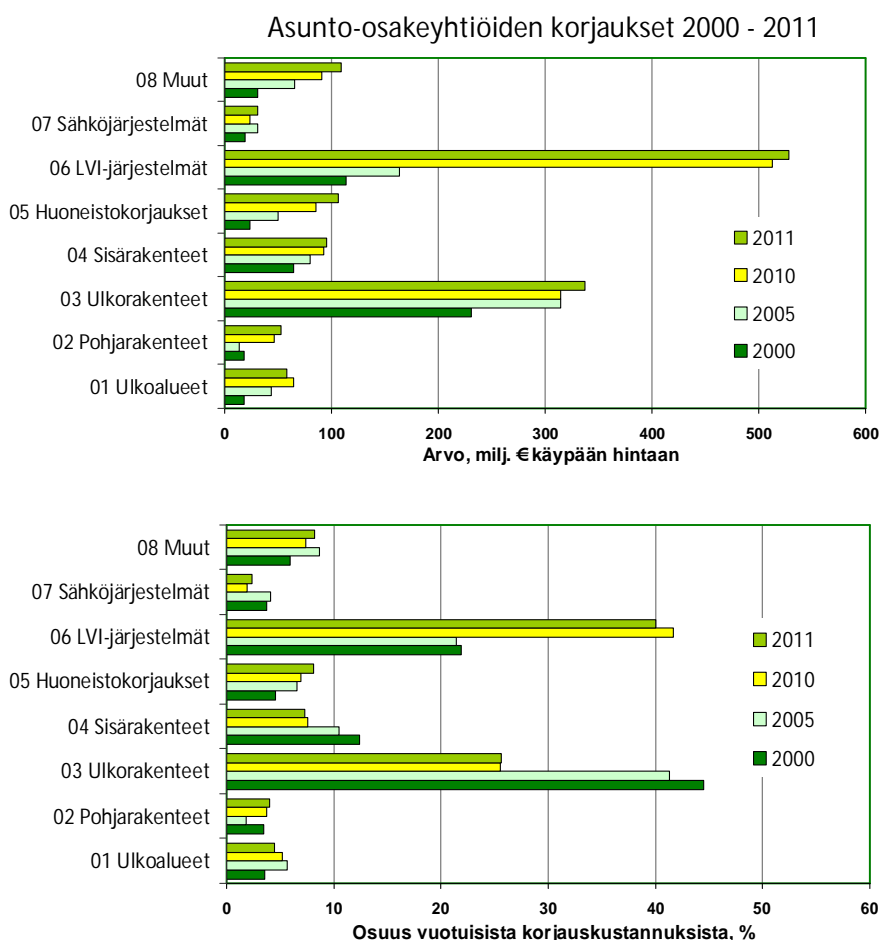
Vuoden 2010 rakennuskanta	Omistajalaji											
	Omistajalajit yhteensä	Yksityinen henkilö tai perikunta	Asunto-osakeyhtiö tai asunto-osuuskunta	Kiinteistöosakeyhtiö	Yksityinen yritys	Valtio- tai kuntaneuvoston yritys	Kunnan tai valtion liikelaitos	Kunta tai kuntainliitto	Valtio	Pankki tai vakuutuslaitos	Sosiaaliturvarahasto, uskonnollinen yhteisö, säätiö, puolue tai yhdistys	Muu tai tuntematon
Rakennuksen Käyttötarkoitus												
Taulukossa 15a mainittujen rakennusten kerrosala per omistajalajin rakennustyyppin rakennusten kerrosala, %												
Kaikki rakennukset	23	11	25	37	26	26	38	39	31	44	30	17
Asuinrakennukset	16	10	24	21	14	18	32	20	18	21	26	6
A1 Erilliset pientalot	10	**10	11	15	11	6	11	15	12	13	17	3
A2 Rivi- ja ketjutalot	12	20	**12	12	6	8	15	18	8	16	20	4
A3 Asuinrakennukset	28	28	**31	22	17	20	36	24	27	23	29	9
Muut kuin asuinrakennukset	34	20	37	45	28	30	39	41	33	47	33	23
C Liikerakennukset	40	29	53	**51	**35	19	32	32	24	52	31	25
D Toimistorakennukset	47	43	57	**53	**37	37	59	48	45	50	42	28
E Liikenteen rakennukset	13	**7	3	20	**16	35	23	12	10	1	4	4
F Hoitoalan rakennukset	45	61	44	46	47	46	58	**44	26	35	41	47
G Kokoontumisrakennukset	30	29	30	44	27	41	45	**32	35	38	**28	13
H Opetusrakennukset	48	39	26	47	49	57	55	**50	29	56	40	40
J Teollisuusrakennukset	29	19	36	**39	**30	20	16	19	33	30	43	24
K Varastorakennukset	17	12	27	**31	**15	5	15	7	10	55	28	8
L,N Muut rakennukset	24	22	16	52	11	54	26	**22	47	0	16	7

Taulukko 16. Kuntien, kuntien liikelaitosten ja kuntayhtymien rakennuskanta rakennustyypeittäin ja ikäluokittain vuonna 2005. Peruskorjauslupaa vastaavan tilavuuden osuus rakennustyypeittäin ja ikäluokittain vuoden 2005 tilanteen mukaan. Rakennusluokkien sisältö lähteen taulukko 1. Yhteenvedo lähteen taulukossa 11 ja sivuilla 26-37 olevasta aineistoista. Lähde: Terttu Vainio et al. Kuntien rakennuskanta 2005. Kuntaliitto 2006.

Vuoden 2005 rakennuskanta	Rakentamisvuosi									
	Rakennuksen käyttötarkoitus	Yhteensä	- 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	90 - 99	00 - 05	ei tietoa
Rakennuskanta, tilavuus 1000 m³										
10 Asuinrakennukset	17 404	2 381	2 209	2 779	3 922	2 778	2 347	616	372	
20 Hoitoalan rakennukset	20 373	3 190	2 400	3 320	4 342	4 033	1 710	372	1 006	
23 Päiväkodit	4 068	360	250	300	670	1 290	690	378	130	
30 Toimistorakennukset	9 480	2 050	840	1 600	1 770	1 820	520	520	360	
40 Kokoontumisrakennukset	16 410	3 340	480	850	1 683	4 382	3 215	1 710	750	
44 Jäähallit	2 602	0	2	130	460	990	630	330	60	
45 Uimahallit	1 390	50	150	120	550	230	180	90	20	
51 Peruskoulut ja lukiot	36 980	7 490	7 960	6 840	4 740	3 800	2 500	1 490	2 160	
52 Ammattioppilaitokset	12 841	920	1 583	2 705	2 350	2 963	860	380	1 080	
53 Muut opetusrakennukset	4 072	959	1 379	801	680	170	30	31	22	
60 Varastot	9 650	1 080	590	800	1 650	2 070	1 860	750	850	
70 Liikenteen rakennukset	4 567	398	460	372	635	959	763	656	324	
90 Muut rakennukset	47 778	3 359	2 100	4 084	9 605	8 130	6 414	2 516	11 570	
Yhteensä	187 615	25 577	20 403	24 701	33 057	33 615	21 719	9 839	18 704	
Peruskorjauslupaa on haettu, % tilavuudesta										
10 Asuinrakennukset	29	37	41	43	45	11	2	0	4	
20 Hoitoalan rakennukset	58	73	77	81	69	48	15	0	0	
23 Päiväkodit	34	80	89	74	56	19	7	0	0	
30 Toimistorakennukset	49	65	72	77	51	29	11	0	0	
40 Kokoontumisrakennukset	28	52	56	79	49	25	3	0	0	
44 Jäähallit	45	0	100	100	100	54	5	0	0	
45 Uimahallit	62	100	100	83	89	27	0	0	0	
51 Peruskoulut ja lukiot	63	81	79	80	75	33	21	0	0	
52 Ammattioppilaitokset	42	52	54	79	46	26	3	0	0	
53 Muut opetusrakennukset	21	31	23	18	12	2	33	0	0	
60 Varastot	13	30	4	19	15	16	11	0	0	
70 Liikenteen rakennukset	23	47	53	31	30	31	3	0	0	
90 Muut rakennukset	32	46	69	59	51	44	19	0	0	
Yhteensä	41	61	65	68	54	33	12	0	0	

3.4 Korjaustoimenpiteet ja -perusteet

Korjaustoimenpiteistä rakennustyypeittäin on niukasti tuoretta tilasto- ja tutkimustietoa. Tilastokeskuksen tilastoissa vain asunto-osakeyhtiöiden korjauksista omistusasuntojen osalta on tiedot korjaustoimenpiteittäin vuosilta 1999 – 2011 (kuvat 15 ja 19). Vuokra-asuntoyhtiöiden osalta tietoa ei ole. Asunto-osakeyhtiöistä on ilmoitettu rivi- ja kerrostalot yhteensä, joten ilman lisätietoja korjaustoimenpiteitä ei voi kohdistaa erikseen rivitaloille ja kerrostaloille. Korjausten jakautumista korjaustoimenpiteittäin eri rakennustyypeille arvioidaan kirjallisuuden perusteella.



Kuva 19. Asunto-osakeyhtiöiden (rivi- ja asuinkerrostaloyhtiöt yhteensä) korjaukset eriteltynä korjauskohteittain vuosina 2000, 2005, 2010 ja 2011. Vertaa kuvaan 15. Ei sisällä osakkaiden asuntoremontteja. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Korjaustoimenpiteiden jakautuminen asunto-osakeyhtiöissä on esitetty kuvassa 19. Korjaustoimenpiteisiin sisältyy asunto-osakeyhtiön vastuulla olevat korjaukset, ei osakkaiden omalla vastuulla olevia huoneistokorjauksia. Asunto-osakeyhtiöiden korjaukset vuonna 2000 olivat 518 milj. €, josta ulkorakenteita korjattiin 231 milj. €lla, LVI-järjestelmiä 114 milj. €lla ja sisä rakenteita 64 milj. €lla. Muita kohteita korjattiin yhteensä 110 milj. €lla. Ulkorakenteiden osuus korjauskustannuksista on laskenut vuodesta 2000 vuoteen 2010 45 %:sta 26 %:iin. Samaan aikaan LVI-järjestelmien osuus on noussut 22 %:sta 42 %:iin. Vuodesta 2010 vuoteen 2011 LVI-järjestelmien osuus euroina mitattuna on edelleen kasvanut, vaikka suhteellinen osuus on laskenut pari prosenttiyksikköä.

Asunto-osakeyhtiöiden korjaukset vuonna 2000 olivat 14 % asuinrakennusten korjauksista ja 9 % kaikista korjauksista. Vuonna 2010 asunto-osakeyhtiöiden korjaukset olivat 1230 milj. € eli 19 % asuinrakennusten korjauksista ja 13 % kaikista korjauksista. Kuva 19 selittää 15-20 % asuinrakennuksien korjauskustannuksista korjaustoimenpiteittäin ja 9-13 % koko rakennuskannan korjauskustannuksista korjaustoimenpiteittäin.

Tuorein koko rakennuskantaa edustava tutkimus korjaustoimenpiteistä koski vuoden 2000 rakennuskantaa. Tutkimuksen tulokset on julkaistu raportissa Korjausrakentaminen 2000-2010, VTT Tiedotteita 2154. Tutkimustulokset päivitettiin vuodelle 2010. Korjaustoimenpiteet on eritelty taulukossa 17 ulkovaipan, talotekniikan ja sisätilan korjauskustannuksiin rakennustyypeittäin vuosina 2000 ja 2010. Ulkovaipalla tarkoitetaan rakennuksen julkisivuja, ikkunoita, ovia, parvekkeita ja vesikatetta. Talotekniikan korjauksilla tarkoitetaan olemassa olevien järjestelmien huoltoa ja korjaamista sekä järjestelmien uusimista tai kokonaan uusien järjestelmien rakentamista. Talotekniikka sisältää LVIS-järjestelmät. Sisätilan korjauksiin luetaan märkätilojen ja keittiöiden korjaukset sekä sisäverhoustyöt, kiintokalusteiden uusiminen ja tilamuutostyöt.

Vuoden 2000 korjauskustannukset taulukossa 17 on laskettu suoraan lähteen sisältämää tiedosta. Ulkovaipan osuus korjauskustannuksista oli 32 %, talotekniikan 25 % ja sisätilan korjausten osuus 43 %. Vuonna 2010 talotekniikan osuuden on oletettu kasvavan 27 %:iin korjauskustannuksista, ulkovaipan osuuden on oletettu laskevan 31 %:iin ja sisätilakorjausten osuuden laskevan 42 %:iin korjauskustannuksista. Vuoden 2010 korjauskustannusten jakauma taulukossa 17 on suuntaa antava.

Taulukon 17 tiedot asuntoyhteisöjen korjauskustannuksista ei ole yhdistettävissä asunto-osakeyhtiöiden korjauskustannuksiin kuvassa 19 ilman lisätietoja. Kuva 19 tukee oletusta, että talotekniikan korjausten osuus kaikista korjauskustannuksista on kasvanut vuonna 2010 verrattuna vuoteen 2000.

Korjausten yleisyys vuoden 2000 rakennuskannassa on esitetty taulukossa 18a korjauskohteittain ja ikäluokittain. Taulukkoon 18b on arvioitu taulukon 18a esiintymistiedon ja taulukon 17 kustannustiedon perusteella korjauskustannusten jakautuminen ulkovaipan, talotekniikan ja sisätilan korjauksissa vuosina 2000 ja 2010.

Taulukko 17. Ulkovaipan, talotekniikan ja sisätilan korjauskustannukset rakennustyypeittäin vuosina 2000 ja 2010 käypään hintaan. Vuoden 2000 korjauskustannukset on arvioitu lähteen kuvien 17, 20 ja 23 sisältämän tiedon perusteella. Vuoden 2010 arvio korjauskustannuksista on laskettu olettaen, että talotekniikan osuus kasvaa 2 prosenttiyksikköä, ulkovaipan ja sisätilan korjausten osuus laskee yhden prosenttiyksikön vuoden 2000 tilanteesta ja että rakennustyyppien osuudet korjauskohteen sisällä säilyvät ennallaan. Vuoden 2010 arvio ei sisällä vapaa-ajan asuntojen eikä maatalouden tuotantorakennusten korjauksia. Lähde: Korjausrakentaminen 2000-2010. VTT Tiedotteita 2154. VTT 2002.

Rakennustyyppi	Ulkovaipan korjaukset	Talotekniikan Korjaukset	Sisätilan korjaukset	Yhteensä
Osuus vuoden 2000 rakennuskannassa, %				
Omakotitalot, asunnot, talousrakennukset	51	37	56	
Asuntoyhteisöt	20	16	15	
Liike- ja toimistorakennukset	6	10	8	
Julkiset rakennukset	14	22	13	
Teollisuus- ja varastorakennukset	9	15	8	
Rakennukset yhteensä	100	100	100	
Korjauskustannukset vuonna 2000, milj.€käypään hintaan				
Omakotitalot, asunnot, talousrakennukset	890	520	1 310	2 720
Asuntoyhteisöt	350	220	350	920
Liike- ja toimistorakennukset	110	140	190	440
Julkiset rakennukset	240	310	300	850
Teollisuus- ja varastorakennukset	160	210	190	560
Rakennukset yhteensä	1 750	1 400	2 340	5 490
Arvio korjauskustannuksista vuonna 2010, milj.€käypään hintaan				
Omakotitalot, asunnot, talousrakennukset	1500	960	2 240	4 700
Asuntoyhteisöt	590	400	600	1 590
Liike- ja toimistorakennukset	190	260	330	780
Julkiset rakennukset	410	570	510	1 490
Teollisuus- ja varastorakennukset	270	390	330	990
Rakennukset yhteensä	2 960	2 580	4 010	9 550

Taulukko 18a. Ulkovaipan, talotekniikan ja sisätilan korjausten yleisyys rakennuskannassa ikäluokittain vuonna 2000. Yhteenvedo lähteen kuvista 19, 22 ja 25. Lähde: Korjausrakentaminen 2000-2010. VTT Tiedotteita 2154. VTT 2002.

