



Terttu Vainio, Liisa Jaakkonen, Eero Nippala,  
Erkki Lehtinen & Kaj Isaksson

## Korjausrakentaminen 2000–2010

# **Korjausrakentaminen 2000–2010**

Terttu Vainio, Liisa Jaakkonen, Eero Nippala & Erkki Lehtinen  
VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

Kaj Isaksson  
Tilastokeskus



ISBN 951-38-6067-1 (nid.)  
ISSN 1235-0605 (nid.)

ISBN 951-38-6068-X (URL: <http://www.inf.vtt.fi/pdf/>)  
ISSN 1455-0865 (URL: <http://www.inf.vtt.fi/pdf/>)

Copyright © VTT 2002

**JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER**

VTT, Vuorimiehentie 5, PL 2000, 02044 VTT  
puh. vaihde (09) 4561, faksi (09) 456 4374

VTT, Bergsmansvägen 5, PB 2000, 02044 VTT  
tel. växel (09) 4561, fax (09) 456 4374

VTT Technical Research Centre of Finland, Vuorimiehentie 5, P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland  
phone internat. + 358 9 4561, fax + 358 9 456 4374

VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, Hermiankatu 8 G, PL 1802, 33101 TAMPERE  
puh. vaihde (03) 316 3111, faksi (03) 316 3497

VTT Bygg och transport, Hermiankatu 8 G, PB 1802, 33101 TAMMERFORS  
tel. växel (03) 316 3111, fax (03) 316 3497

VTT Building and Transport, Hermiankatu 8 G, P.O.Box 1802, FIN-33101 TAMPERE, Finland  
phone internat. + 358 3 316 3111, fax + 358 3 316 3497

Kansikuva: arkkitehti Yrjö Suonto

Toimitus Maini Manninen

Otamedia Oy, Espoo 2002

Vainio, Terttu, Jaakkonen, Liisa, Nippala, Eero, Lehtinen, Erkki & Isaksson, Kaj. Korjausrakentaminen 2000–2010 [Repair, maintenance and improvement work in Finland]. Espoo 2002. VTT Tiedotteita – Research Notes 2154. 60 s. + liitt. 25 s.

**Avainsanat** construction, renovating, Finland, building maintenance, costs, building stock, economic analysis, future, input-output, forecasting, national economy

## Tiivistelmä

Korjausrakentaminen 2000–2010 (REMO 2000) -tutkimuksessa selvitettiin nykyisen korjaustoiminnan arvo, kohdentuminen rakennuskantaan, korjaustoimenpiteet, korjausten toteuttajat ja korjausten syyt.

Vuosien 2000–2010 uudisrakentaminen on 20 prosenttia kannan määrästä kymmenen vuoden kuluttua. Jo nyt olemassa olevat rakennukset muodostavat merkittävän osan tulevaisuuden rakennuskannasta. Siksi niiden potentiaali energian käytön tehostamisessa onkin syytä tiedostaa.

Rakennuskantaa korjattiin vuonna 2000 noin 5 500 miljoonalla eurolla, joka on koko talonrakennustuotannosta noin 40 prosenttia. Korjausrakentamisen volyyymi on kasvanut kymmenen vuoden aikana 3–4 prosentin vuosivauhtia. Volyymin kasvutahti tulee hidastumaan 2,5–3,5 prosenttiin vuodessa kymmenen seuraavan vuoden aikana. Korjausrakentaminen työmailla sinne ostettujen kotimaisten rakennustuotteiden valmistus sekä monet korjausrakentamisprosessiin kuuluvat palvelut tarjosivat työtä yhteensä 90 000 henkilötyövuotta vuonna 2000. Liiketoiminnallisen korjaustoiminnan osuus on noussut 70 prosenttiin ja samalla oman tai talkootyön osuus korjausrakentamisesta on vähentynyt.

Korjauspäätösten takana on usein rakentamisen suhteen ei-ammattilainen, olipa kyse sitten kotitaloudesta asuntohankkeessa tai kiinteistön omistajasta toimitilahankkeissa. Tämän liiketoimintasuhteen hoitaminen on haaste rakennusalan ammattilaisille, joiden on osattava työpanoksen lisäksi myydä tilaajalle rakennusalan asiantuntemusta.

Kiinteistönpidossa on edelleen tiedostamatta ennalta ehkäisevän huollon ja korjaamisen merkitys. Rakennusten omistajien pitkäjänteisen kiinteistönpidon tueksi kehitetyt työkalut (kuntoarviot ja huoltokirja) on otettava tehokkaaseen käyttöön.

Korjausrakentaminen on erittäin merkittävä rakentamisen sektori, jolla on vahva kansantaloudellinen merkitys. Korjausrakentamisen sekä jatkuvaan seurantaan että esimerkiksi 10 vuoden välein tehtäviin poikkileikkaustutkimuksiin on syytä osoittaa resursseja myös jatkossa.

Vainio, Terttu, Jaakkonen, Liisa, Nippala, Eero, Lehtinen, Erkki & Isaksson, Kaj. Korjausrakentaminen 2000–2010 [Repair, maintenance and improvement work in Finland]. Espoo 2002. VTT Tiedotteita – Research Notes 2154. 60 p. + app. 25 p.