Vuoden 2000 rakennuskanta	Korjauksen yleisyys, %:a ikäluokan rakennuskannan kerrosalasta					
	-1960 (40 - v)	1961 - 1970 (30 - 39 v)	1971 - 1989 (20 - 29 v)	1981 - 1990 (10 - 19 v)	1991 - 2000 (00 - 09 v)	Ikäluokat Yhteensä
	Ulkovaipan korjaukset					
Ulkoseinät	3,0	5,4	6,2	2,8	1,6	3,7
Ikkunat, ovet	2,1	4,7	4,1	1,5	1,0	2,6
Vesikatto	3,2	7,0	6,0	3,1	1,5	4,0
	Talotekniikan korjaukset					
Lämpö ja vesi	14,4	25,5	22,4	17,3	13,6	18,2
Ilmastointi	3,4	4,6	4,0	1,9	2,4	3,2
Sähkö	8,6	13,1	7,6	6,3	6,0	8,0
	Sisätilan korjaukset					
Märkätilat	13,2	11,7	15,3	13,0	4,5	12,1
Keittiö	16,7	17,0	18,7	17,7	6,1	15,8
Muut sisätilat	9,2	9,2	10,2	9,0	3,4	8,5

Taulukko 18b. Ulkovaipan, talotekniikan ja sisätilan korjauskustannukset korjauskohteittain vuosina 2000 ja 2010 käypään hintaan. Luvut on arvioitu yhdistämällä taulukon 18a esiintymistiedot rakennuskantaan ja edelleen taulukon 17 kustannustietoon.

Korjauksen kohde	Korjauskustannukset milj. €käypään hintaan	
	2000	Arvio 2010
Ulkovaipan korjaukset, josta	1 750	2 960
Ulkoseinät	630	1 060
Ikkunat, ovet	440	750
Vesikatto	680	1 150
Talotekniikan korjaukset, josta	1 400	2 580
Lämpö ja vesi	850	1 530
Ilmastointi	160	300
Sähkö	390	750
Sisätilan korjaukset, josta	2 340	4 010
Märkätilat	780	1 300
Keittiö	1 010	1 760
Muut sisätilat	550	950
Korjauskustannukset yhteensä	5 490	9 550

Vuonna 2000 tehtyjen korjausten ensisijaiset korjausperusteet on esitetty taulukossa 19. Rikkoutuneen/vaurioituneen osan korjaus korjausperusteena on suurempi kuin ennalta ehkäisevät toimenpiteet. Noin joka kolmas korjaus tehdään vasta sitten kun on pakko. Varusteiden lisäys tai tason parantaminen ja tilamuutos kertoo korjauksista, joita tehdään aikaisemmin kuin tekninen vanheneminen edellyttää. Kosteusvaurio on vastoin yleistä käsitystä ensisijaisena korjausperusteena vain alle 10 %:ssa korjauksista. Tutkimuksessa ei raportoitu toissijaisia korjausperusteita. Kosteusvaurio toissijaisena korjausperusteena on todennäköinen silloin, kun rikkoutuneen tai vaurioituneen osan korjaus on ensisijainen peruste.

Kirjallisuudesta ei löytynyt taulukon 19 sisältöä vastaavia tietoja vuoden 2010 korjausperusteista. Taulukko 19 antaa kuitenkin viitteitä vuoden 2010 ensisijaisista korjausperusteista.

Taulukko 19. Ulkovaipan, talotekniikan ja sisätilan korjausten ensisijaiset korjausperusteet vuonna 2000. Yhteenveto lähteen kuvista 18, 21 ja 24. Lähde: Korjausrakentaminen 2000-2010. VTT Tiedotteita 2154. VTT 2002.

Vuoden 2000 rakennuskanta	Varusteiden lisäys, tason parantaminen	Huolto, ennalta ehkäisevä korjaus	Rikkoutuneen/vaurioituneen osan korjaus	Tilamuutos	Kosteusvaurio	Yhteensä
Ulkovaipan korjaukset						
Ulkoseinät	18	28	34	13	7	100
Ikkunat, ovet	19	35	34	9	4	101
Vesikatko	11	29	44	7	10	101
Talotekniikan korjaukset						
Lämmitysjärjestelmä	22	23	36	12	6	99
Vesi/viemärijärjestelmä	21	22	36	15	7	101
Ilmastointi	30	20	29	16	3	98
Sähkö/tietoliikennejärjestelmät	37	14	29	16	0	96
Sisätilan korjaukset						
Märkätilat	25	17	19	29	9	99
Keittiö	36	15	21	27	1	100
Muut sisätilat	31	29	16	21	3	100

Kuntaliitto on tehnyt kyselytutkimuksen kuntien omistamassa rakennuskannassa vuosina 2002-2004 esiintyneistä kosteus- ja homekorjauksista (taulukko 20). Kysely tehtiin keväällä ja kesällä 2005. Kysely toimitettiin kaikille yli 2000 asukkaan kunnille. Vastanneita kuntia oli vain 41. Syyt kosteus- ja homevaurioihin rakennustyypeittäin kyselytutkimuksesta on koottu taulukkoon 21. Kosteuden lähteet on esitetty taulukossa 22 ja vaurioiden esiintyminen rakennusosittain on koottu taulukkoon 23. Vastaava selvitys on tehty myös vuonna 2000. Keskimääräiset muutokset vuodesta 2000 vuoteen 2005 on esitetty taulukoissa 21, 22 ja 23.

Taulukko 20. Kosteus- ja homevauriokorjaukset kuntien julkisissa rakennuksissa vuosina 2002-2004. Kyselytutkimuksen otos ja sitä edustavat julkiset rakennukset. Lähde: Jorma Ruokojoki. Kosteus- ja homeongelmien määrä ja syyt kuntien rakennuksissa 2005. Kuntaliitto 2006.

Rakennuksen käyttötarkoitus	Kyselyä vastaavat rakennukset		Kyselytutkimuksen otos					Kyselyn estimaatti	
	Rakennusten määrä kpl	Rakennusten tilavuus milj. m ³	Tehdyt korjaukset 2002-04				Tulevat korjauskustannukset 2005-07 milj. €	Korjauskustannukset 2002-04 milj. €	Tulevat korjauskustannukset 2005-07 milj. €
			Vastanneiden kuntien lkm	Korjattujen rakennusten %-osuus rakennuksista	Korjattujen rakennusten %-osuus tilavuudesta	Korjauskustannukset milj. €			
Toimistorakennukset	1 492	8,4	20	32	45	2,23	2,58	4,91	5,69
Päiväkodit	1 750	2,7	20	42	44	4,64	4,07	10,48	9,20
Terveystieteiden rakennukset ja muut sosiaalitoimen rakennukset	2 694	14,1	23	27	46	2,48	2,16	5,35	4,65
Urheilu- ja kuntolirakennukset	1 896	12,0	10	16	33	1,73	3,36	5,19	10,06
Opetusrakennukset yhteensä, siitä	6 408	48,5	29	25	40	15,17	11,63	37,80	28,99
Peruskoulut	4 787	36,7	23	18	23	5,88	4,38		
lukiot ja muut opetusrakennukset	1 622	11,8	23	19	17	0,85	0,88		
Yhteensä	14 240	85,7				26,25	23,80	63,74	58,59

Taulukko 21. Syyt kosteus- ja homevaurioihin kuntien julkisissa rakennuksissa vuosina 2002-2004 esiintyneissä tapauksissa. Kosteus- ja homevauriokohteet on esitetty taulukossa 20. Lähde: Jorma Ruokojoki. Kosteus- ja homeongelmien määrä ja syyt kuntien rakennuksissa 2005. Kuntaliitto 2006.

Rakennuksen käyttötarkoitus	Kosteus- ja homevaurion syy, esiintymis-%					
	Suunniteluvirhe	Rakennusvirhe	Huoltovirhe	Käyttöpäivävirhe	Energiansäästövirhe	Muut tekijät
Toimistorakennukset	41	31	9	6	0	13
Päiväkodit	40	34	10	3	2	11
Terveydenhuoltorakennukset ja muut sosiaali-toimen rakennukset	40	26	12	6	0	16
Urheilu- ja kuntoilurakennukset	60	17	8	3	2	10
Opetusrakennukset yhteensä, siitä	38	30	13	4	1	14
Peruskoulut	35	33	12	5	1	14
lukiot ja muut opetusrakennukset	44	32	5	1	0	18
Keskimäärin vuonna 2005	42	28	12	4	1	13
Keskimäärin vuonna 2000	27	29	14	16	3	11

Taulukko 22. Kosteuden lähteet kosteus- ja homevauriokohteissa kuntien julkisissa rakennuksissa vuosina 2002-2004. Kosteus- ja homevauriokohteet on esitetty taulukossa 20. Lähde: Jorma Ruokojoki. Kosteus- ja homeongelmien määrä ja syyt kuntien rakennuksissa 2005. Kuntaliitto 2006.

Rakennuksen käyttötarkoitus	Kosteuden lähde, esiintymis-%			
	Sade, lumi, tuuli, katto- ja valumavedet	Maakosteus	Sisäilman kosteus	Käyttövedet
Toimistorakennukset	51	37	2	10
Päiväkodit	58	42	0	0
Terveydenhuoltorakennukset ja muut sosiaali-toimen rakennukset	44	31	0	25
Urheilu- ja kuntoilurakennukset	55	26	6	13
Opetusrakennukset yhteensä, siitä	51	36	1	12
Peruskoulut	41	38	3	18
lukiot ja muut opetusrakennukset	55	28	2	15
Keskimäärin vuonna 2005	51	34	2	14
Keskimäärin vuonna 2000	40	29	5	26

Taulukko 23. Vaurioituneet rakennusosat kosteus- ja homevauriokohteissa kuntien julkisissa rakennuksissa vuosina 2002-2004. Kosteus- ja homevauriokohteet on esitetty taulukossa 20. Lähde: Jorma Ruokojoki. Kosteus- ja homeongelmien määrä ja syyt kuntien rakennuksissa 2005. Kuntaliitto 2006.

Rakennuksen käyttötarkoitus	Vaurioitunut rakennusosa, esiintymis-%							
	Vesikatto	Ulkoseinät	Yläpohja	Väli-pohjat	Sisäseinät	Alapohja	Sokkeli	Muu
Toimistorakennukset	18	25	13	5	3	23	12	1
Päiväkodit	40	20	5	5	2	13	9	6
Terveydenhuoltorakennukset ja muut sosiaali-toimen rakennukset	27	13	5	6	2	31	7	9
Urheilu- ja kuntoilurakennukset	35	9	13	2	5	22	9	5
Opetusrakennukset yhteensä, siitä	36	8	9	0	3	34	9	1
Peruskoulut	33	8	7	5	2	31	10	4
lukiot ja muut opetusrakennukset	39	8	8	4	2	20	13	6
Keskimäärin vuonna 2005	33	11	9	2	3	30	9	3
Keskimäärin vuonna 2000	26	10	10	-	8	26	14	6

3.5 Korjauskustannusten ja kiinteistön ylläpitokustannusten muutokset

Rakennuskustannusten muutosta seurataan rakennuskustannusindeksillä (Käsikirjoja 42. Tilastokeskus). Rakennuskustannusindeksi ilmoittaa, kuinka paljon rakennusurakka, joka maksoi perusvuonna 100 yksikköä, maksaa tarkasteltavana vuonna. Rakennuskustannusindeksi kuvaa keskeisiltä rakenneominaisuuksiltaan samankaltaisten rakennustöiden ja rakennusten rakennuskustannusten suhteellista muutosta rakentamisessa käytettyjen peruspanosten hintakehityksen avulla.

Rakennuskustannusindeksillä on mahdollista seurata sekä uudis- ja korjausrakentamisen hintakehitystä että ammattimaisen ja omatoimisen rakentamisen hintakehitystä (taulukot 24a ja 24b). Tilastokeskus laatii rakennuskustannusindeksin panoksittain ja rakennustyypeittäin. Ammattimaisen uudisrakentamisen rakennuskustannusindeksi eli kokonaisindeksi on painokertoimilla painotettu summa työpanosten, tarvikepanosten ja muiden panosten hintakehityksestä. Perusvuosi ja painokertoimet vaihtuvat viiden vuoden välein. Perusvuoden 2000=100 kokonaisindeksistä työpanokset olivat 308 promillea ja jakautuivat edelleen 8 alaindeksiin (maanrakennusalan työ 7 promillea, varsinainen rakennustekninen työ 108, maalausalan työ 10, putkialan työ 17, ilmanvaihtoalan työ 25, sähköalan työ 20 ja sosiaalikulut 100 promillea kokonaisindeksistä), Tarvikepanokset olivat 514 promillea kokonaisindeksistä ja jakautuivat 53 alaindeksiin (taulukko 7, Käsikirjoja 42). Muut panokset olivat 178 promillea kokonaisindeksistä ja jakautuivat 11 alaindeksiin

(suunnittelu 53 promillea, rahoitus 15, vakuutukset 1, liittymismaksut 34, kuljetukset 5, konetyöt 28, työmaatilat 8, muottikalusto 2, kaatopaikkamaksut 5, työmaan energia 8 ja hissiasennus 19 promillea kokonaisindeksistä). Kokonaisindeksi on toisaalta painokertoimilla painotettu summa asuinkerrostalon, asuinpientalon, toimisto- ja liikerakennuksen sekä teollisuus- ja varastorakennuksen indeksistä. Painokertoimilla otetaan huomioon panosrakenne ja rakennustyyppien keskinäinen määräsuhte. Panoskertoimien päivitys viiden vuoden välein ottaa huomioon muutokset panosrakenteessa ja muutokset rakennustyyppien keskinäisessä suhteessa.

Taulukon 24a esittämät painokertoimet osoittavat, kuinka paljon korjausrakentaminen oli työvoimavaltaisempaa kuin uudisrakentaminen 2000-luvun alussa. Omatoimisessa rakentamisessa korostuu tarvikkepanosten osuus. Ammattimaisessa uudisrakentamisessa työ- ja tarvikkepanosten osuus on ollut kasvussa ja muiden panosten osuus laskussa vuodesta 1995 vuoteen 2010 (taulukko 24b). Kustannusindeksissä seurattavat talotyypit asuntorakentamisessa ovat muuttuneet samalla kun perusvuosi on vaihtunut (taulukko 24b).

Taulukko 24a. Työ-, tarvike- ja muiden panosten painokertoimet rakennuskustannusindekseissä 2000=100 vuosille 2000 - 2005. Vuosille 2006 – 2010 käytetään rakennuskustannusindeksiä 2005=100, joka muunnetaan ketjutuskertoimella perusvuoden 2000 indeksiksi. Lähteen taulukko 4. Lähde: Rakennuskustannusindeksi 2000=100. Käyttäjän käsikirja. Käsikirjoja 42. Tilastokeskus.