**Keywords** construction, renovating, Finland, building maintenance, costs, building stock, economic analysis, future, input-output, forecasting, national economy

## Abstract

Repair, Maintenance and Improvement work in Finland - is basic research into how seriously the maintenance of the built environment is taken in Finland presently. The aim of the research has been to establish the value of today's renovation activity, its breakdown by building types, used renovation measures, and the reasons for renovations and the implementers.

At the beginning of 2000, the combined floor area of the Finnish building stock was about 490 million square metres. Fifty-five percent of the total was housing stock: single-family houses, row houses, apartment blocks and free-time residential buildings. Households also owned 12 percent of the total building stock in the form of outbuildings and agricultural buildings. The remaining 33 percent consisted of industrial (15 %), commercial (12 %) and public buildings (8 %).

In 2000, about €5,500 million was spent on renovating the building stock. The value of renovation has increased at a rate of 3–4 percent annually over the last ten years. Renovation's share of total building construction has been around 40 percent in recent years. The pace of renovation is going to decline slightly over the next ten years; annual growth will amount to 2.5–3.5 percent. Renovation on site, domestic production of building products used on site, and the many services related to the renovation process provided a total of 90,000 person-years of employment in 2000.

Renovation decisions are often made by people who are not construction professionals whether a household in the case of a housing project or a property owner with regard to a non-residential project.

Property managers have yet to realize the importance of preventive maintenance and repair. The tools (condition assessments and the maintenance manual) developed to assist building owners in long-term property management must be put to use.

Renovation is a highly significant sector of construction and part of the national economy. It is important to allocate resources for continuous monitoring and cross-sectional studies of renovation at, for instance, 10-year intervals.

# Alkusanat

Kansallinen rakennusmaisema, joka kattaa kaiken katsojan silmiin näkyvän ulkona ja sisällä rakennuksissa, voi olla mieleen jäävä käyntikortti korkean teknologian sivistysvaltiosta. Korkeatasoisen rakennusmaiseman perusedellytys on, että sen rakenteet ovat kunnossa. Siksi korjausrakentamiseen, kiinteistönpitoon sekä rakennusten ja ympäristön hoitoon tulee kaikilla tasoilla kiinnittää erityistä huomiota.

Korjausrakentaminen 2000–2010 (REMO 2000) on perustutkimus siitä, miten vakavasti rakennetun ympäristön hoitoon suhtaudutaan tämän päivän Suomessa. Tutkimuksen tehtävänä on ollut selvittää nykyisen korjaustoiminnan arvo, kohdentuminen rakennuskantaan, korjaustoimenpiteet, korjausten toteuttajat ja korjausten syyt.

Projektia ovat rahoittaneet Tekes, jonka edustajina projektia ovat valvoneet teknologia-asiantuntijat Reijo Kangas ja Lasse Pöyhönen sekä useat yritykset, toimialajärjestöt ja julkinen sektori, joiden edustajat muodostivat myös hanketta ohjanneen johtoryhmän:

Erkki Laitinen, ympäristöministeriö, puheenjohtaja  
Seppo Mauramo, ympäristöministeriö  
Jaakko Halmet, SLO Oy (1/2001 saakka Veikko Sipilä)  
Markku Laine, Optiroc Oy Ab  
Pertti Sandberg, Rautaruukki Oyj  
Jaana Matilainen, Rautaruukki Oyj  
Johanna Fagerlund, Paroc Oy Ab  
Reijo Siekkinen, Saint-Gobain Isover Oy  
Kari Kulmala, Rakennus- ja sisustustarvikekauppayhdistys ry RaSi  
Riitta-Liisa Lappeteläinen, Työsuojelurahasto  
Reijo S. Lehtinen, Rakennusteollisuus RT ry. (12/2000 saakka Veikko Myllyperkiö)  
Mikko Viljakainen, Wood Focus Oy (12/2001 saakka Petri Heino)  
Veikko Lampinen, Tilastokeskus, yritysten suhdanteet  
Markku Rätty, Tilastokeskus, taloudelliset olot  
Sami Niemeläinen, Tilastokeskus, taloudelliset olot  
Erkki Lehtinen, VTT.

Tutkimusryhmään kuuluivat erikoistutkija Terttu Vainio (projektipäällikkö), suunnittelija Kaj Isaksson Tilastokeskuksesta, erikoistutkija Eero Nippala, ATK-suunnittelija Liisa Jaakkonen ja tutkija Simo Sauni. Projektiin osallistui sen eri vaiheissa myös muita VTT:n asiantuntijoita. Projektin tietojenhankinta teetettiin alihankintoina Tilastokeskuksen haastatteluorganisaatiolla ja Rakennustutkimus RTS Oy:llä.



# Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	3
Abstract.....	4
Alkusanat.....	5
1. Johdanto.....	9
1.1 Tausta.....	9
1.2 Tavoitteet.....	10
1.3 Toteutus.....	10
2. Rakennuskanta.....	12
3. Korjausrakentamisen arvo vuonna 2000.....	15
3.1 Kokonaisarvo 2000.....	15
3.2 Korjausrakentaminen suhteessa rakennuskantaan ja kehitysnäkymät vuoteen 2010.....	18
3.2.1 Omakotitalot.....	18
3.2.2 Rivi- ja kerrostalot.....	18
3.2.3 Liike- ja toimistorakennukset.....	21
3.2.4 Julkiset rakennukset.....	22
3.2.5 Teollisuus- ja varastorakennukset.....	24
3.2.6 Talotyyppivertailu.....	24
3.2.7 Asiakkaat korjausrakentamisessa.....	26
3.3 Korjausrakentamisen arvo vuonna 2010.....	28
4. Korjaustoimenpiteet vuonna 2000.....	30
4.1 Ulkovaipan korjaukset.....	31
4.1.1 Korjausperusteet.....	31
4.1.2 Korjaukset ikäluokittain.....	32
4.2 Talotekniikkakorjaukset.....	34
4.2.1 Korjausperusteet.....	36
4.2.2 Korjaukset ikäluokittain.....	36
4.3 Sisätilakorjaukset.....	37
4.3.1 Korjausperusteet.....	37
4.3.2 Korjaukset ikäluokittain.....	38
5. Päätöksenteko ja toteutus.....	40
5.1 Hankkeiden toteutus.....	40
5.1.1 Päätöksenteko ja hankinnat.....	40



5.1.2	Korjausten toteutus.....	40
5.1.3	Työllistävyys .....	41
5.1.4	Korjausrakentamisen työtaturmat.....	42
5.2	Liiketaloudellinen rakentaminen .....	44
5.2.1	Hankkeet .....	44
5.2.2	Rakennusyrietykset.....	45
6.	Korjaustoiminnan esteet ja ongelmat.....	46
6.1	Korjaustoiminnan esteet .....	46
6.1.1	Asuntoyhteisöt ja toimitilat.....	46
6.1.2	Omistusasunnot.....	46
6.2	Korjaustoiminnan ongelmat .....	48
7.	Yhteenveto .....	50
7.1	Keskeiset tulokset.....	50
7.2	Suositukses.....	52
	Lähdeluettelo .....	55
	Käsitteet.....	57

#### Liitteet

- A. Rakennuskanta 31.12.2000
- B. Omistusasuntojen, vapaa-ajan asuntojen ja talousrakennusten korjaustoiminta
- C. Asuntoyhteisöjen korjaustoiminta
- D. Liike-, julkisten ja teollisuusrakennusten korjaustoiminta
- E. Rakennusyrietysten osallistuminen korjaustoimintaan
- F. Korjausrakentamisen työtaturmat
- G. Korjausrakentaminen kansantalouden tilinpidossa
- H. Korjausrakentamisen arvo vuonna 2000 omistajittain ja talotyypeittäin

# 1. Johdanto

## 1.1 Tausta

Korjaushankkeiden seuranta ja tilastointi ei ole samalla tavoin kattavaa kuin uudisrakentamisen. Rakennushankeilmoituksilla kerättävien tietojen ansiosta uudisrakentamisen tilastot voidaan laatia arvon lisäksi reaaliyksiköissä. Korjausrakentamisesta luvanvaraisia ovat toimenpiteet, joissa kohteen käyttötarkoitus- tai julkisivu muuttuu tai rakenteisiin tehdään merkittäviä muutoksia.

Koska korjausrakentamisesta ei ole saatavissa kattavia ja säännöllisesti kerättäviä lähtötietoja, määritetään korjausrakentamisen arvo vuosittain korjausrakentamisen osia kuvaavien tietojen avulla. Lähtökohtana on ollut 1990-luvun alussa tehty korjausrakentamisen poikkileikkaustutkimus.

Jatkuvassa seurannassa ovat isojen asunto-osakeyhtiöiden ja isojen aravavuokratalojen korjaukset (Tilastokeskus 2001a) sekä toteuttajakentästä keskisuurten ja suurten rakennusalan yritysten korjausrakentamisen liikevaihto. Tiedot kerätään yritysten tilinpäätöstiedusteluun liitettyillä lomakkeilla. Kohdetietoja ei voi suoraan laajentaa koko rakennuskannan korjaustoiminnaksi, koska asuntoyhteisöjen korjaustoiminta on erisisältöistä kuin esimerkiksi toimitilojen korjaustoiminta. Rakennusyrityskentässä korjaustoiminnan osuus liikevaihdosta on suurin pienissä yrityksissä, jotka puuttuvat rakennusyritysten tilinpäätöstilaston otannasta.

Korjausrakentamisen kehittymistä kuvaavat myös kotitalouksien korjausaikomukset (Tilastokeskus 2001d), ammattirakentajien korjaustyömailla tekemien työtuntien osuus kokonaistyöpanoksesta (Tilastokeskus 2001c) sekä kuluttajien korjauksiin käyttämän rahasumman suuruus.

Korjausrakentamisen sisältöä on tutkittu perusteellisesti ainoastaan poikkileikkaustutkimuksissa, joita on tehty vuosina 1982 (Lehtinen & Pajakkala 1984) ja 1990 (Vainio & Lehtinen 1991). Vuoden 2000 korjausrakentamisen poikkileikkaus-tutkimus (Remo2000) antaa edeltäjiensä tavoin kokonaiskuvan korjausrakentamisen arvosta ja sisällöstä sekä arvioi toteutuneen kehityksen, rakennuskannan ja asiakastarpeiden muutosten avulla tulevaa korjausrakentamista.

## 1.2 Tavoitteet

Tutkimuksen päätavoitteena on korjausrakentamisen arvon nykytason tarkistaminen. Korjausrakentamisen arvoa on seurattu kymmenen vuoden ajan sen osia kuvaavien tietojen tai välillisten muuttujien avulla ja vasta nyt poikkileikkaustutkimuksen avulla voidaan tarkistaa seurannan onnistuminen ja valita seurantainstrumentit seuraaville vuosille.