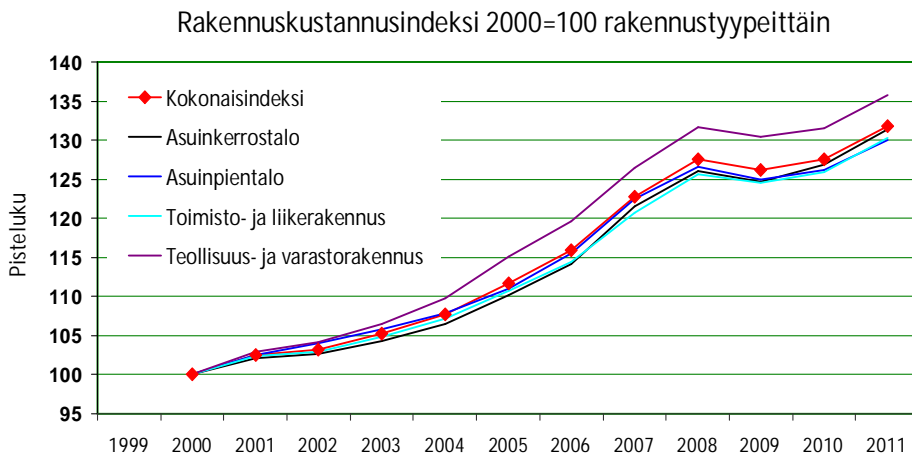
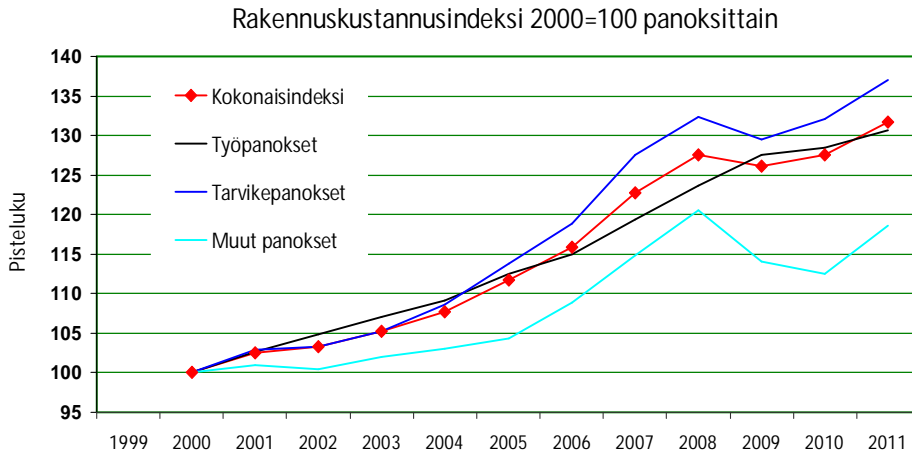
Rakennuskustannusindeksit 2000=100	Painokertoimet, ‰			
	Työpanokset	Tarvikkepanokset	Muut panokset	Yhteensä
Ammattimainen uudisrakentaminen				
Asuinkerrostalot	310	499	191	1 000
Rivitalot	315	520	165	1 000
Toimisto- ja liikerakennukset	303	489	208	1 000
Teollisuus- ja varastorakennukset	310	570	120	1 000
Kokonaisindeksi	308	514	178	1 000
Omatoiminen uudisrakentaminen				
Erilliset pientalot	328	560	112	1 000
Maatalousrakennus	340	576	84	1 000
Ammattimainen korjausrakentaminen				
Asuinkerrostalon julkisivuremontti	541	375	84	1 000
Asuinkerrostalon putkiremontti	489	447	64	1 000
Omatoiminen korjausrakentaminen				
Asuntoremontti	273	712	15	1 000
Omakotitalon peruskorjaus	314	651	35	1 000

Taulukko 24b. Painokertoimet ammattimaisen uudisrakentamisen rakennuskustannusindekseissä 1995=100, 2000=100, 2005=100 ja 2010=100. Lähteet: 1) Rakennuskustannusindeksi 2000=100. Käyttäjän käsikirja. Käsikirjoja 42. Tilastokeskus. 2) Rakentaminen ja asuminen. Vuosikirja 2011. Tilastokeskus.

Ammattimainen uudisrakentaminen	Painokertoimet, ‰			
	1995=100	2000=100	2005=100	2010=100
Panosindeksit				
Työpanokset	295	308	318	319
Tarvikepanokset	507	514	522	567
Muut panokset	198	178	160	114
Kokonaisindeksi	1 000	1 000	1 000	1 000
Talotyyppin mukaiset indeksit				
Asuinkeuhastolat	350	250	150	200
Rivitalot	sis. edelliseen	100	Sis. seuraavaan	sis. seuraavaan
Asuinpientalot	-	-	200	180
Toimisto- ja liikerakennukset	350	400	400	370
Teollisuus- ja varastorakennukset	300	250	250	250
Kokonaisindeksi	1 000	1 000	1 000	1 000

Tilastokeskus on julkistanut vain ammattimaisen uudisrakentamisen indeksit perusvuosilta 2000 ja 2005. Myös aikaisempien perusvuosien julkistetut indeksit koskevat uudisrakentamista. Korjausrakentamisen indeksejä on julkistettu vasta perusvuodesta 2010=100 alkaen. Kuvassa 20 on esitetty uudisrakentamisen rakennuskustannusindeksi 2000=100 vuosina 2000 - 2011. Kokonaisindeksin pisteluku oli 127,5 vuonna 2010 eli rakennuskustannukset olivat kasvaneet 27,5 % vuodesta 2000 vuoteen 2010. Tarvikepanokset ovat kasvaneet 32,1 %, työpanokset 28,4 % ja muut panokset 12,5 % vuodesta 2000 vuoteen 2010. Kustannukset laskivat vuonna 2009, mutta palautuivat kokonaisindeksin osalta vuoden 2008 tasolle vuonna 2010. Rakennustyypeittäin tarkasteltuna teollisuus- ja varastorakennusten uudisrakentamisen kustannukset ovat nousseet eniten. Muiden seurattavien rakennustyyppien indeksit ovat lähellä kokonaisindeksiä.

Kuvan 20 rakennustyyppikohtaisia indeksejä käytettiin edellä luvussa 3.2, kun vuoden 2000 keskimääräisiä korjauskustannuksia (€/m²) muunnettiin vuoden 2010 kustannustasolle. Korjausrakentamisen kustannusindeksejä ei ollut käytettävissä. Taulukon 24a perusteella on todennäköistä, että ammattimaisen korjausrakentamisen kustannusindeksit rakennustyypeittäin ovat hieman korkeampia kuin vastaavat uudisrakentamisen indeksit.



Kuva 20. Uudisrakentamisen rakennuskustannusindeksi 2000=100 panoksittain ja rakennustyypeittäin vuosina 2000 - 2011. Korjausrakentamisen indeksiä ei ole julkistettu. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Rakennuskustannusindeksistä on suoraan nähtävissä korjausrakentamisen lykkäämisestä aiheutuvat kustannusten muutokset, mikäli korjauksen viivästyminen ei muuta korjaustarvetta. Mikäli korjaustarve kasvaa, mikä on todennäköistä korjausta odottavan kosteus- ja homevaurion tapauksessa, lykkäämisen hinta voi olla huomattavasti indeksimuutosta suurempi. Korjausrakentaminen vaikuttaa kiinteistön huoltokustannuksiin, erityisesti kun energian säästö on ensi- tai toissijainen syy korjausrakentamiseen. Tällöin korjausrakentamisen lykkäämisen lisähinta on saamatta jäävät säästöt kiinteistön ylläpidossa. Korjausrakentamista saattaa edeltää tavanomaista korkeammat kiinteistön ylläpitokustannukset usein toistuvien huoltotoimenpiteiden takia.

Taulukko 25. Painokertoimet tehtävittäin ja rakennustyypeittäin kiinteistön ylläpidon kokonaisindeksin laskemiseksi perusvuosina 1995=100, 2000=100 ja 2005=100. Perusvuoden 2010=100 indeksit eivät ole vielä käytössä (marraskuu 2012). Lähteet: Suomen tilastolliset vuosikirjat 2002 ja 2007. Tilastokeskus.

Kiinteistön ylläpidon Kustannusindeksit	Painokertoimet, %		
	1995=100	2000=100	2005=100
Indeksit tehtävittäin			
Yleistehtävät	135	185	77
Yleishuolto	49	18	18
Lämpöhuolto	248	266	293
Sähköhuolto	114	108	159
Vesihuolto	88	89	85
Erityistarvikehuolto	20	8	6
Siivous	165	102	94
Jätehuolto	15	20	24
Ulkoalueiden huolto	39	38	30
Kunnossapito	127	166	214
Yhteensä	1000	1000	1000
Indeksit rakennustyypeittäin			
Asuinkerrostalo	449	449	416
Myymälärakennus	76	76	114
Toimistorakennus	97	97	94
Terveyskeskus	53	53	51
Koulurakennus	92	92	87
Teollisuushalli	233	233	238
Yhteensä	1000	1000	1000

Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi kuvaa hintojen kehitystä kiinteistön hoidon eri tehtävissä. Indeksit kertoo, kuinka paljon kiinteistön ylläpidon kustannukset ovat nousseet perusajankohdasta, kun ylläpidon kuluerien menekeissä ei ole tapahtunut muutosta. Kokonaisindeksi lasketaan joko tehtävittäin tai rakennustyypeittäin. Tehtävät ja niiden painokertoimet kokonaisindeksin laskemiseksi on lueteltu taulukossa 25, kun perusvuosi on 1995, 2000 tai 2005. Samoin rakennustyytit ja niiden painokertoimet kokonaisindeksin laskemiseksi on lueteltu taulukossa 25. Kokonaisindeksi lasketaan myös kustannuslajeittain: työ, tarveaineet, käyttöaineet, alihankinnat ja muut kustannukset. Perusvuosi ja painokertoimet muuttuvat viiden vuoden välein. Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksin laadintaprosessi muistuttaa rakennuskustannusindeksin laatimisprosessia.

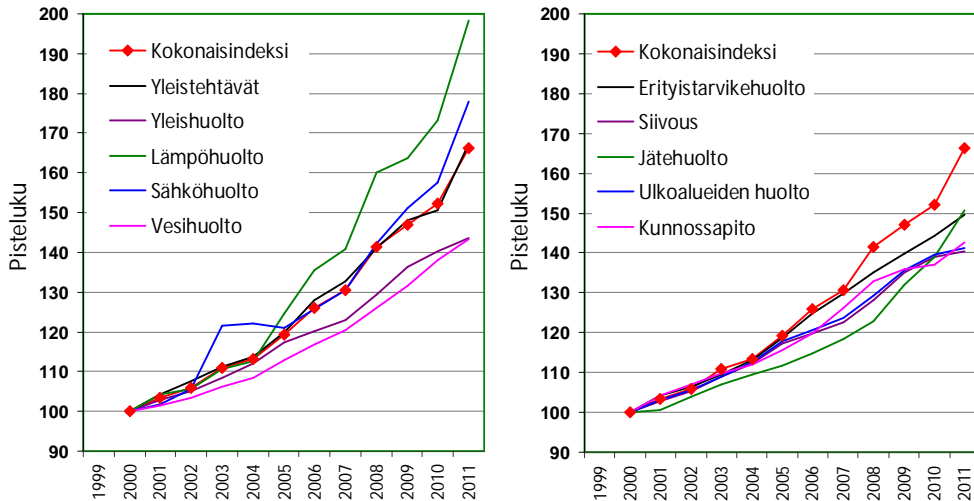
Perusvuonna 2000=100 suurin kustannuserä oli lämpöhuolto 26,6 %:n osuudella kokonaiskustannuksista, toiseksi suurin kustannuserä oli yleistehtävät 18,5 %:lla ja kolmantena olivat kunnossapitotehtävät 16,6 %:lla. Kunnossapidolla tarkoitetaan säännöllisiä toi-

menpiteitä, joiden tarkoituksena on korjaamalla ja uusimalla säilyttää rakennus laitteineen ja varusteineen korkeintaan alkuperäistä vastaavassa kunnossa. Kunnossapito saattaa sisältää toimenpiteitä, jotka korjausrakentamisen tilastoissa sisältyvät vuosikorjauksiin. Perusvuodesta 1995 perusvuoteen 2000 edellä mainittujen kolmen kustannuserän osuudet ovat kasvaneet. Siivouksen osuus on pienentynyt vuodesta 1995 vuoteen 2000 16,5 %:sta 10,2 %:iin.

Kiinteistön ylläpidon kokonaisindeksi 2000=100 ja osaindeksit tehtävittäin vuosina 2000 – 2011 on esitetty kuvassa 21a. Lämpöhuollon kustannukset ovat kaksinkertaistuneet vuodesta 2000 vuoteen 2011. Toiseksi eniten on noussut sähköhuolto, pisteluku 177 vuonna 2011. Yleistehävien indeksi seuraa kokonaisindeksiä. Muut tehtävien mukaisten indeksien pisteluvut ovat 140 – 150 vuonna 2011. lämpö- ja sähköhuollon indeksit nostavat kokonaisindeksin pisteluvun 166:n vuonna 2011. Kuvan 21a perusteella tulee ymmärrettäväksi, miksi korjaushankkeissa suositellaan energiatehokkuuden parantamista.

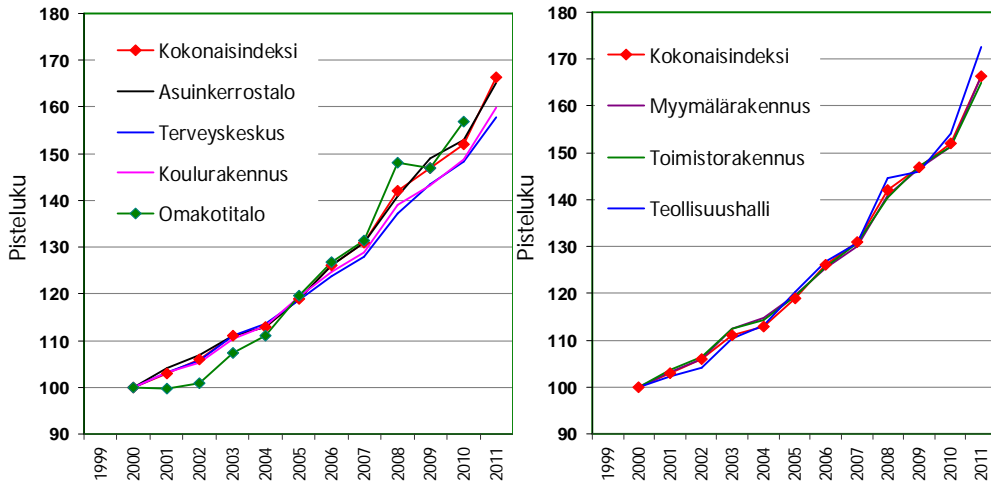
Rakennustyypeittäin tarkasteltuna eniten kiinteistön ylläpitoa tehdään asuinkerrostalossa (taulukko 25). Perusvuodesta 1995 perusvuoteen 2005 asuinkerrostalojen osuus on kuitenkin laskenut 44,9 %:sta 41,6 %:iin. Samaan aikaan myymälärakennukset ovat kasvattaneet osuuttaan 7,6 %:sta 11,4 %:iin.

Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi 2000=100 tehtävittäin



Kuva 21a. Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi 2000=100 tehtävittäin vuosina 2000 - 2011. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi 2000=100 rakennustyypeittäin

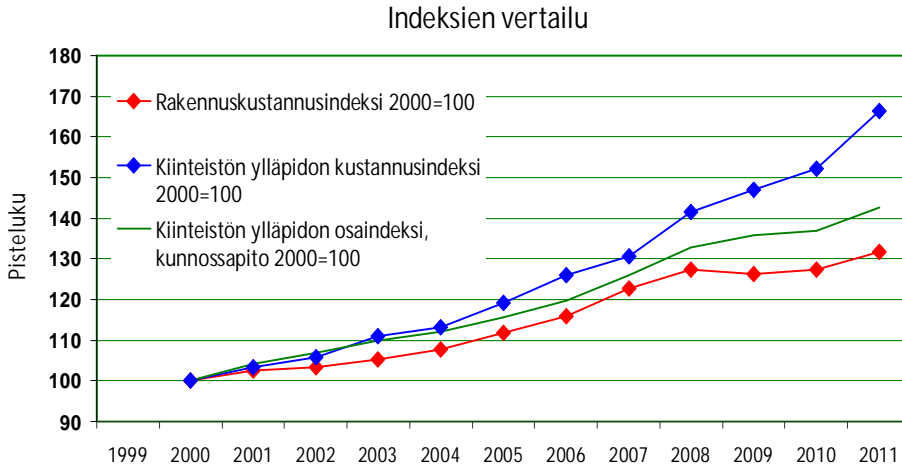


Kuva 21b. Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi 2000=100 rakennustyypeittäin vuosina 2000 - 2011. Vuosien 2008 – 2011 pisteluvut on laskettu ketjutuskertoimilla vastaavista perusvuoden 2005=100 pisteluvuista. Lähde: StatFin-tilastotietokanta. Tilastokeskus.

Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi 2000=100 rakennustyypeittäin on esitetty kuvassa 21b. Osaindeksit rakennustyypeittäin poikkeavat toisistaan vähemmän kuin osaindeksit tehtävittäin. Eniten on noussut teollisuushallin osaindeksi. Kuvassa 21b on esitetty myös kokonaisindeksiin kuulumaton omakotitalon ylläpidon indeksi. Vuodesta 2007 alkaen omakotitalon ylläpitokustannukset ovat nousseet enemmän kuin ammattimaisen kiinteistön ylläpitokustannusten kokonaisindeksi.

Perusvuoden 2000=100 rakennuskustannusten ja kiinteistön ylläpidon kokonaisindeksit vuodesta 2000 vuoteen 2011 on esitetty kuvassa 22. Vuonna 2011 rakennuskustannusten kokonaisindeksi oli 132 ja kiinteistön ylläpitoindeksi oli 166. Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi on kasvanut nopeammin ja tasaisemmin kuin rakennuskustannusindeksi.

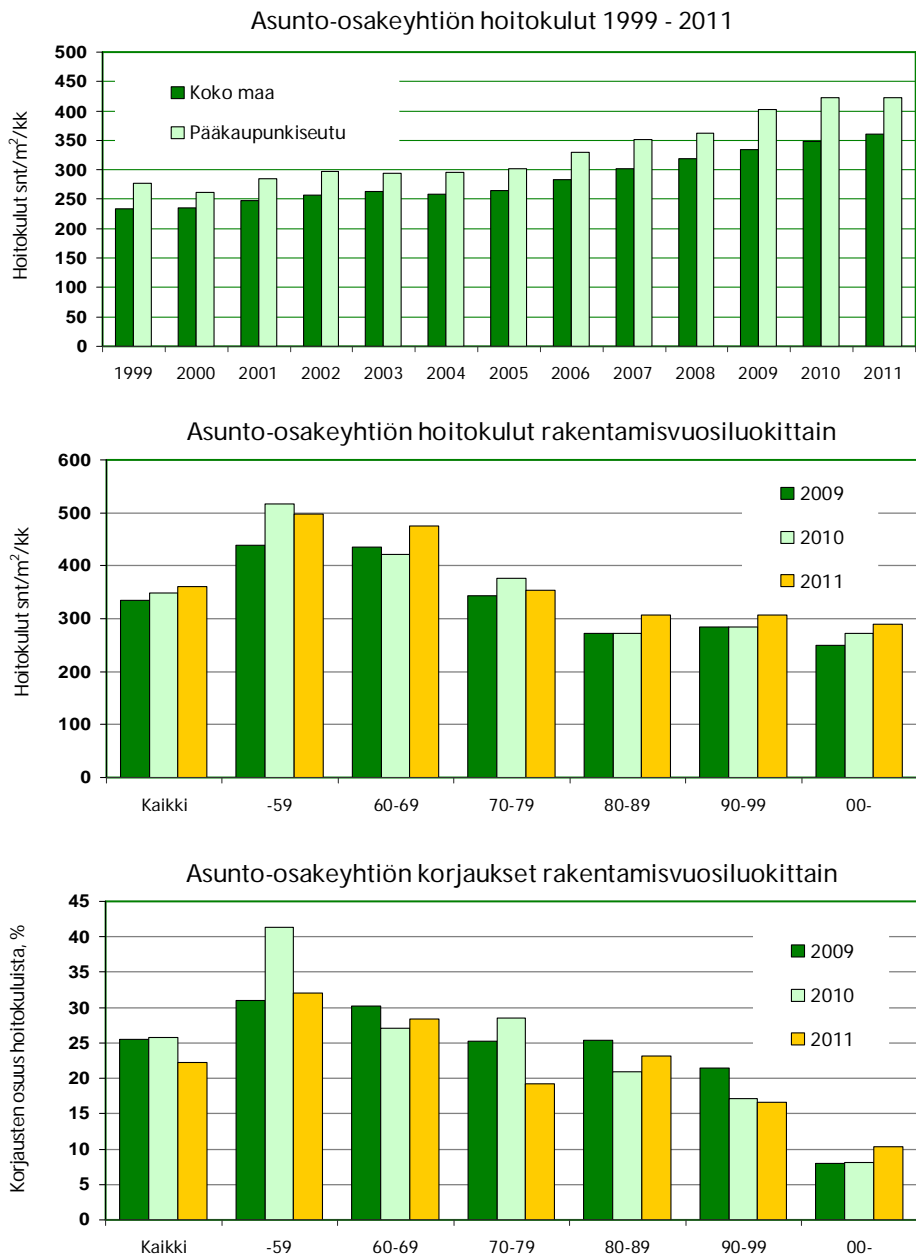
Kiinteistön ylläpidon ja korjausrakentamisen rajapinta ei ole yksiselitteinen. Yksi kiinteistön ylläpidon osaindekseistä on kiinteistön kunnossapitoindeksi. Se kuvaa vuosikorjausten hintakehitystä. Sen painokerroin perusvuoden 2000=100 kokonaisindeksistä on 16,6 %. Kuvassa 22 kunnossapitoindeksi sijoittuu rakennuskustannusten ja kiinteistön ylläpidon kokonaisindeksin välimaastoon.



Kuva 22. Rakennuskustannusindeksin 2000=100 ja kiinteistön ylläpidon kustannusindeksin 2000=100 vertailu. Lähde: Tilastokeskus.

Asunto-osakeyhtiöiden taloustilastoissa on yksityiskohtaista tietoa asunto-osakeyhtiön tilinpäätöksistä. Kuvassa 23 on esitetty tuloslaskelman mukaiset hoitokulut keskimäärin koko maassa ja erikseen pääkaupunkiseudulla vuosina 1999 – 2011. Keskimääräiset hoitokulut ovat nousseet vuodesta 2000 vuoteen 2011 235:stä 360:neen senttiin osakeneliötä kohti kuukaudessa. Pääkaupunkiseudulla hoitokulut ovat 12 – 20 %:a koko maan keskiarvoa korkeammat. Vuosina 2009 – 2011 70-luvulla rakennettujen asunto-osakeyhtiöiden hoitokulut ovat lähellä koko maan keskiarvoa. Ennen 70-lukua rakennettujen asunto-osakeyhtiöiden hoitokulut ovat noin 100 snt/m²/kk keskiarvoa korkeampia. 70-luvun jälkeen rakennettujen asunto-osakeyhtiöiden hoitokulut ovat noin 50 snt/m²/kk keskiarvoa alhaisemmat. Korjaukset ovat 22 - 25 % hoitokuluista. Ennen vuotta 1959 rakennetuissa asunto-osakeyhtiöissä korjausten osuus hoitokuluista oli yli 30 %, vuonna 2010 yli 40 %. 2000-luvulla rakennetuissa rakennuksissa korjausten osuus oli noin 10 % hoitokuluista. Korjaukset sisältävät pääosin välttämättömiä vuosikorjauksiksi luokiteltavia toimenpiteitä. Korjausten kuluerän sisältö vastaa kiinteistön ylläpidon kustannusindeksin kunnossapitoindeksin sisältöä.

Edellä on kuvattu rakennuskustannusten muodostumista ja muutosta yleisellä tasolla. Kuinka suuri on yksittäinen korjaushanke? Milloin korjaustoimenpiteet ovat vähäisiä, milloin raskaita? VTT rakennus- ja yhdyskuntatekniikan asiantuntijat ovat luokitelleet ammattirakentajien tekemät asuntoyhteisöjen ja toimitilojen korjaushankkeet viiteen hanketyyppiin (taulukko 26). Hanketyyppien luokitusrajat on ilmoitettu vuoden 2000 ja vuoden 2010 rahassa. Vuodesta 1990 vuoteen 2000 osakorjaukset ja kevyet korjaukset ovat kasvattaneet osuuttaan. Tuoreempaa tietoa hanketyyppien jakautumisesta ei ollut käytössä.



Kuva 23. Asunto-osakeyhtiöiden (rivi- ja kerrostalot yhteensä) tuloslaskelman mukaiset hoitokulut vuosina 1999 – 2011 (koko maan keskiarvo ja pääkaupunkiseutu), hoitokulut rakentamivuosi- luokittain vuosina 2009 – 2011 ja korjausten osuus hoitokuluista raken- tamivuosi- luokittain vuosina 2009 - 2011. Lähde: StatFin-tilastotietokanta, Tilastokeskus.

Taulukko 26. Ammattimaisen korjausrakentamisen hanketyypit laajuuden ja yksikkökustannusten mukaan. Hanketyyppien vuoden 2000 yksikkökustannukset on muunnettu vuoden 2010 hintaan ottamalla huomioon yksikkökustannuksen muutos samaan tapaan kuin taulukossa 13a. Korjauskorjausten jakautuminen asuntoyhteisöjen ja toimitilojen korjaushankkeissa on esitetty hanketyypeittäin vuonna 1990 ja 2000. Hanketyyppien osuudet vuosina 1990 ja 2000 on laskettu lähteen kuvasta 27. Lähde: Korjausrakentaminen 2000-2010. VTT Tiedotteita 2154. VTT 2002.

Hanketyyppi	Laajuus	Korjauskustannukset €/m ² käypään hintaan		Osuus korjauskustannuksista %	
		2000	Arvio 2010	1990	2000
Osakorjaus	n. 2 toimenpidettä	Alle 50	Alle 80	27	34
Kevyt korjaus	n. 5 toimenpidettä	50 – 200	80 – 320	18	25
Raskas korjaus	n. 13 toimenpidettä	200 – 600	320 – 1000	20	18
Keskiraskas korjaus	n. 20 toimenpidettä	600 – 1200	1000 – 2000	27	17
Superraskas korjaus	n. 25 toimenpidettä	Yli 1200	Yli 2000	8	6

Taulukko 27. Rakennuskustannusindeksin mukaisesta hinnannoususta johtuva lisäys taulukossa 26 esitettyjen hanketyyppien luokitusrajoina oleviin korjauskustannuksiin. Tässä kustannusten nousu johtuu korjaustoimenpiteiden lykkäämisestä myöhemmäksi. Suluissa ilmoitettu lykkäysaika on viitteellinen.

Korjauskustannukset €/m ² vuoden 2010 hintaan	Rakennuskustannusten hinnannoususta johtuva lisäys, €/m ²			
	+2,5 % (noin 1 v)	+6 % (1 - 2 v)	+10 % (2 - 3 v)	+15 % (4 - 5 v)
80	2	5	8	12
320	8	19	32	48
1000	25	60	100	150
2000	50	120	200	300

Päätöksentekoprosessi korjausbudjetin laatimisesta korjauksen aloittamiseen esimerkiksi kuntien ja valtion hallinnossa voi kestää viisikin vuotta. Rakennuskustannusten hinnannoususta aiheutuvia kustannuksia on havainnollistettu taulukossa 27. Korjausbudjettia laadittaessa on aiheellista ottaa huomioon korjauskustannusten hinnannousu päätöksentekoprosessiin kuluvana aikana. Muussa tapauksessa korjausbudjetti on lähtökohtaisesti alimitoitettu. Toisaalta rakennuskustannusten hinnannousua kannattaa verrata korjaukseen tarvittavan lainan vuotuisiin korkokustannuksiin.

Taulukossa 28 on havainnollistettu yksittäisten korjaushankkeiden suuruutta rakennustyypeittäin. Yhdessä rivitalorakennuksessa on keskimäärin 5 asuntoa ja yhdessä kerrostalorakennuksessa 22 asuntoa. Asunto-osaakeyhtiössä voi olla useita rakennuksia. Samoin yksi toimitilakiinteistö voi sisältää useita rakennuksia.

Taulukko 28. Keskimääräinen korjaushankkeen koko rakennustyypeittäin taulukossa 26 esitettyjen hanketyyppien luokitusrajoina olevilla korjauskustannuksilla. Keskimääräinen kerrosala on taulukosta 1.

Vuoden 2010 rakennuskanta Rakennuksen käyttötarkoitus	Keskimääräinen kerrosala m ² /rakennus	Korjaushankkeen suuruus eri yksikkökustannuksilla 1000 euroa vuoden 2010 hintaan			
		80 €/m ²	320 €/m ²	1000 €/m ²	2000 €/m ²
A1 Erilliset pientalot	138	11	44	138	276
A2 Rivi- ja ketjutalot	426	34	136	426	851
A3 Asuinkerrostalot	1 583	127	507	1 583	3 167
C Liikerakennukset	637	51	204	637	1 275
D Toimistorakennukset	1 731	139	554	1 731	3 463
F Hoitoalan rakennukset	1 306	104	418	1 306	2 611
G Kokoontumisrakennukset	651	52	208	651	1 303
H Opetusrakennukset	1 977	158	633	1 977	3 954

3.6 Terveysteen liittyvät kustannukset

Korjausrakentamisen kustannuksista puhuttaessa tarkoitetaan yleensä edellä kuvattuja rakennusteknisiä kustannuksia. Korjaustoimenpiteistä ja –budjetista päättää rakennuksen omistaja tai hänen edustajansa. Korjauskustannukset maksaa niin ikään rakennuksen omistaja. Korjauksen rahoitus ja rahoituskustannukset ovat myös omistajan vastuulla. Rakennusteknisten korjausten jakautuminen omistajittain vuonna 2010 on arvioitu taulukossa 13b.

Rakennuksen käyttäjälle kustannuksia aiheuttavat korjauksen aikaiset rajoitukset rakennuksen käytössä. Asuinrakennuksessa esimerkiksi putkiremontti pakottaa asukkaan asumaan jonkin aikaa tilapäismajoituksessa. Liike-, toimisto- ja teollisuusrakennuksissa liike-toiminta häiriintyy tai keskeytyy korjauksen ajaksi.

Aika korjausperusteen havaitsemisesta korjauksen aloittamiseen saattaa olla huomattavasti pidempi kuin itse korjausrakentamiseen kuluva aika. Rakennuksen omistajalle syntyy kustannuksia mm. tavallista raskaimmista kiinteistön huoltotoimenpiteistä ja äkillisistä vuosikorjauksista. Hätätoimenpiteinä tehdyt huollot ja korjaukset ovat usein luonteeltaan sellaisia, että ne joudutaan tekemään uudestaan osana varsinaista korjausrakentamista. Nämä kustannukset siirtyvät yhtiövastikkeeseen tai vuokraan rakennuksen käyttäjän maksettavaksi.

Terveysteen liittyvät korjausperusteet aiheuttavat myös terveyteen liittyviä kustannuksia. Tutkimusryhmässä selvitettiin kosteus- ja homevaurioiden sekä sisäilmaongelmien aiheuttamia kustannuksia. Tutkimusryhmän tulokset on esitetty eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisussa 1/2012 "Rakennusten kosteus- ja homeongelmat", joka julkistettiin 18.10.2012.

Tutkimusryhmä määrittä merkittäväksi kosteus- ja homevaurioksi sellaisen vähäistä laajemman rakenteellisen vian, jonka seurauksena terveydelle haitallinen altistuminen on todennäköisestä. "Haitallista altistumista voidaan pitää todennäköisenä, kun rakennuksessa näkyy kosteus- ja homevaurioita sisäpinnoilla, mikrobikasvustoa todetaan materiaaleissa tai ympäröivissä rakenteissa, poikkeavaa altistetta on todettu ilma- tai pölynäytteissä, tilat ovat selvästi alipaineisia tai vaurioituneesta tilasta tai rakenteesta on ilmayhteys työskentelytilaan." (Reijula Kari ym. 2012, s.10)

Tutkimusryhmä arvioi merkittävän kosteusarvion aiheuttamiksi kertaluontoisiksi vuosittaisiksi korjauskustannuksiksi 1,2 – 1,6 mrd. € (Reijula Kari ym. 2012, s.13), joka on 12 – 17 % vuoden 2010 korjausrakentamisen arvosta.

Kosteus- ja homevaurioiden terveyteen liittyvien kustannusten taso on 23 - 953 milj. €, joka sisältää oireista, sairauksista, niiden tutkimuksista, työkyvyn menettämisestä ja työtehon tuottavuuden laskusta aiheutuvat kustannukset (taulukko 29). Terveydellisten talousvaikutusten suuruuteen liittyy suuri epävarmuus.

Taulukko 29. *Kosteus- ja homeongelmaan liittyvien terveydellisten talousvaikutusten suuruusluokat. Lähde: Reijula Kari ym. 2012, s.149.*

Kustannuslaji	Kustannushaarukka, Milj. €vuodessa		
	minimi	oletus	maksimi
Sairaspoissaolot	2	250	553
Työkyvyttömyyseläkkeet	4	80	169
Terveydenhuolto	3	80	160
Tuottavuus	14	40	71
Yhteensä	23	450	953

Huomattava osa terveyteen liittyvistä kustannuksista päättyy suoraan tai epäsuorasti yhteiskunnan maksettavaksi. Kun kuntien ja valtion suoraan tai epäsuoraan omistukseen kuuluvan rakennuskannan korjauskustannuksiin lisätään terveyteen liittyvät kustannukset, korjausten lykkääminen esimerkiksi rahoitusongelmien takia saattaa ilmetä paikallisesti korkeamman kunnallisveron muodossa ja valtakunnallisesti korkeamman valtionverotuksen muodossa. Yhteiskunnan kannalta saattaisi olla edullista järjestää lainarahoitus jopa ilman rahoituskuluja, jos korjaustoimenpiteet ovat riittäviä sekä laajuudeltaan että laadultaan. Jos korjaustoimenpiteisiin ryhdytään riittävän nopeasti merkittävän terveysriskin tai kosteus- ja homevaurion havaitsemisesta, osan lainoista voisi saada anteeksi.