Korjausrakentamisen arvon määrittämisessä keskeinen kysymys on rakennuskannan koko ja koostumus. Koska nämä eivät ole suoraan tilastoista poimittavia tietoja, nousi projektin tavoitteeksi ja tehtäväksi myös rakennuskannan laajuuden ja rakenteen määrittäminen.

Korjausrakentamisen arvo riittää moniin kansantalouden tasolla tapahtuviin tarkasteluihin. Yrityksiä ja myös julkista sektoria kiinnostaa myös korjausrakentamisen sisältö. Tutkimuksen yksi tärkeä tavoite onkin kuvata täsmällisemmin korjaustoimintaa: mihin ja minkä ikäisiin rakennuksiin korjaustoiminta kohdistuu, kuinka paljon korjauksiin kuluu eri resursseja ja mitkä tahot suorittavat korjaustyöt.

Korjaustoiminnan kehittämistehtäviä silmällä pitäen tutkimuksen tavoitteena oli myös tutkia korjausten tai korjaamattomuuden syitä ja korjaushankkeissa esiintyneitä ongelmia.

Poikkileikkaustutkimuksella kerättiin tietoa menneistä tapahtumista. Monissa tehtävissä tarvitaan tietoa tulevasta ja siksi tutkimuksen viidentenä tärkeänä tavoitteena oli rakennuskannan ja korjausrakentamisen kehittymisen ennakointi tutkimustulosten perusteella.

## 1.3 Toteutus

Tutkimuksen aluksi tehtiin kartoitus korjausrakentamisesta käytettävissä olevista tutkimustuloksista, joita voitaisiin käyttää tutkimustulosten vertailutietoina. Samassa yhteydessä etsittiin projektille yhteistyökumppaneita, joiden tietotaitoa voitaisiin hyödyntää toteutuksessa.

Rakennus- ja asuntokannan (liite A) lähtötietona käytettiin alun perin Väestö- ja asuntolaskentatiedoista saatua ja vuodesta 1985 lähtien rakennushankeilmoituksilla täydennettyä huoneisto- ja rakennusrekisteriä (Tilastokeskus 2001b). Rekisteri ei sisällä tietoa kaikista talotyypeistä. Rekisteritietoja täydennettiin muun muassa uudistuotantotilastojen perusteella kattamaan kaikki talotyypit.

Korjausrakentamisen määrä ja sisältö selvitettiin satunnaisotannalla rakennus- ja asuntokannasta. Asuntojen ja rakennusten omistajille sekä rakennusyriyksille lähetettiin postitse haastattelulomakkeet (liitteet B, C, D, E ja F).

Kuten edellisessä korjausrakentamisen poikkileikkaustutkimuksessa, myös tällä kertaa kotitalouksien asuntokorjaustoiminta erotettiin asunto-osakeyhtiöiden korjaustoiminnasta tietojen hankintavaiheessa. Tietojen hankinnassa noudatettiin muutoinkin samoja periaatteita, jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia ja mahdollistaisivat viime vuosikymmeninä tapahtuneen kehityksen arvioinnin.



*Kuva 1. Korjausrakentamisen poikkileikkaustutkimus tehtiin neljän eri aineiston avulla:*

1. Omistusasuntojen, vapaa-ajan asuntojen ja talousrakennusten korjaustoiminta (liite B).
2. Asuntoyhteisöjen korjausrakentaminen (liite C).
3. Liike-, julkisten ja teollisuusrakennusten korjaustoiminta (liite D).
4. Rakennusyriyten osallistuminen korjaustoimintaan (liite E).
5. Korjausrakentamisen työturvallisuus (liite F).

## 2. Rakennuskanta

Väestörekisterikeskus kokoaa uudisrakentamisesta ja purkutöistä tehdyt rakennushankeilmoitukset väestötietojärjestelmään rakennus- ja huoneistotiedoiksi. Tietoja tarkistetaan muiden rekisterien avulla. Esimerkiksi pitkään tyhjillään olleet rakennukset poistetaan rekisteristä, vaikka purkuilmoitusta ei ole tehty. Tilastokeskus tuottaa aineiston pohjalta rakennus- ja asuntotilastot. Rakennus- ja asuntokannan koosta ja ominaisuuksista julkaistaan vuosittain tilasto Rakennukset, asunnot ja asuinolot (Tilastokeskus 2001b). Vapaa-ajan asuinrakennuksista, maatalousrakennuksista ja muista talousrakennuksista ei pystytä tuottamaan rakennuskantatilastoa, koska niiden osalta väestötietojärjestelmä ei ole kattava.

Korjausrakentamisen kokonaisarvon määrittämisessä rakennuskannan koko ja ikärakenne ovat oleellisia tietoja. Tästä syystä Remo 2000-projektissa tilastojen alipeittoisuudet ja puutteellisuudet täydennettiin laskennallisesti:

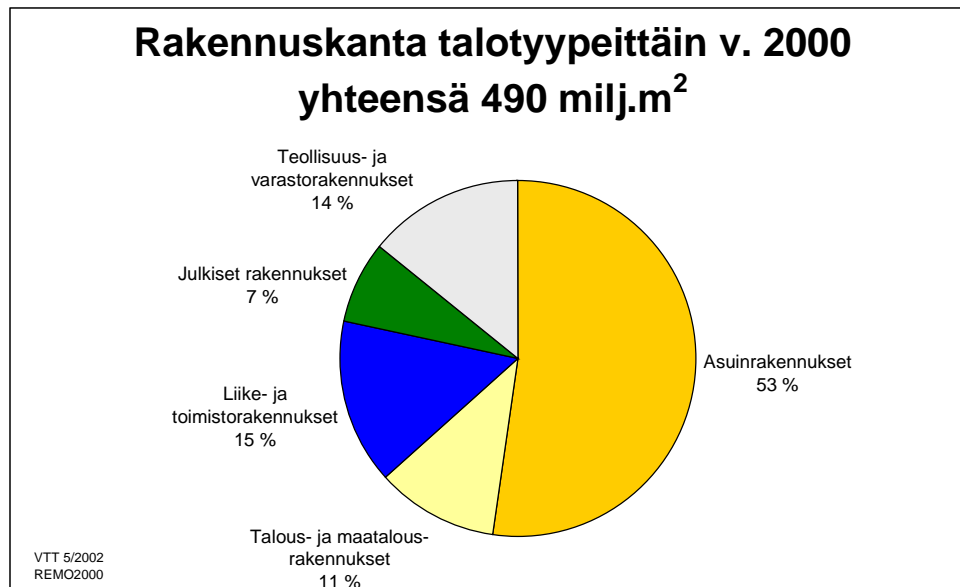
1. Puuttuneiden kerrosalatietojen tilalle täydennettiin kyseisen talotyypin keskimääräinen tieto.
2. Rakennuksen ikänä käytettiin alkuperäistä valmistumisvuotta.
3. Vailla valmistumisvuositietoa olevat kohteet liitettiin kahteen vanhimpaan ikäluokkaan kuuluviksi.
4. Rekisteristä puuttuneiden talotyyppien määrä ja kerrosala laskettiin uudistuotanto- ja kesämökkitalastojen (Tilastokeskus 2001e) perusteella.

Rakennuskannan kerrosala oli vuonna 2000 noin 490 miljoonaa neliometriä (kuva 2) ja tilavuus 1 850 miljoonaa kuutiometriä. Kerrosalalla mitattuna yli puolet rakennuskannasta on varsinaisia ja vapaa-ajan asuinrakennuksia, kolmannes palvelurakennuksia ja talous- ja maatalousrakennuksia ja 15 prosenttia teollisuus- ja varastorakennuksia.

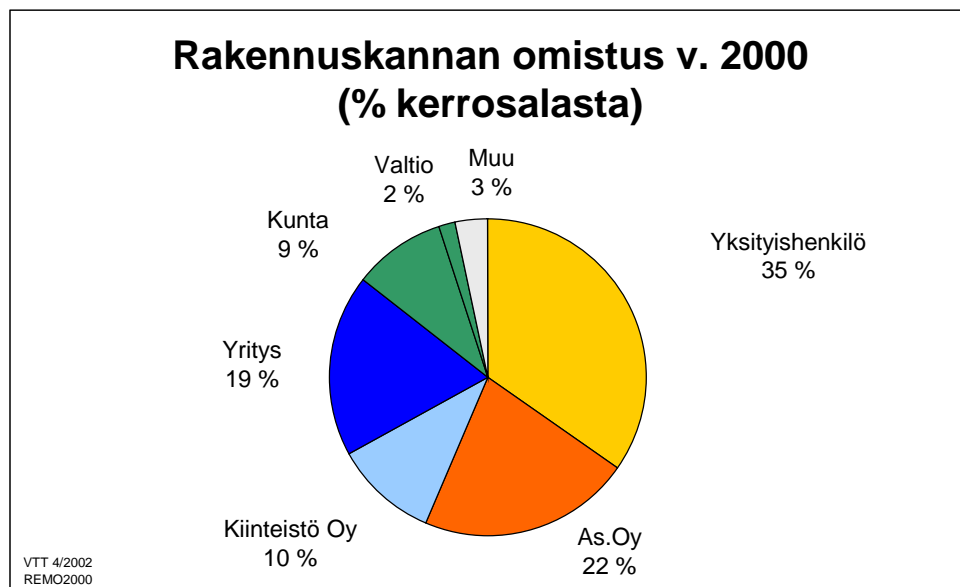
*Kuva 2. Rakennuskannan kerrosalasta yli puolet on varsinaiseen ja vapaa-ajan käyttöön tarkoitettuja asuinrakennuksia, 35 prosenttia toimitiloja ja reilu kymmenen prosenttia talous- ja maatalousrakennuksia.*