3.7 Korjauskustannukset kuntien kiinteistöissä, esimerkkikohteita

Kuntien rakennuksista lähes puolessa esiintyy korjaustarvetta. Kosteus- ja homevauriot ja niiden aiheuttamat ongelmat ovat yleisiä kuntien omistamissa rakennuksissa: päiväkohteissa, kouluissa, hoitoalan rakennuksissa.

Kuntaliitto on tehnyt kyselytutkimuksen kuntien omistamassa rakennuskannassa vuosina 2002-2004 esiintyneistä kosteus- ja homekorjauksista Kyselyn tulokset on esitetty edellä luvun 3.4 taulukoissa 20 – 23.

Paavo Keron diplomityössä on pyritty hahmottamaan koko kosteus- ja homevauriokorjausprosessin tyypillistä kulkua kuntien kiinteistöissä: 1) kiinteistön hallinta, 2) kosteus- ja homevauriot ja niiden aiheuttamat ongelmat, 3) korjaushankkeen suunnittelu, 4) kosteus- ja homevaurioiden korjaaminen sekä 5) ajankäyttö korjaushankkeissa. Kohteet on valittu Etelä-Suomen aluehallintovirastolta korjausavustusta saaneiden kohteiden joukosta. Diplomityössä kuvataan yksityiskohtaisesti korjausprosessia kuntien kiinteistöissä viiden seurantakohteen kautta:

- 1) sairaala 1970-luvun alkupuolelta, 11 000 brm², osin yksikerroksinen, osin 3-kerroksinen, 250 potilaspaikkaa,
- 2) suojeltu päiväkotit 1900-luvun alusta, 900 brm², 3 kerrosta, 60 päivähoitopaikkaa, 15 työntekijää,
- 3) 1970- ja 1980-luvuilla useassa eri vaiheessa rakennettu yksikerroksien hoitokeskus, 5580 brm², noin 100 työntekijää,
- 4) 1950- ja 1960-luvuilla rakennettu koulu, 8000 brm², vanhempi osa 4 kerrosta, uudempi osa 3-5 kerrosta, 650 oppilasta ja 60 työntekijää ja
- 5) 80-luvun alussa rakennettu yksikerroksinen päiväkotit, 835 brm², 75 päivähoitopaikkaa ja 20 työntekijää.

Tässä luvussa keskitytään seurantakohteissa esiintyneisiin vaurioihin, korjaustoimenpiteisiin ja korjauskustannuksiin (Paavo Kero, 2011). Seurantakohteita täydennetään kahdella pääkaupunkiseudulle sijoittuvalla kohteella.

1) Sairaala

Rakennuksen betonirunko on paikalla valettu pilari- ja seinäpalkkirunko. Julkisivurakenteet ovat pääosin tiili-villa-tiili/betonirakenteisia. Väli- ja yläpohjat ja suurin osa alapohjasta ovat paikalla valettuja betonirakenteita. Vesikatto on loiva bitumikermikate sisäpuolisella vedenpoistolla. Kellarikerroksen alapohja on maanvarainen ja ensimmäisen kerroksen alapohja on ryömintätillainen betonilaatta.

Kosteusvaurioita on esiintynyt pääasiassa puutteellisen salaojituksen takia ryömintätiloissa sekä puutteellisen räystäsrakenteen ja tuuletusvälin puuttumisen takia julkisivujen eristerakenteissa. Ryömintätilassa on havaittu vapaata vettä ja rakennusaikaisia homeisia muottilaudoituksia. Ryömintätilojen epäpuhtaudet ovat kulkeutuneet epätiivien läpivientien kautta huonetiloihin. Ulkoseinien valesokkelin kunto oli melko hyvä. Ulkoseinien läm-

möneristeessä on todettu mikrobivaurioita. Epätiivien ikkunaliitosten seurauksena epäpuhtaudet ovat kulkeutuneet huonetiloihin. Tilojen alipaineistus on edesauttanut epäpuhtauksien kulkeutumista. Vesikatteet on uusittu 10-15 vuotta sitten ja niiden kunto oli pääasiassa hyvä. Vaurioita esiintyi vesikatteen ja ikkunan liitoskohdassa. Liitoskohdassa on havaittu seinärakenteen sisään johtavia vesivuotoja.

Työntekijät ovat kärsineet limakalvo-oireista, silmien punotuksesta ja kirvelystä, astmaoireista ja hengitysteiden tukkoisuudesta. Oireiluista, ilmanvaihdon puutteista ja poikkeavista hajuista on raportoitu. Kohteessa on tehty lukuisia työsuojelutarkastuksia. Oireilua on kartoitettu sisäilmastokyselyllä.

Korjausten suunnittelun yhteydessä ei pohdittu pitkällä tähtäimellä kohteen sopivuutta nykyiseen käyttöönsä. Laajamittainen rakennustekninen kuntotutkimus on tehty yli neljän vuoden kuluttua ensimmäisestä työsuojelutarkastuksesta. Kohteessa on tehty myös LVIA-järjestelmien ja julkisivun betoniseinien kuntotutkimus. Tutkimuksissa on todettu laajoja korjaustarpeita, mutta ei ole suositeltu koko julkisivun seinärakenteen uusimista.

Korjausbudjetti oli 2,2 milj. €. Kohde olisi korjattu ilman valtion 0,55 milj. €n erityisrahoitustakin. Kohteessa ryömintätilat puhdistettiin ja alipaineistettiin, ikkunaliitokset tiivistettiin ja alakatot uusittiin. Korjaukset nostivat rakennuksen teknistä arvoa 1,7 milj. €, joten korjaukset olivat melko oikein kohdistettu. Korjausten jälkeen rakennuksen tekninen arvo jäi kuitenkin alhaiselle tasolle, 50 % uudisrakennuksen hinnasta (taulukko 30). Tiedossa on peruskorjaus viimeistään 10 vuoden sisällä, jolloin suurin osa nyt tehdyistä korjauksista joudutaan uusimaan kokonaan.

2) Suojeltu päiväkoti

Rakennus on perustettu kallionpainanteeseen kivilatomuksien varaan. Alapohjana on suoraan täyttömaan päälle valettu kaksoisbetonilaatta. Alakerrassa on pinnoitteena käytetty muovi- ja linoleumimattoa. Ulkoseinät ovat molemmin puolin rapattuja massiivisia tiiliseiniä. Väli- ja yläpohjana on puupalkiston kannattama puulattia, eristeenä koksikuona. Ullakkotila on tuuletettu. Vesikatteenä on konesaumattu pelti.

Kosteusvauriot liittyvät rakennuspohjan kuivatuksen puutteisiin. Kallion pintaa pitkin on valunut vettä alapohjan alle. Vesi on noussut kapillaarisesti maanvastaisiin rakenteisiin. Kosteus on aiheuttanut mikrobivaurioita maanvaraisessa lattiarakenteessa ja seinärakenteessa. Kosteuspitoisuus lattia- ja seinäpinnoitteiden takana on noussut erittäin korkeaksi. Vesivuotoja esiintyy ullakkotilassa, koska vesikatto on erittäin huonokuntoinen. Kohteen julkisivurappaukset ja parvekkeet ovat huonokuntoiset. Vesikattoa ja julkisivua ei korjata.

Päiväkodin työntekijät ovat kärsineet pääasiassa hengitysteiden ja silmien ärsytysoireista. Osa tiloista on jouduttu poistamaan käytöstä. Käyttäjät ovat raportoineet toistuvasti sisäilmaongelmista ja niiden aiheuttamista terveyshaitoista. Alapohjan kosteusteknistä toimintaa on yritetty parantaa useaan otteeseen.

Suunnittelun alkaessa tehtiin alustavia purkutöitä tarvittavien korjaustoimenpiteiden selvittämiseksi. Suunnitellut korjaustoimenpiteet olivat erittäin mittavia. Päiväkotitoimintaa on hankala siirtää muualle sopivien tilojen ja tontin puuttumisen vuoksi. Olemassa olevat rakenteet sanelevat tilajärjestelyt. Tarvesuunnittelussa ei pohdittu päiväkotitilojen siirtä-

mistä kahteen ylimpään kerrokseen. Kosteusteknisten tutkimusten perusteella rakenteita on yritetty korjata pienillä korjaustoimenpiteillä huonolla menestyksellä.

Taulukko 30. *Seurantakohteiden kunto korjausten jälkeen ja korjauskustannukset. Punaisella merkittyjen rakennusosien kunto on pysynyt ennallaan. Korjaustoimenpiteiden vaikutusta rakennuksen tekniseen arvoon arvioitiin lähteessä Haahtela Oy:n kehittämien nykyarvotaulukoiden avulla. Kooste lähteen luvusta 4.2.1. Lähde: Paavo Kero: Kosteus- ja homevauriokorjausprosessin arviointi kuntien kiinteistöissä. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto. 2011.*

		Seurantakohte				
		Sairaala	Suojeltu päiväkoti	Hoitokeskus	Koulu	80-luvun päiväkoti
Pinta-ala	brm ²	11 000	900	5 580	8 000	835
Uudishinta	€/m ²	1 980	2 080	1 690	1 700	2 040
Tekninen kunto ennen korjausta	%	42	25	40	28	66
Tekninen kunto korjauksen jälkeen, josta	%	50	74	96	97	81
Sisäpinnat	%	välttävä 0	uusi 12	uusi 12	uusi 12	uusi 9
Kalusteet	%	tydyttävä 3	tydyttävä 3	tydyttävä 3	uusi 6	tydyttävä 3
Ikkunat	%	välttävä 2	välttävä 2	uusi 5	uusi 5	hyvä 4
Ovet	%	välttävä 1	tydyttävä 2	uusi 3	uusi 3	uusi 3
Väliseinät	%	tydyttävä 5	tydyttävä 5	tydyttävä 5	hyvä 7	hyvä 7
Vesi ja viemäri	%	välttävä 2	uusi 5	tydyttävä 4	uusi 5	uusi 5
Lämmitys	%	välttävä 2	uusi 4	tydyttävä 3	uusi 4	tydyttävä 3
Koneellinen iv	%	tydyttävä 9	uusi 14	uusi 14	uusi 14	uusi 14
Sähkö	%	tydyttävä 7	uusi 10	uusi 10	uusi 9	uusi 9
Teletekniikka	%	välttävä 1	uusi 2	uusi 1	uusi 1	uusi 1
Ulkopinnat	%	välttävä 3	heikko 0	uusi 16	uusi 11	tydyttävä 8
Runko	%	tydyttävä 16	tydyttävä 15	hyvä 20	hyvä 20	tydyttävä 15
Tekninen arvo ennen korjausta	Milj. €	9,1	0,5	3,8	3,8	1,1
Tekninen arvo korjauksen jälkeen	Milj. €	10,9	1,4	9,1	13,2	1,4
Teknisen arvon muutos	Milj. €	1,7	0,9	5,3	9,4	0,3
Korjausbudjetti, johon	Milj. €	2,2	3,1	7,2	7,2	1,6
Valtion korjausavustusta	Milj. €	0,55	0,55	1,9	3,5	0,5
Korjausbudjetti per pinta-ala	€/m ²	200	3 444	1 290	900	1 916
Korjausbudjetti per uudishinta	%	10	166	76	53	94

Korjausbudjetti oli 3,1 milj. €, josta valtion korjausavustukset kattoivat 0,55 milj. €. Korjaukset koskivat vain rakennuksen alinta kerrosta. Kahden ylimmän kerroksen osalta vain ilmanvaihto uusittiin. Suurin osa korjauskustannuksista muodostui alapohjan louhintatöistä ja ilmanvaihtojärjestelmän uusimisesta. Louhintaöiden vuoksi kaikki alimman kerroksen kevyet väliseinät sekä pinnat jouduttiin uusimaan. Alapohjan louhinta ja sen kosteustekni-

sen toiminnan varmistaminen ovat kalliita toimenpiteitä. Tämän hankkeen yhteydessä vaurioituneita julkisivuja, parvekkeita ja vesikattoa ei korjattu. Vuotava vesikatto voi piankin aiheuttaa uusia vaurioita ylimmissä kerroksissa. Huolimatta korjattujen tilojen kokoon nähden erittäin suuresta budjetista (3440 €/m², taulukko 30) korjaukset nostivat rakennuksen teknistä arvoa vain 0,9 milj. € Hyöty päiväkotitoiminnalle jäi melko vähäiseksi.

3) Hoitokeskus

Alapohja on maanvarainen betonilaatta, jonka alla on höyrynsulkumuovi ja kevytsorakerros tai polystyreenilevy. Lattiapinnoitteena on muovimatto. Kantavat seinät ovat paikalla valettua teräsbetonia ja ei-kantavat seinät ovat puurunkoisia. Ulkoseinät ovat tiiliverhoiluja. Tiiliverhouksen ja mineraalivillaeristeen ei ole tuuletusväliä, eikä seinän alaosassa ole vedenpoistoreikiä. Yläpohjan kaksoislaattarakenteessa lämmöneristeenä on kevytsora. Tasakaton vesikatteenä on bitumikermi. Vesikatteen räystäsrakenne ei suojaa seinä- ja ikkunarakenteita saderasitukselta.

Julkisivuun on kohdistunut suuri saderasitus räystäiden puuttumisen takia. Julkisivun tiiliverhous on kiinni lämmöneristeessä. Eristeet eivät ole päässeet kuivumaan ja eristekerrokseen on kehittynyt runsaita mikrobikasvustoja. Kattovuotojen seurauksena yläpohjan eristetilassa on havaittu mikrobikasvustoja. Alapohjassa on esiintynyt kosteus- ja homevaurioita puuttuvan salaojituksen vuoksi.

Työntekijöiden oireilua on selvitetty Työterveyslaitoksen tekemän sisäilmastokyselyn avulla. Yleisimmät oireet olivat nenän ärsytysoireita, kurkun käheyttä ja kuivuutta, silmien kutinaa sekä nivelsärkyä ja –jäykkyyttä. Käyttäjät olivat oireilleet ja valittaneet huonosta sisäilmasta pitkään. Kuntotutkimuksen ja oirekyselyn jälkeen yhteistyö käyttäjien, rakennuttajan ja suunnittelijoiden välillä parani merkittävästi.

Tilojen suunnittelussa on otettu huomioon kunnan väestörakenteen kehittyminen ja kuntastrategian mukaiset tarpeet kuntalaisten palveluiden järjestämiselle. Alueellinen yhteistyö on otettu huomioon kohteessa toimivan sairaanhoitopiirin omassa strategiassa. Aiemmin oli tehty irrallisia tutkimuksia vaurioista, mutta vasta kuntotutkimuksen ja oirekyselyn jälkeen saatiin oikea kuva ongelmista. Kuntotutkimuksessa todettiin huomattavasti aiempaa laajempi korjaustarve ja suunnittelu aloitettiin alusta.

Korjausbudjetti oli 7,2 milj. €, josta valtion korjausavustukset kattoivat 1,9 milj. € Korjauksessa uusittiin käytännössä kaikki rakenteet kantavaa runkoa lukuun ottamatta. Korjauksen jälkeen rakennuksen kunto on lähellä uudisrakennuksen tasoa (taulukko 30). Kohteen sijainti on hyvä ja kohteen runkoratkaisu sopii hyvin nykyisiin toimintatapoihin.

4) Koulu

Vanhemman osan maanvaraisen laattalattian alla on koksikuonaeristys ja laatan päällä koksikuonalla täytetty puulattiarakenne pinnoitteena muovimatto. Ulkoseinät ovat osittain puolin rapattuja massiivitiiliseiniä. Välipohjat ja yläpohja ovat kaksoislaattarakenteisia. Tuulettuvan harjakaton katteenä on betonikattotiili. Uudemman osan alapohja on pääsääntöisesti ryömintätalainen kaksoislaattarakenteinen. Ryömintätalainessa on rakennusaikaisia muottilaudoituksia. Ulkoseinät ovat tiili-villa-tiili-rakenteisia. Yläpohjana on betonilaatta. Bitumikermillä katettu tasakatto on räystäältä tuulettuva.

Puutteellinen salaojitus ja puutteellinen tuuletus ovat aiheuttaneet kosteus- ja homevaurioita ryömintätiloissa. Ryömintätiloihin on jätetty rakennusvaiheessa muottilaudoituksia ja muuta eloperäistä rakennusjätettä. Ryömintätilojen tuulettamista on yritetty parantaa aiempien korjausten yhteydessä asentamalla tiloihin poistoilmapuhaltimia. Ilmanvuotokohtien kautta mikrobit ovat kulkeutuneet huoneilmaan. Vesi- ja viemärijärjestelmät ovat huonokuntoisia ja niissä olleet viat ovat aiheuttaneet putkivuotoja rakenteisiin.