*Kuva 3. Rakennuskannan omistus vuonna 2000.*

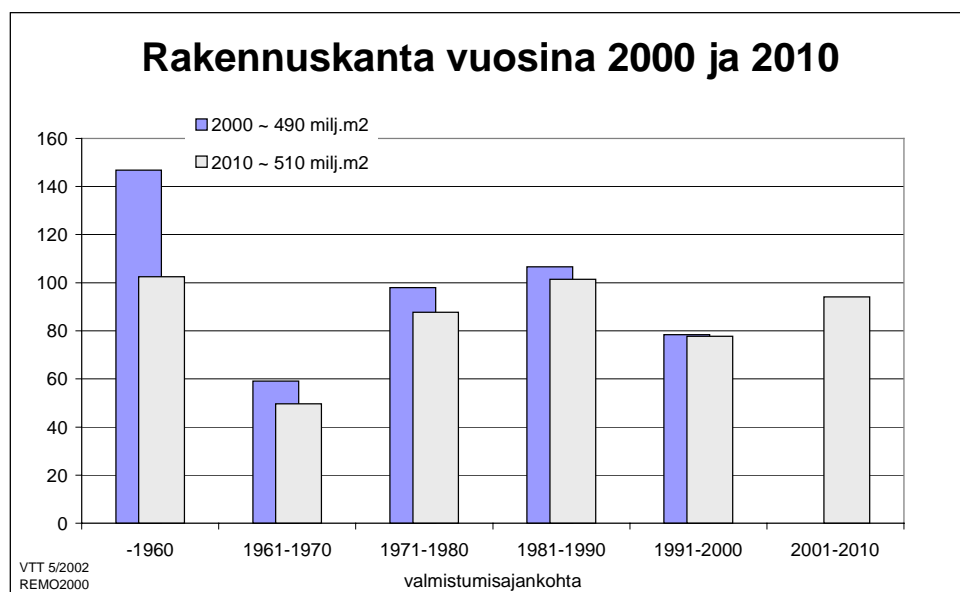
*Kuva 4. Rakennuskannan kerrosala vuosina 2000 ja 2010. Rakennuskannan vanhimmista ikäluokista poistuu jopa kolmasosa kerrosalasta seuraavan 10 vuoden aikana.*



Kuva 2.



Kuva 3.



Kuva 4.

Yksityishenkilöt omistavat joko suoraan tai asunto-osakkeiden kautta 57 prosenttia rakennuskannasta. Yritykset omistavat 19 prosenttia ja julkinen sektori sekä siltä pääosin tulonsa saavat säätiöt ja yhdistykset 14 prosenttia rakennuskannasta. Kiinteistöosakeyhtiöiden omistajana voi olla joko yritys tai julkinen yhteisö (kuva 3).

Rakennuskannassa on asuntoja yhteensä 2,5 miljoonaa asuntoyksikköä. Omakotitaloja ja kerrostaloasuntoja on molempia yli miljoona, rivitaloasuntoja 340 000 ja 60 000 asuntoa sijaitsee muuhun käyttötarkoitukseen rakennetuissa rakennuksissa. Asunnoista noin 35 prosenttia on vuokra-asuntoja.

Korjausrakentamisen ennustetta varten arvioitiin rakennuskannassa tapahtuvat muutokset seuraavan 10 vuoden aikana (kuva 4). Vuoden 2000 rakennuskannasta 60 prosenttia on rakennettu vuoden 1970 jälkeen. Seuraavan kymmenen vuoden aikana rakennetaan enemmän uusia rakennuksia kuin 1990-luvulla. Arvioitu poistuma vanhasta rakennuskannasta on noin prosentti kerrosalasta vuosittain. Vuoden 2010 rakennuskannasta 85 prosenttia on jo nyt rakennettu, 15 prosenttia siitä tullaan rakentamaan vuosien 2000–2009 aikana.

Tietyt tekniset korjaukset tulevat ajankohtaisiksi rakennuksen iän mukana. Monissa teknisissä korjauksissa rakennuksen kriittinen ikä on noin 30 vuotta. Kun rakennuskantaa tarkastellaan tästä näkökulmasta, havaitaan iältään yli 30 vuotiaan kannan osuuden lisääntyneen 1990-luvulla 30 prosentista 40 prosenttiin. Vuoteen 2010 mennessä osuus tulee kasvamaan 50 prosenttiin rakennuskannasta. Tekniseen korjausikään on tullut ja tulossa runsaasti rakennuksia.

Rakennuskannan ikärakenne vaikuttaa vain osaan korjaustoiminnasta. Korjaustoiminnan aktiivisuus vaihtelee talotyypeittäin, ja monet kohteen varustukseen, toimivuuteen ja esteettisyyteen liittyvät korjaukset ovat iän sijasta sidoksissa esimerkiksi talouden suhdanteisiin tai tyylivirtauksiin.

Talonrakennuskannasta rakennukset poistuvat kokonaan purkamisen tai tuhoutumisen kautta. Rakennuskannan sisällä tapahtuvat käyttötarkoituksimuutokset eivät vaikuta koko rakennuskannan määrään, mutta siirtävät mahdollisesti rakennuksia käyttötarkoitusluokasta toiseen. Esimerkiksi 1990-luvulla on liiketiloja muutettu kasvukeskuksissa päiväkodeiksi, haja-asutusalueilla kouluja kokoontumistiloiksi ja erillisiä pientaloja vapaa-ajan asunnoiksi. Muuttotappioalueilla rakennuksia on jäänyt tyhjilleen. Myös nämä rakennukset ovat poistuvien ohella pääsoin pois korjaustoiminnan piiristä.

### 3. Korjausrakentamisen arvo vuonna 2000

Rakentamisen arvon kehittymistä seurataan virallisten tilastojen avulla (Tilastokeskus 2001c). Niiden laadinnassa noudatetaan kansainvälisiä kansantalouden tilinpitosuosituksia. Rakentamisen arvo on rakennustoimialan tuotannon arvo, johon lasketaan työmaatoiminnasta ja rakennustuotteiden ja muiden välituotteiden käytöstä työmailla aiheutuneet kustannukset ostajan hintaan. Yksityisten henkilöiden omatoimiselle rakentamiselle lasketaan arvo, joka sisältää työn arvon mutta ei palkkatyössä maksettavia sosiaali- ja eläkekustannuksia. Rakennuttaminen ja suunnittelu ei sisälly rakennustoimialan arvoon. Tilastoissa toimialojen tuotos ilmoitetaan perushinnoin, jolloin niissä ei ole mukana veroja.