Työntekijät ovat kärsineet päänsärystä, lämpöilystä, hengitysteiden ja silmien ärsytysoireista sekä astmasta. Opettajat ovat olleet erittäin huolestuneita kosteus- ja homevaurioiden aiheuttamista terveyshaitoista. Ensimmäisten katselmusten ja selvitysten tuloksista ei tiedotettu käyttäjiä, joten huhut ja väärät käsitykset levisivät käyttäjien keskuudessa.

Tilantarve tulee pysymään ennallaan tai hieman kasvamaan seuraavan kolmentoista vuoden aikana. Korjausratkaisuissa on kiinnitetty huomiota toiminnallisuuden parantamiseen, tilojen saavutettavuuteen ja esteettömyyteen.

Käyttäjien pyynnöstä on tehty lukuisia työsuojelutarkastuksia ja muita tutkimuksia. Pienillä korjaustoimenpiteillä ongelmat eivät ole poistuneet. Terveysviranomaisen määräämässä sisäilmasto- ja kosteusteknisessä kuntotutkimuksessa tarkastettiin kaikki rakenteet, avattiin rakenteita, otettiin materiaalinäytteitä, mitattiin rakenteiden kosteuspitoisuuksia ja mitattiin yhden tilan hiilidioksidipitoisuus.

Korjausbudjetti oli 7,2 milj. €, josta valtion korjausavustukset kattoivat 3,5 milj. €. Kohteeseen oli jo useana vuotena haettu korjausavustusta. Kunnalla ei ollut taloudellisia mahdollisuuksia rahoittaa korjausta ilman valtion avustusta. Korjauksessa uusittiin kaikki talotekniset järjestelmät, vaurioituneet rakenteet ja lisäeristettiin ulkoseinät. Korjauksen jälkeen rakennuksen kunto on hyvin lähellä uudisrakennusta (taulukko 30). Teknisen arvon muutos oli jopa korjauskustannuksia suurempi.

5) 80-luvun päiväkotit

Lattiarakenne on maanvarainen betonilaatta. Ulkoseinärakenteena on tiiliverhous, mineraalivilla ja betonielementti. Yläpohjana on betonilaattojen päälle rakennettu puurakenteinen tasakatto. Bitumikermikate on uusittu 2000-luvun alussa.

Tasakaton sadevesikaivoissa on esiintynyt tukoksia ja vesikatolle kerääntynyt vesi on vuotanut kattoikkuna- ja räystäslitoksista yläpohjarakenteen sisään. Kattoikkunat on poistettu aiemmissa korjauksissa. Kohteessa ei ole havaittu merkittäviä kosteusvaurioita. Märkätilojen pintarakenteet ovat teknisen käyttöikänsä päässä. Vesikattovuotojen seurauksena kattojen alaslaskuissa on todettu mikrobikasvustoa.

Henkilöstö on kärsinyt hengitystie- ja iho-oireista. Oireet ovat olleet pääasiassa syy sairaspotilaisiin. Ongelman jatkuva käsittely ja pohtiminen työpaikalla ovat heikentäneet työilmapiiriä ja työtehokkuutta. Työntekijät eivät ole luottaneet kiinteistönomistajaan ja tämän mahdollisuuksiin tarjota turvallisia ja terveellisiä työtiloja.

Tilat eivät vastaa niille asetettavia nykyvaatimuksia. Korjauksen yhteydessä rakennukseen tehdään pienehkö laajennus, mutta tilat jäävät edelleenkin alimitoitetuksi. Alueella tullaan tarvitsemaan kohteen kokoista päiväkotia. Kohteessa tehtiin keväällä 2004 koste-

usvaurioselvitys, jossa havaittiin hieman kohonneita kosteusarvoja, muttei akuutteja kosteusvaurioita. Märkätilojen todettiin olevan teknisen käyttöikänsä päässä. Kesällä 2007 tehdyssä ilmajärjestelmien mittauksessa ilmanvaihdon todettiin olevan jonkin verran vaatimuksia alhaisemman. Kesällä 2008 tehtiin laajempi ilmanvaihtojärjestelmän kuntotutkimus, jossa mitattiin huomattavasti edellistä pienempiä ilmajärjestelmiä. Vuoden 2008 raportissa todetaan ilmanvaihtojärjestelmän olevan pääosin kunnossa ja toimiva, vaikka mitatut ilmajärjestelmät poikkeavat oleellisesti vaaditusta tasosta. Talvella 2009 tehdyissä mittauksissa ei havaittu kohonneita kosteuspitoisuuksia. Kattojen akustiikkalevyistä otetuissa pölynäytteissä todettiin olevan mikrobikasvustoa.

Korjausbudjetti oli 1,6 milj. €, josta valtion korjausavustukset kattoivat 0,5 milj. €. Korjauksissa uusittiin kosteus- ja homevaurioituneet alakatot, kaikki talotekniset järjestelmät lämmitysjärjestelmää lukuun ottamatta. Tilajärjestelyjä muutettiin paremmin nykyisiin toimintatapoihin sopivaksi. Korjauskustannukset ovat lähellä vastaavan uudisrakennuksen hintaa. Korjaustoimenpiteet nostivat rakennuksen teknistä arvoa vain 0,3 milj. € (taulukko 30), sillä taloteknisten järjestelmien käyttöikä ei ollut vielä lopussa.

Edellä olevia seurantakohteita täydentää kaksi kohdetta pääkaupunkiseudulta:

- 6) Päiväkoti 1990-luvulta 1470 m² ja
- 7) Koulu 1960-luvulta 4770 m².

Kohteet 6 ja 7 ovat uutta aineistoa, joka on kerätty haastatteleamalla ko. kiinteistöjen hallinnasta vastaavia. Raportoinnissa päähuomio on kustannusrakenteessa.

6) 90-luvun päiväkoti

Kaksikerroksinen, 90-luvulla rakennettu päiväkoti on pinta-alaltaan noin 1470 m². Alapohjarakenteena on pintalaatta, kantava ontelolaatta, EPS-lämmöneriste ja tuuletettu ryömintätila. Osa alapohjasta on ilman ryömintätilaa. Välipohjana on kantava ontelolaatta. Yläpohjassa ontelolaatan päällä on höyrysulku, mineraalivilla, tuulensuoja ja puiset vesikattorakenteet. Vesikatteenä on kumibitumikermi. Kantavat sisäseinät ovat teräsbetonia. Osa sisäseinistä on kalkkihiekkatiiltä. Kevyet väliseinät ovat kipsilevyillä verhoiltuja teräsrunkarunkoisia seiniä. Rapatun julkisivumuurausten takana on ilmarako, tuulensuojalevy, lämmöneriste ja teräsbetonirunko. Osassa betoniseinää on lautaverhoilu. Osassa rapatun julkisivumuurausten takana on ilmarako, tuulensuojalevy, puurunko ja lämmöneriste, höyrysulku ja kipsilevy. Osassa puurunkoista seinää on lautaverhoilu.

Kohteeseen on tehty 4,2 milj. € maksaneet korjaukset (taulukko 31) kosteus- ja homevaurioiden ja näistä johtuneiden terveyshaittojen vuoksi. Korjaukset olivat 2870 € kerrosneliötä kohti. Suhteutettuna pääkaupunkiseudun hintatasoon korjauskustannuksia voidaan pitää korkeina. Selvitysvaiheen kustannukset olivat 6,6 % kokonaiskustannuksista, suunnittelukustannukset 5,7 %, varsinaiset rakennustyöt 84,4 % ja lisä- ja muutostyöt 3,3 %.

Taulukko 31. 90-luvulla pääkaupunkiseudulle rakennetun päiväkodin korjauskustannukset.

Kustannuslaji	Korjaushankkeen kustannukset, 1 000 €						Yhteensä		
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	1000 €	%	€/m ²
Rakennuttaminen ja valvonta			2	2	3		7	0,2	5
Arkkitehtisuunnittelu			61	4	9		73	1,7	50
Rakennesuunnittelu			49	9	6		64	1,5	44
LV-suunnittelu			17	3	6		27	0,6	18
Sähkösuunnittelu			21				21	0,5	14
Muu suunnittelut ja tutkimukset			7	0	1	3	12	0,3	8
Kopiointikustannukset			4	3	2	0	9	0,2	6
Muut kustannukset (luvat, tarkastukset)	107	157	10	1	0	0	276	6,6	188
Liittymismaksut				0	26		26	0,6	18
Rakennustekniset työt				908	1 813	167	2 889	68,7	1 971
LV-työt				55	131	16	202	4,8	138
Ilmanvaihtotyöt				32	136	15	183	4,4	125
Sähkötyöt				5	231	21	257	6,1	175
Muut urakat				6	12		18	0,4	12
Rakennustekniset lisä- ja muutostyöt						109	109	2,6	74
LV- lisä- ja muutostyöt				5	13		18	0,4	12
IV- lisä- ja muutostyöt					3		3	0,1	2
Sähkö lisä- ja muutostyöt					4	7	11	0,3	7
Yhteensä	107	157	172	1 035	2 396	338	4 205	100,0	2 868
Yhteensä (%)	2,5	3,7	4,1	24,6	57,0	8,0	100,0		

7) 60-luvun koulu

Pääosin yksikerroksinen, noin 270 oppilaan ala-aste on rakennettu 60-luvulla. Kerrosala on 4 770 m². Kohteessa on kärsitty vedosta, puutteellisesta ilmanvaihdosta ja terveydelle haitallisesta sisäilmasta.

Kohteessa tehtiin mittava ikkunoiden uusiminen ja vesikaton uudistus. Alustila puhdistettiin rakennusaikaisista jätteistä ja alustilaan toteutettiin koneellinen ilmanvaihto. Ulkovaihtopan tiiviyyttä parannettiin. Ilmanvaihtoa parannettiin kanavia puhdistamalla ja korvausilmaventtiilejä lisäämällä. Kohteeseen on tehty pieniä hätäkorjauksia noin 100 000 €:n arvosta rakennuksen ikääntymisestä johtuen.

Kohteeseen tehtiin 11,3 milj. € maksaneet korjaukset (taulukko 32). Korjaukset olivat 2370 € kerrosneliötä kohti. Selvitys- ja suunnittelukustannukset olivat 12,2 % kokonaiskustannuksista, varsinaiset rakennustyöt 74,0 % ja hankevaraukset 13,8 %. Sisäilmassa todettiin 2010 haitallinen määrä epäterveellisiä mikrobeja, jonka vuoksi koulun toiminta siirtyi kesken lukukauden väliaikaisesti 1650 m²:n suuruisiin väistötiloihin. Väistötiloista aiheutuneet lisäkustannukset olivat 740 000 € (6,6 % lisää kokonaiskustannuksiin).

Taulukko 32. 60-luvulla pääkaupunkiseudulle rakennetun koulun korjauskustannukset.

Kustannuslaji	Kustannukset (ALV 0%)		
	1 000 €	%	€/m ²
B1 Rakennuttajan kustannukset, josta	1 374	12,2	288
Suunnittelu ja tutkimukset	701	6,2	147
Rakennuttaminen ja valvonta	673	6,0	141
B2 Rakennustekniset työt, josta	6 051	53,5	1 269
1 Aluetyöt	633	5,6	133
1 Rakennuksen maatyöt	147	1,3	31
2 Perustukset ja kellarin erityisrakenteet	145	1,3	30
3 Runko- ja vesikattorakenteet	1 223	10,8	256
4 Täydentävät rakenteet	528	4,7	111
5 Sisäpuoliset rakenteet	832	7,4	174
6 Kalusteet, varusteet, laitteet	594	5,3	125
7 Konetekniset työt	78	0,7	16
8,9 Työmaan käyttö- ja yhteiskustannukset	1 094	9,7	229
Kate	777	6,9	163
B3 LVI-työt (Lämmityslaitteet)	1 112	9,8	233
B4 Sähkötyöt (Valaistus)	709	6,3	149
B5 Erillishankinnat	500	4,4	105
B1...B5 Rakennuskustannukset yhteensä	9 746	86,2	2 043
Muut kustannukset (Hankevaraukset)	1 554	13,8	326
Perustamiskustannukset yhteensä	11 300	100,0	2 369
Väistötilat, josta	743	6,6	156
Vuokra 24 kk	683	6,0	143
Lisävarustelu	60	0,5	13
Perustamiskustannukset + väistötilat	12 043	106,6	2 525

Yhteenvedo seurantakohteiden 1 – 7 kustannuksista

Korjauksen vaikutus kohteen tekniseen arvoon riippuu lähtötasosta sekä toimenpiteiden haasteellisuudesta ja määrästä. Taulukko 30 pyrkii havainnollistamaan tätä kohteiden 1 – 5 osalta. Osalla kohteista oli aikaisemmin tehty korjauksia, joiden käyttöikä jäi huomattavasti lyhyemmäksi kuin niiden tekninen käyttöikä. Osa aikaisemmista korjauksista on ollut välttämättömiä hätäkorjauksia ja osa sellaisia korjauksia, jotka ovat olleet riittämättömiä kosteus- ja homeongelman poistamiseksi.

Korjauskustannukset kerrosalaa kohti vaihtelivat seurantakohteissa 1 – 5 merkittävästi: 200 – 3400 €/m² eli 10 – 166 % uudisrakentamisen hinnasta (taulukko 30). Pääkaupunkiseudun kohteissa 6 ja 7 varsinaiset korjauskustannukset olivat 2400 – 2900 €/m². Mikäli esimerkiksi koulun, päiväkodin tai sairaalan sijainti ja soveltuvuus käyttötarkoitukseensa

vastaa alueen tarpeita, korjausrakentaminen voi olla kunnan kannalta edullisin vaihtoehto korkeista yksikkökustannuksista huolimatta.

Paavo Kero teki kyselyn, jossa haastatteli 8 henkilöä ja johon sisältyi 18 kohdetta (Paavo Kero 2011). Kyselyn perusteella korjausprosessin keskimääräinen kesto oli noin 36 kuukautta, josta tutkimus/selvitysvaihe oli 16 kk, suunnitteluvaihe 8 kk ja toteutusvaihe 12 kk. Korjausprosessi alkaa tyypillisesti käyttäjien raportoimista terveyshaitoista. Tämän jälkeen vauriotilannetta selvittää usein ulkopuolinen toimija. Tarveselvitys aloitetaan, mikäli kiinteistön isännöitsijä tai muut omistajatahон toimijat katsovat vauriotilanteen vaativan korjaustoimenpiteitä. Kunnan rahoitusmahdollisuuksien mukaan laaditaan hanke-suunnitelma, jossa määritetään hankkeen kustannusarvio ja vaatimukset hankkeen suunnittelulle ja toteutukselle.

Kyselyn perusteella ongelmien selvittäminen ja tutkiminen tulisi aloittaa nykyistä nopeammin erillisen määrärahan turvin. Tutkimus/selvitysvaiheen lykkääminen voi aiheuttaa luottamuspuolan kiinteistön omistajan ja käyttäjän välille, jolloin korjausprosessi voi vaikeutua merkittävästi valituskierteen vuoksi.

Valtion ja kuntien suoraan tai välillisesti omistaman rakennuskannan korjauksiin käytettiin vuonna 2010 noin 1,8 mrd. € eli noin 19 % vuoden 2010 kaikista korjausrakentamisen kustannuksista (vertaa taulukko 13b). Jos korjausprosessin tutkimus/selvitysvaihe käynnistyisi nykyistä herkemmin ja jos korjausprosessin keskimääräistä kestoä lyhennettäisiin nykyisestä 36 kuukaudesta, toteutusvaihetta voitaisiin aikaistaa 12 – 24 kuukaudella. Samaan aikaan pelkästään rakennuskustannukset saattavat nousta 2,5 – 10 %, jolloin korjausten aikaistaminen merkitsisi valtiolle ja kunnille 45 – 180 milj. €n säästöjä. Seuranta-kohteiden 6 ja 7 mukaan tutkimus/selvitysvaiheen kustannukset olisivat suuruusluokkaa 6 - 8 % kokonaiskustannuksista. Yhteenvetona voidaan todeta, että pelkästään korjausprosessin aikaistamisella on saavutettavissa keskimääräisen selvitysvaiheen kustannuksia vastaava säästö. Kohteessa 7 oli turvaututtava väistötiloihin, mikä aiheutti 6,6 %:n lisäkustannukset korjauskustannuksiin.

Yksittäisen korjauskohteen kohdalla kustannustason nousu 2,5 – 10 %:lla saattaa jäädä huomaamatta, sillä tarjouskilpailussa muiden urakkatarjousten arvot voivat olla huomattavasti suurempia kuin valitun urakkatarjouksen arvo. Valtion ja yksittäisen kunnan rakennuskannassa esiintyy kuitenkin jatkuvasti korjaustarvetta. Toimimalla johdonmukaisesti riittävän ajoissa valtio ja yksittäinen kunta säästävät edellä olevassa kappaleessa mainitut kustannustason nousun korjauskohteissa.

4 YHTEENVETO

Suomen rakennuskanta oli vuonna 2010 1,45 miljoonaa rakennusta, josta asuinrakennuksia oli 85 % ja muita kuin asuinrakennuksia 15 %. Kerrosalalla ilmaistuna rakennuskanta oli 434 miljoonaa neliötä, tästä 274 miljoonaa eli 63 % asuinrakennuksissa ja 160 miljoonaa eli 37 % muissa kuin asuinrakennuksissa. Edellä mainitut luvut eivät sisällä vapaa-ajan asuinrakennuksia eivätkä maatalouden tuotantorakennuksia. Rakennuskanta on merkittävä osa Suomen kansanvarallisuutta: vuonna 2010 asuinrakennusten osuus oli 28 % ja muiden rakennusten osuus 17 % kansanvarallisuudesta.

Huippuvuosina 1970 - 1989 rakennettu rakennuskanta edustaa 40 % koko kerrosalasta. Tämä rakennuskanta on 20 - 40 vuoden iässä ja tarvetta korjausrakentamiseen on pelkästään rakennusteknisen vanhenemisen perusteella. Vanhempaa vuosina 1940 - 1969 rakennettua kerrosalaa on 24 %. Vanhinta ennen vuotta 1940 rakennettua rakennuskantaa on vain 9 % kerrosalasta ja nuorinta vuonna 1990 tai sen jälkeen rakennettuja rakennuksia 28 % kerrosalasta.

Rakennuskannan kerrosneliöistä yksityiset henkilöt omistivat vuonna 2010 36 % ja asunto-osakeyhtiöt 23 %. Asunto-osakeyhtiöiden osakkeet ovat pääsääntöisesti yksityisten henkilöiden omistuksessa, joten käytännössä yksityiset henkilöt hallinnoivat noin 59 % kerrosneliöistä. Yritykset omistivat 14 % ja kiinteistöosakeyhtiöt 12 % rakennuskannasta. Valtio ja kunta omistivat suoraan tai välillisesti 11 % rakennuskannan kerrosneliöistä.

Rakennuskanta on alueellisesti keskittynyt Uudellemaalle. Koko maan rakennuksista 17 % ja kerrosalasta 26 % on Uudellamaalla. Uudenmaan rakennuskannasta merkittävä osa on keskittynyt pääkaupunkiseudulle. Vastaava ilmiö, suuren kasvukeskuksen vetovoima, on Varsinais-Suomen, Pirkanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan maakunnissa.

Suomen asuntokanta oli vuonna 2010 2,81 milj. asuntoa, josta omakotitaloissa 1,14 milj. kpl, rivitaloissa 0,38 milj. ja asuinkerrostaloissa 1,23 milj. kpl. 1970- ja 1980-luvuilla on rakennettu yhteensä yli miljoona asuntoa. Vuonna 2010 uudistuotanto oli 25 000 asuntoa. Asuntokannasta vakinaisesti asuttuja oli 90,4 % ja ei-vakinaisesti 9,6 %.

Vuonna 2010 väestöstä 51 % asui omakotitaloissa, 13 % rivitaloissa ja 34 % kerrostaloissa. Asuntokunnan keskimääräinen koko oli 2,07 henkilöä. Valtaosa suomalaisista omistaa asunnon. Omistusasuntoja oli vuonna 2010 1,66 milj. kpl, joissa asui 3,79 milj. asukasta. Vuokra-asuntoja oli 770 000, joissa asui 1,28 milj. asukasta.

Väestörakenteen ja väestömäärän muutokset ohjaavat voimakkaasti talojen uudis- ja korjausrakentamista. Muutokset kohdistuvat koko rakennuskantaan: sekä asuinrakennuksiin että muihin rakennuksiin. Väestö on ikääntynyt voimakkaasti vuodesta 1980 vuoteen 2010 ja tämän kehityksen ennustetaan jatkuvan. Ikäihmisten määrän kasvu asettaa haasteita sekä asuntojen uudisrakentamiseen että korjausrakentamiseen. Haasteita ovat toisaalta ikäihmisten kotona asuminen mahdollisimman pitkään ja toisaalta ikäihmisten rajalliset tulot asuntoremontin rahoittamisessa.

Kansantaloudessa talonrakentamisen arvo sisältää ammattimaisen ja omatoimisen rakentamisen. Talonrakentamisen tuotos perushintaan (uudis- ja korjausrakentaminen yhteen-

sä) oli vuonna 2010 21,4 mrd. €, josta yritykset tuottivat 17,2 mrd. €, kotitaloudet 4,1 mrd. € ja julkisyhteisöt noin 0,1 mrd. €. Aikavälillä 1975 - 2010 kotitalouksien osuus talonrakentamisen tuotoksesta on ollut 1/6 - 1/5.

Tilastokeskuksen mukaan uudisrakentaminen oli vuonna 2010 11,6 mrd. € ja korjausrakentaminen 9,6 mrd. €. Aikavälillä 1999 - 2010 korjausrakentamisen osuus talonrakentamisen tuotoksesta oli alimmillaan 35 % vuonna 2007 ja korkeimmillaan 45 % vuonna 2010. Korjausrakentamisen oletetaan kasvattavan osuuttaan nykyisestä.

Tilastokeskuksen mukaan vuonna 2010 asuinrakennusten korjaukset olivat 6,35 mrd. € ja muiden rakennusten korjaukset 3,22 mrd. €. Aikavälillä 1999 - 2010 asuinrakennusten osuus korjausrakentamisen tuotoksesta oli alimmillaan 61 % vuonna 2004 ja korkeimmillaan 66 % vuonna 2010. Aikavälillä 1999 - 2010 korjausrakentamisen tuotos on kasvanut tasaisemmin kuin uudisrakentamisen tuotos. VTT:n arvion mukaan korjausrakentamiseen käytettiin vuonna 2010 9,50 mrd. €, josta asuinrakennuksiin 4,90 mrd. € (52 %) ja muiden rakennusten korjauksiin 4,60 mrd. € (48 %). Asuinrakennusten ja muiden rakennusten osuudet poikkeavat merkittävästi Tilastokeskuksen luvuista.

Tilastokeskuksen tilastoissa asuinrakennuksista on tiedot sekä vuosi- että peruskorjauksista rakennustyypeittäin. Asunto-osaakeyhtiöiden korjauksista on hyvät tiedot myös korjauskohteittain ja rakentamisvuosittain. Muista kuin asuinrakennuksista on tiedot vain vuosi- ja peruskorjauksista. Rakennustyyppikohtainen tieto puuttuu kokonaan.

Tuorein (marraskuu 2012) koko rakennuskannan kattava poikkileikkaustutkimus korjausrakentamisesta on vuonna 2002 valmistunut Korjausrakentaminen 2000-2010 (REMO 2000) -tutkimus. Tutkimuksen toteuttivat VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka ja Tilastokeskus. Tässä selvityksessä tutkimuksen tulokset siirrettiin vuoden 2010 rakennuskantaan ottaen huomioon korjauskustannusten nousu ja korjausten intensiteetin/laadun muutokset. Tuloksena saatiin arvio vuoden 2010 korjauskustannuksista rakennustyypeittäin, ikäluokittain ja omistajalajeittain. Taulukossa 33 esitetyt tulokset sijoittuvat VTT:n ja Tilastokeskuksen raportoitujen korjauskustannusten välimaastoon. Taulukon 33 mukaan kerrosneliötä kohti eniten korjattiin hoitoalan rakennuksia ja opetusrakennuksia. Erillisiä pientaloja korjattiin suhteellisen pienellä summalla kerrosneliötä kohti.

Yksityishenkilöiden hallinnoimien rakennusten korjauksiin käytettiin 51 % korjauskustannuksista, joka on vähemmän kuin yksityishenkilöiden hallinnoimien kerrosalojen osuus 59 % koko kerrosalasta. Valtion ja kuntien omistamien rakennusten korjauksiin käytettiin 19 % korjauskustannuksista, joka on enemmän kuin kerrosalojen osuus 11 %.

Luvanvaraisesta korjausrakentamisesta on kumulatiivista tietoa rakennustyypeittäin Väestötietokeskuksen Väestötietojärjestelmässä. Luvanvaraiset korjaussuunnitelmat katsoivat 23 % vuoden 2010 rakennuskannan kerrosneliöistä. Lupia on haettu selvästi enemmän muihin rakennuksiin kuin asuinrakennuksiin. Kerrosneliöllä mitattuna eniten lupia ovat hakeneet asunto-osaakeyhtiöt tai asunto-osuuskunnat. Kunta tai kuntaliitto on korjannut omistamien hoitoalan rakennusten kerrosalasta 44 % ja opetusrakennusten kerrosalasta 50 % luvanvaraisesti.

Taulukko 33. Arvio korjauskustannuksista rakennustyypeittäin vuonna 2010 käypään hintaan. Ei sisällä vapaa-ajan asuinrakennuksia eikä maatalouden tuotantorakennuksia.

Rakennuskanta 2010 Rakennuksen käyttötarkoitus	Kerrosala		Korjausrakentaminen		
	1000 m ²	%	milj. €	%	€/m ²
Kaikki rakennukset	434 280	100,0	9 551	100,0	22,0
Asuinrakennukset	274 024	63,1	5 466	57,2	19,9
A1 Erilliset pientalot	151 859	35,0	2 036	21,3	13,4
A2 Rivi- ja ketjutilat	32 454	7,5	850	8,9	26,2
A3 Asuinkerrostalot	89 711	20,7	2 580	27,0	28,8
Muut kuin asuinrakennukset	160 256	36,9	4 085	42,8	25,5
C Liikerakennukset	26 744	6,2	436	4,6	16,3
D Toimistorakennukset	18 758	4,3	426	4,5	22,7
E Liikenteen rakennukset	11 700	2,7	174	1,8	14,8
F Hoitoalan rakennukset	10 521	2,4	490	5,1	46,6
G KokoonntumISRakennukset	8 800	2,0	242	2,5	27,5
H Opetusrakennukset	17 601	4,1	1 097	11,5	62,3
J Teollisuusrakennukset	46 105	10,6	989	10,4	21,5
K Varastorakennukset	18 093	4,2	211	2,2	11,7
L,N Muut rakennukset	1 933	0,4	19	0,2	9,7

Korjaustoimenpiteistä rakennustyypeittäin on niukasti tuoretta tilasto- ja tutkimustietoa. Tilastokeskuksen tilastoissa vain asunto-osaakeyhtiöiden korjauksista omistusasuntojen osalta on tiedot korjaustoimenpiteittäin vuosilta 1999 – 2011. Ulkorakenteiden osuus korjauskustannuksista on laskenut vuodesta 2000 vuoteen 2010 45 %:sta 26 %:iin. Samaan aikaan LVI-järjestelmien osuus on noussut 22 %:sta 42 %:iin. Vuodesta 2010 vuoteen 2011 LVI-järjestelmien osuus euroina mitattuna on edelleen kasvanut, vaikka suhteellinen osuus on laskenut pari prosenttiyksikköä.

Vuonna 2000 rikkoutuneen/vaurioituneen osan korjaus korjausperusteena on suurempi kuin ennalta ehkäisevät toimenpiteet. Noin joka kolmas korjaus tehdään vasta sitten kun on pakko. Varusteiden lisäys tai tason parantaminen ja tilamuutos kertoo korjauksista, joita tehdään aikaisemmin kuin tekninen vanheneminen edellyttää. Kosteusvaurio on vastoin yleistä käsitystä ensisijaisena korjausperusteena vain alle 10 %:ssa korjauksista. Tutkimuksessa ei raportoitu toissijaisia korjausperusteita. Kosteusvaurio toissijaisena korjausperusteena on todennäköinen silloin, kun rikkoutuneen tai vaurioituneen osan korjaus on ensisijainen peruste. Kirjallisuudesta ei löytynyt tietoja vuoden 2010 korjausperusteista.

Kuntaliitto on tehnyt vuonna 2005 kyselytutkimuksen kuntien omistamassa rakennuskannassa vuosina 2002-2004 esiintyneistä kosteus- ja homekorjauksista. Kosteus- ja home-

vaurion yleisin syy oli suunnitteluvirhe 42 %:n esiintymistiheydellä ja toisena oli rakennusvirhe 28 %:n esiintymistiheydellä. Kosteuden lähteistä yleisin sade, lumi, tuuli, katto- ja valumavedet 51 %:lla vauriotapauksista ja toiseksi yleisin syy kosteus- ja homevaurioon oli maakosteus 34 %:lla. Yleisimmän vaurio esiintyi vesikatossa tai alapohjassa. Vastaava selvitys on tehty myös vuonna 2000. Kaksi yleisintä syytä, kaksi yleisintä kosteuskäyttöä ja kaksi yleisintä vauriokohdetta olivat samat kummallakin kerralla, vaikka esiintymistiheydet muuttuivatkin.

Rakennuskustannusten muutosta seurataan rakennuskustannusindeksillä. Tilastokeskus on julkistanut vain ammattimaisen uudisrakentamisen indeksit perusvuosilta 2000 ja 2005. Korjausrakentamisen indeksejä on julkistettu vasta perusvuodesta 2010=100 alkaen. Perusvuoden 2000=100 kokonaisindeksin pisteluku oli 127,5 vuonna 2010 eli rakennuskustannukset olivat kasvaneet 27,5 % vuodesta 2000 vuoteen 2010. Tarvikepanokset ovat kasvaneet 32,1 %, työpanokset 28,4 % ja muut panokset 12,5 % vuodesta 2000 vuoteen 2010. Kustannukset laskivat vuonna 2009, mutta palautuivat kokonaisindeksin osalta vuoden 2008 tasolle vuonna 2010.

Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi kuvaa hintojen kehitystä kiinteistön hoidon eri tehtävissä. Perusvuonna 2000=100 suurin kustannuserä oli lämpöhuolto 26,6 %:n osuudella kokonaiskustannuksista, toiseksi suurin kustannuserä oli yleistehävät 18,5 %:lla ja kolmantena olivat kunnossapitotehtävät 16,6 %:lla. Perusvuodesta 1995 perusvuoteen 2000 edellä mainittujen kolmen kustannuserän osuudet ovat kasvaneet. Siivouksen osuus on pienentynyt vuodesta 1995 vuoteen 2000 16,5 %:sta 10,2 %:iin.

Kiinteistön ylläpidossa lämpöhuollon kustannukset ovat kaksinkertaistuneet vuodesta 2000 vuoteen 2011. Toiseksi eniten on noussut sähköhuolto, pisteluku 177 vuonna 2011.

Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksi on kasvanut nopeammin ja tasaisemmin kuin rakennuskustannusindeksi. Vuonna 2011 rakennuskustannusten kokonaisindeksi oli 132 ja kiinteistön ylläpitoindeksi oli 166. Yksi kiinteistön ylläpidon osaindeksistä on kiinteistön kunnossapitoindeksi. Se kuvaa vuosikorjausten hintakehitystä. Kunnossapitoindeksi sijoittuu rakennuskustannusten ja kiinteistön ylläpidon kokonaisindeksin välimaastoon.

Asunto-osakeyhtiöiden keskimääräiset hoitokulut ovat nousseet vuodesta 2000 vuoteen 2011 235:stä 360:neen senttiin osakeneliötä kohti kuukaudessa. Pääkaupunkiseudulla hoitokulut ovat 12 – 20 %:a koko maan keskiarvoa korkeammat. Vuosina 2009 – 2011 70-luvulla rakennettujen asunto-osakeyhtiöiden hoitokulut ovat lähellä koko maan keskiarvoa. Ennen 70-lukua rakennettujen asunto-osakeyhtiöiden hoitokulut ovat noin 100 snt/m²/kk keskiarvoa korkeampia. 70-luvun jälkeen rakennettujen asunto-osakeyhtiöiden hoitokulut ovat noin 50 snt/m²/kk keskiarvoa alhaisemmat. Korjaukset ovat 22 - 25 % hoitokuluista. Ennen vuotta 1959 rakennetuissa asunto-osakeyhtiöissä korjausten osuus hoitokuluista oli yli 30 %, vuonna 2010 yli 40 %. 2000-luvulla rakennetuissa rakennuksissa korjausten osuus oli noin 10 % hoitokuluista. Korjaukset sisältävät pääosin välttämättömiä vuosikorjauksiksi luokiteltavia toimenpiteitä. Korjausten kuluerän sisältö vastaa kiinteistön ylläpidon kustannusindeksin kunnossapitoindeksin sisältöä.