Tässä projektissa on kerätty kohdekohtaisesti korjaushankkeiden kustannuksia. Korjaajat ovat ilmoittaneet korjaushankkeiden kokonaiskustannukset, jotka sisältävät korjaustyön lisäksi rakennuttamisen ja suunnittelun sekä tarvikkeista ja rakennustyöstä maksetun arvonlisäveron. Kotitalouksien korjaushankkeiden kustannusjakauma poikkeaa yritysten ja yhteisöjen kustannusjakaumasta siinä, että korjaustyöstä osa on tehty itse, jolloin maksettavia työkustannuksia syntyy vähemmän. Sen sijaan kotitaloudet maksavat arvonlisäveron täysimääräisesti, koska ne ovat loppukäyttäjiä, eivätkä voi maksamiin arvonlisäveroja enää vähentää.

#### 3.1 Kokonaisarvo 2000

Korjausrakentamiselle voidaan määrittää neljä erilaista sisältöä ja sen myötä kokonaisarvoa. Tilastoluokitusten mukainen korjausrakentamisen arvo on seuraavan sivun laskelmassa vaihtoehto 2 (kuva 5), joka kattaa arvonlisäverottomat korjauskustannukset sekä oman työn arvotettuna. Oman työn arvotus (530 000 euroa) on jonkin verran suurempi summa kuin kotitalouksien korjaushankkeiden yhteydessä maksamat arvonlisäverot (350 000 euroa).

Asuntoyhteisöillä huomioitta jätettävien arvonlisäverojen, rakennuttamisen ja suunnittelun kustannukset ovat 20 prosenttia korjausrakentamisesta (vuonna 2000 noin 250 000 euroa). Yrityksillä ja yhteisöillä rakennuttamisen ja suunnittelun osuus on noin 6 prosenttia (200 000 euroa) ja arvonlisäveron noin 15 prosenttia (450 000 euroa) arvosta ennen erien vähentämistä.

Talotyypeittäin laskentasääntöjen vaikutukseen voi tutustua liitteestä G, jossa on käsitelty myös korjausrakentamista kansantalouden tilastoinnin kannalta.



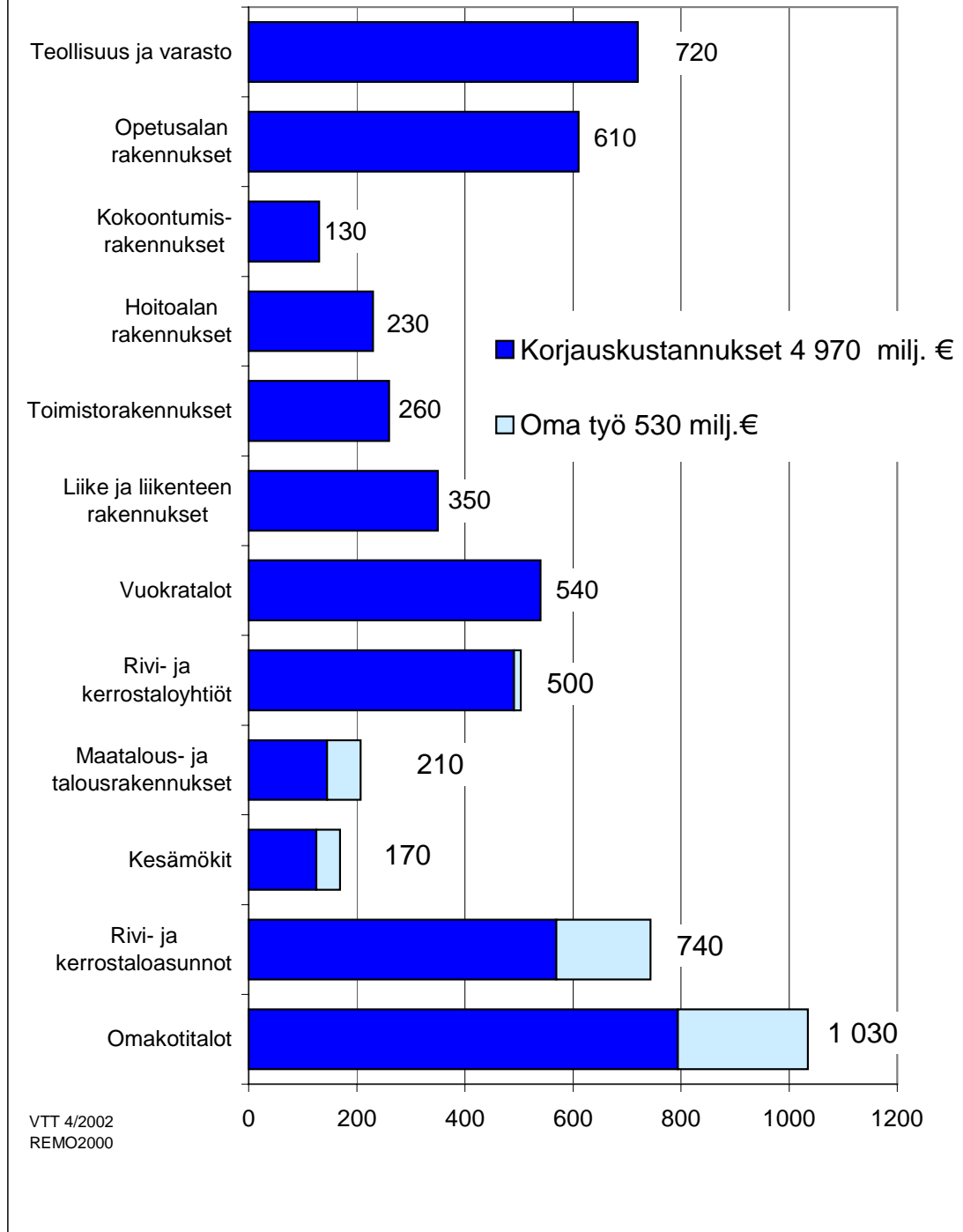
- Maksettujen kustannusten mukainen veroton arvo työmaalla	4 970 milj. €(29,5 mrd. mk)
- Edelliseen lisätty kotitalouksien oman työn arvo (530 milj. €)	5 500 milj. €(32,7 mrd. mk)
- Edelliseen lisätty suunnittelu ja rakennuttaminen (230 milj. €)	5 730 milj. €(34,3 mrd. mk)
- Edelliseen lisätty tarvikkeista ja palveluista maksettu arvonlisävero (1 000 milj. €)	6 730 milj. €(40,0 mrd. mk)