Tässä selvityksessä on tarkasteltu vain korjausrakentamisen välittömiä rakennusteknisiä kustannuksia rakennuksen omistajalle. Välilliset kustannukset rakennuksen omistajalle ja

käyttäjälle saattavat olla huomattavan suuria. Sairastumisesta aiheutuvat kustannukset päätyvät suurelta osin yhteiskunnan maksettavaksi.

Valtion ja kuntien suoraan tai välillisesti omistaman rakennuskannan korjauksiin käytettiin vuonna 2010 noin 1,8 mrd. € eli noin 19 % vuoden 2010 kaikista korjausrakentamisen kustannuksista. Jos korjausprosessi käynnistyisi nykyistä herkemmin tai jos korjausprosessin keskimääräistä kestoä lyhennettäisiin nykyisestä 36 kuukaudesta, toteutusvaihetta voitaisiin aikaistaa 12 – 24 kuukaudella. Samaan aikaan pelkästään rakennuskustannukset saattavat nousta 2,5 – 10 %, jolloin korjausten aikaistaminen merkitsi valtiolle ja kunnille 45 – 180 milj. € n säästöjä.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Korjausrakentamisen tilastointitaso ei vastaa korjausrakentamisen kansantaloudellista merkitystä (vertaa uudisrakentaminen). Korjausrakentamisen kustannuksista rakennustyypeittäin on niukasti tietoa, jopa ristiriitaista tietoa. Tilastokeskuksesta myönnetään korjausrakentamisen tilastoinnin puutteet. Tilastotiedon puute on vaikeuttanut merkittävästi tämän selvityksen tekemistä. Kustannustiedon puute vaikeuttaa mm. kuntien korjausrakentamisen kustannusseurantaa ja rahoitusta.

Korjausrakentamisen korjauskohteista ja kustannuksista tarvitaan ajantasaiset tilastotiedot rakennustyypeittäin ja ikäluokittain. Tällä hetkellä vain asunto-osakeyhtiöistä (rivi- ja kerrostalot yhteensä) on ajantasaiset tilastotiedot korjauskohteittain ja ikäluokittain.

Korjausrakentamisesta tarvitaan ajantasainen, koko rakennuskannan kattava poikkileikkaustutkimus. Tutkimuksen tulisi sisältää korjausperusteet, korjauskohteet ja kustannukset rakennustyypeittäin ja ikäluokittain. Tutkimus tulisi toteuttaa viiden vuoden välein. Tällä hetkellä (marraskuu 2012) tuorein poikkileikkaustutkimus koskee vuoden 2000 rakennuskantaa.

Korjausrakentaminen on saamassa omat viranomaissäädökset. Korjausrakentamiseen sovelletaan pääsääntöisesti uudisrakentamista varten laadittuja säädöksiä. Rakennuksen olennaisissa teknisissä suunnitteluperusteissa on mainittu terveys. Terveyttä yhtenä olennaisena suunnitteluperusteena tulisi korostaa nykyistä enemmän.

Taloudellisesti edullisinta on ennakoiva kiinteistön huolto ja ennakoiva korjausrakentaminen. Huoltotoimenpiteiden ja korjaustoimenpiteiden lykkääminen vain nostaa kustannuksia. Kiinteistön ylläpidon kustannusindeksin ja rakennuskustannusindeksin muutokset osoittavat tämän selvästi.

Korjausrakentamisen ajoittamisessa tulisi ottaa huomioon nykyistä tarkemmin rakenteiden/rakennusmateriaalien tekninen vanheneminen. Korjausrakentamisen lykkääminen aiheuttaa turhia kustannuksia, kuten korjaustarpeen kasvua ja korjauskustannusten nousua. Kiinteistöhuollon kustannukset ovat korjauksen jälkeen todennäköisesti edullisemmat kuin ennen korjausta.

Rakennusten omistajille tulee korostaa kiinteistön huollon merkitystä ja ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä kiinteistöhuollossa. Suurin omistajaryhmä on yksityiset henkilöt. He hallinnoivat 59 % rakennuskannan kerrosalasta. Harva suurimman omistajaryhmän edustaja on kiinteistöalan tai rakennusalan ammattilainen.

Rakennuksen omistajan, käyttäjän ja kiinteistön huollosta vastaavan vuorovaikutusta tulee parantaa esimerkiksi yhteisen sähköisen tiedotusjärjestelmän ja säännöllisesti toistuvien tapaamisten avulla.

Rakennuksen omistajan, käyttäjän ja kiinteistön huollosta vastaavan päätöksentekoprosessia tulee parantaa esimerkiksi korostamalla taloudellisten riskien ja terveysriskien hallintaa.

Kosteus- ja homeongelmien välttämiseksi sekä uudis- että korjausrakentamisen suunnittelussa tulisi kiinnittää erityistä huomiota rakenteiden rakennusfysikaaliseen käyttäytymiseen. Kun rakenne kastuu, rakenteen kuivuminen eli kosteuden poistuminen rakenteesta tulee olla mahdollista. Rakenteen kuivumisen tulee olla mahdollinen myös silloin, kun kosteutta päätyy sellaisiin rakenteisiin, joissa sitä ei pitäisi lainkaan esiintyä.

Korjausrakentamiseen varattu rahasumma tulee sitoa kustannusindeksiin ja korjauksen aikana esiin tulleille välttämättömille lisätöille tulee varata kohtuullinen rahasumma. Näin estetään korjausvelkakierre.

Julkisen rahoituksen eli korjausavustusten ja lainojen edellytyksenä tulee olla riittävät selvitykset, riittävän kattava toteutus ja laadun varmistus. Esimerkiksi osan julkisesta rahoituksesta saisi vasta, kun laatutaso on varmistettu. Toisaalta osa rahoituksesta muuttuisi jälkikäteen korjausavustukseksi, kun korjaustoimenpiteisiin on ryhdytty riittävän ajoissa ja kun korjausten riittävä laatutaso on varmistettu.

Tässä selvityksessä on tarkasteltu vain korjausrakentamisen välittömiä rakennusteknisiä kustannuksia rakennuksen omistajalle. Välilliset kustannukset rakennuksen omistajalle ja käyttäjälle saattavat olla huomattavan suuria. Sairastumisesta aiheutuvat kustannukset päätyvät suurelta osin yhteiskunnan maksettavaksi.

KIRJALLISUUS

Aalto Pro. Korjausrakentamisen asiantuntija FEC -täydennyskoulutus. Luentoaineisto 11.01.2012 - 21.06.2012. Aalto-yliopisto.

Ala-Outinen Tiina et al. Ilmastonmuutoksen vaikutukset rakennettuun ympäristöön. VTT tiedotteita 2227. VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. 2004.

Asikainen Vesa (toimittanut) Sisäilmaongelmaisten koulurakennusten korjaaminen. Osa 1. Opetushallitus. 2008.

Asumisterveysopas. 3. korjattu painos. Ympäristö ja Terveys-lehti. 2009.

Björkholtz Dick. Lämpö ja kosteus. Rakennusfysiikka. 3. painos. Rakennustieto Oy. 2010.

Heikkinen Pertti. Tutki ja tunnista riskirakenne. Opetusmateriaali. Pientalojen riskirakenteet. 2012. Saatavissa: <http://www.hometalkoot.fi/talkootiedot/koulutus-patevoityminen-ja-tutkimus/tunnista-ja-tutki-riskirakenne-opetusmateriaali.html>

Hekkanen Martti. Kosteus- ja homeongelmien havaitseminen, korjaus ja ehkäisy kuntien rakennuksissa. Kuntaliitto. 2006.

Jokiranta Kai et al. Sisäilmasto- ja kosteustekninen kuntotutkimus kouluille ja päiväkodeille. Sisäilmayhdistys raportti 12. 1999.

Kero Paavo. Kosteus- ja homevauriokorjausprosessin arviointi kuntien kiinteistöissä. Diplomityö. Rakennustekniikan koulutusohjelma. Tampereen teknillinen yliopisto. 2011. Saatavissa: <http://www.hometalkoot.fi/component/content/578/1119.html>

Kosteus- ja hometalkoot. Internet-sivusto. 2012. www.hometalkoot.fi

Lehtinen Erkki, Nippala Eero, Jaakkonen Liisa, Nuutila Harri. Asuinrakennukset vuoteen 2025 Uudistuotannon ja perusparantamisen tarve. VTT rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. 2005.

Lehtinen Erkki, Nippala Eero, Jaakkonen Liisa, Nuutila Harri. Asuinrakennukset vuoteen 2025 Uudistuotannon ja perusparantamisen tarve. Liiteraportti. VTT rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. 2005.

Leivo Virpi (toimittanut). Opas kosteusongelmiin - Rakennustekninen, mikrobiologinen ja lääketieteellinen näkökulma. Talonrakennustekniikka. Julkaisu 95. Tampereen teknillinen korkeakoulu. 1998. Saatavissa: http://dSPACE.cc.tut.fi/dpub/bitstream/handle/123456789/20783/leivo_opas_kosteusongelmiin.pdf?sequence=3

LVI 01-10424, KH 90-00403. Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot. Ohjetiedosto. 2008.

Nippala Eero, Vainio Terttu, Nuutila Harri. Rakennustyyppikohtainen peruskorjaustarpeen arviointi kuntien rakennuksissa. Kuntaliitto. 2006.

Peltola Susanna (toimittanut) Sisäilmaongelmaisten koulurakennusten korjaaminen. Osa 2. Opetushallitus. 2008.

Reijula Kari, Ahonen Guy, Alenius Harri, Holopainen Rauno, Lappalainen Sanna, Palomäki Eero, Reiman Marjut. Rakennusten kosteus- ja homeongelmat. Eduskunnan tarkastusvaliokunnan julkaisu 1/2012. Eduskunta. 2012.

RIL 155-1984. Lämmön- ja kosteudeneristys. Suomen rakennusinsinöörien liitto ry. 1984.

RIL 250-2011. Kosteudenhallinta ja homevaurioiden estäminen. Suomen Rakennusinsinöörien liitto RIL ry. 2011.

Ruokojoki Jorma. Kosteus- ja homeongelmien määrä ja syyt kuntien rakennuksissa 2005. Kuntaliitto. 2006.

Seppänen Olli et al. (toimittaneet) Tavoitteena terve talo. SIY Raportti 9. Sisäilmayhdistys ry. 1997.

Seppänen Olli, Palonen Jari. Sisäilmaston kansantaloudelliset vaikutukset. SIY Raportti 10. Sisäilmayhdistys ry. 1998.

Tekes. Terve talo -teknologiaohjelma 1998-2002. Loppuraportti. Teknologiaohjelmaraaportti 9/2003. 2003.

Tilastokeskus. Rakennuskustannusindeksi 2000=100 Käyttäjän käsikirja. Käsikirjoja 42. 2001.

Tilastokeskus. Rakentaminen ja asuminen Vuosikirja 2011. 2011.

Tilastokeskus. StatFin-tilastotietokanta (poiminnat aikavälillä 15.02.-30.11.2012). www.tilastokeskus.fi/tup/tilastotietokannat

Työterveyslaitos. Tilaajan ohje sisäilmasto-ongelman selvittämiseen. 2012. www.hometalkoot.fi

Vainio Terttu. Korjausrakentaminen 2030 - esitutkimus. Raportti VTT-R-10398-10. Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 2011.

Vainio Terttu, Belloni Kaisa, Jaakkonen Liisa. Asuntotuotanto 2030. Asuntotuotantotarpeeseen vaikuttavia tekijöitä. VTT Technology 2. Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 2012.

Vainio Terttu, Jaakkonen Liisa, Nippala Eero, Lehtinen Erkki, Isaksson Kaj. Korjausrakentaminen 2000-2010. VTT tiedotteita 2154. VTT rakennus- ja yhdyskuntatekniikka. 2002.

Vainio Terttu, Jaakkonen Liisa, Nuutila Harri, Nippala Eero, Kuntien rakennuskanta 2005. Kuntaliitto. 2006.

Vainio Terttu, Nippala Eero. Kuntien rakennusten hallinta, ylläpito ja peruskorjaaminen Ruotsissa ja Norjassa. Kuntaliitto. 2006.

Vainio Terttu, Riihimäki Markku, Mäkelä Pekka. Rakennuskustannusindeksi 2000. VTT tiedotteita 2003. VTT rakennustekniikka. 1999.

Valtion teknillinen tutkimuskeskus. Riittävätkö resurssit taloyhtiöiden korjaamiseen? Taloyhtiön vuosikirja 2011-2012. ss. 73-75. 2011.

Ympäristöministeriö. Asetus rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä. Luonnos 4.6.2012.

Ympäristöministeriö. Kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen kuntotutkimus. Ympäristöopas 28. 1997.

Ympäristöministeriö. Kosteus ja homevaurioituneen rakennuksen korjaus. Ympäristöopas 29. 1997.

Ympäristöministeriö. Korjausrakentamisen strategia 2007-2017 Linjauksia olemassa olevan rakennuskannan ylläpitoon ja korjaamiseen. Ympäristöministeriön raportteja 28/2007. 2007.

Ympäristöministeriö. Korjausrakentamisen strategian toimeenpanosuunnitelma 2009-2017 Suomi satavuotisjuhlakuntoon. Ympäristöministeriön raportteja 7/2009. 2009.

Ympäristöministeriö. Kosteus- ja hometalkoot Toimenpideohjelma - versio syyskuu 2010. Saatavissa www.hometalkoot.fi

Ympäristöministeriö. Kosteus- ja hometalkoot. Kehitysehdotuksia kuntien julkisten rakennusten sisäilmaongelmien vähentämiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi. Loppuraportti. 2011. Saatavissa: www.hometalkoot.fi

Ympäristöministeriö. Kehitysehdotuksia kuntien julkisten rakennusten sisäilmaongelmien vähentämiseksi ja ennaltaehkäisemiseksi. 2011. Saatavissa: www.hometalkoot.fi

Ympäristöministeriö. Maankäyttö- ja rakennuslain muutosehdotus. Luonnos 4.6.2012.

Korjausrakentaminen on oleellinen osa koko rakennuskannan rakennusteknistä huoltoa ja ylläpitoa. Tässä selvityksessä korjausrakentamisen kohteena oleva rakennuskanta esitetään rakennustyypeittäin, omistajittain, ikäluokittain ja alueittain.

Rakennusten terveysvaikutuksista, erityisesti päiväkotien, koulujen ja sairaaloiden kosteus- ja homeongelmista on kirjoitettu runsaasti. Rakennusten terveysvaikutukset riippuvat rakennuksen rakennusteknisestä kunnosta ja sisäilman laadusta. Rakennusteknisesti moitteeton rakennus luo puitteet rakennuksen terveysriskeistä vapaalle käytölle. Korjausrakentaminen tulee ajankohtaiseksi, kun tavanomainen kiinteistönhuolto ei riitä turvaamaan rakenteiden ja laitteiden toimivuutta ja rakennuksessa olevien tilojen käyttöä suunnitellulla tavalla.

Kosteus- ja homevaurioiden rakennustekniset korjaukset ovat vaikeasti erotettava osa korjausrakentamista. Siksi korjausrakentamisen rakennusteknisiä kustannuksia arvioidaan rakennustyypeittäin yleisellä kansantalouden tasolla pääasiasiassa vuoden 2010 rakennuskannassa. Kiinteistön ylläpitokustannusten ja rakennuskustannusten tarkastelu osoittaa yksiselitteisesti, että ennakoiva kiinteistön huolto ja korjausrakentaminen on taloudellisesti kannattavaa.

Tämän selvityksen aineistosta osa on tuotettu eduskunnan tarkastusvaliokunnan Työterveyslaitokselta tilaamaa rakennusten kosteus- ja homeongelmien selvitystä varten.

TYÖTERVEYSLAITOS

Topeliuksenkatu 41 a A, 00250 Helsinki

www.ttl.fi

ISBN 978-952-261-253-3 (PDF)



Työterveyslaitos