Kotitalouksien korjaushankkeissa kohteena ovat vakinaiset omistusasunnot, omakotitalot, vapaa-ajan asunnot, talous- ja maatalousrakennukset. Näiden osuus korjausrakentamisesta on tilastomäärittelyn mukaisesti laskettuna 44 prosenttia, todellisten maksettujen kustannusten mukaisesti laskettuna 37 prosenttia. Loput 56 prosenttia tai 63 prosenttia korjausrakentamisesta on yritysten ja yhteisöjen korjaushankkeita, joissa kohteena ovat taloyhtiöiden kunnossapitovastuun alle kuuluvat rakenteet ja tilat, vuokratalot kokonaisuudessaan, liikerakennukset, julkiset rakennukset sekä teollisuus- ja varastorakennukset.

Kahden vuosikymmenen aikana korjausrakentamisen painottumisessa on tapahtunut muutoksia, jotka johtuvat muun muassa rakennustyyppien erilaisesta ikärakenteesta. Vuonna 1982 korjausrakentamisen tutkimuksessa korostuivat omakotitalojen korjaukset. Tuolloin oli vanhojen, puutteellisesti varustettujen omakotitalojen perusparantamisessa runsaasti tehtävää. Lisäksi omakotitaloissa tehtiin paljon energiatalouden parantamiseen tähtäviä toimenpiteitä.

Vuoteen 1990 mennessä olivat rivi- ja kerrostalot sekä liikerakennukset kasvattaneet osuuttaan korjausrakentamisesta (Vainio, Nippala & Lehtinen 1991). Samalla omakotitalojen osuus oli pienentynyt. Vuonna 1990 tehtiin runsaasti pintakorjauksia (Vainio & Nippala 1991). 1990-luvulla jatkui sama kehityssuunta kuin 1980-luvulla. Rivi- ja kerrostalot kasvattivat edelleen osuuttaan korjausmarkkinoista ja samalla omakotitalojen markkinaosuus pieneni.

## Korjausrakentamisen arvo v. 2000 5 500 milj.€



Kuva 5. Kansantalouden tilinpidossa korjausrakentamisen tuotoksen arvoon lasketaan työmaalla todellisuudessa syntyvät kustannukset ja omistajien itsensä tekemän työn arvo.

## 3.2 Korjausrakentaminen suhteessa rakennuskantaan ja kehitysnäkymät vuoteen 2010

### 3.2.1 Omakotitalot

Omakotitaloissa korjausrakentamisen aktiivisuuden taitekohta osuu 1970- ja 1980-lukujen taitteeseen: ennen vuotta 1980 valmistuneeseen talokantaan sijoitetaan enemmän euroja kuin talojen osuus on rakennusyksiköillä mitattuna (kuva 6). Suurin osa euroista käytetään vanhojen rakennusten korjauksiin, vaikka hankekoot ovatkin 1970-luvun rakennuksissa suurimmat. Omakotitaloja korjataan vuosittain keskimäärin 1 000 €/talo koko kantaan jaettuna. Omakotitalojen korjaustoiminta on kehittynyt kymmenessä vuodessa johdonmukaisesti, sillä edellisessä vuoden 1990 korjaustoiminnasta tehdyssä tutkimuksessa painottuivat ennen vuotta 1970 valmistuneet talot.

Seuraavan kymmenen vuoden aikana omakotitalokanta lisääntyy kymmenisen prosenttia. Uudistuotanto suhteessa vuoden 2000 kantaan on noin 18 prosenttia, mutta poistuma vanhoista rakennuksista leikkaa pinta-alan bruttokasvusta huomattavan osan. Omakotitalokannan korjausten arvo vuoden 2000 kiintein hinnoin tarkasteltuna kasvaa kymmenessä vuodessa 30 prosenttia. Kasvu perustuu sekä omakotitalokannan kasvuun että kannan vanhenemiseen, joka kasvattaa korjausten yksikkökokoja ja korjausten sisällön muutoksiin.

### 3.2.2 Rivi- ja kerrostalot

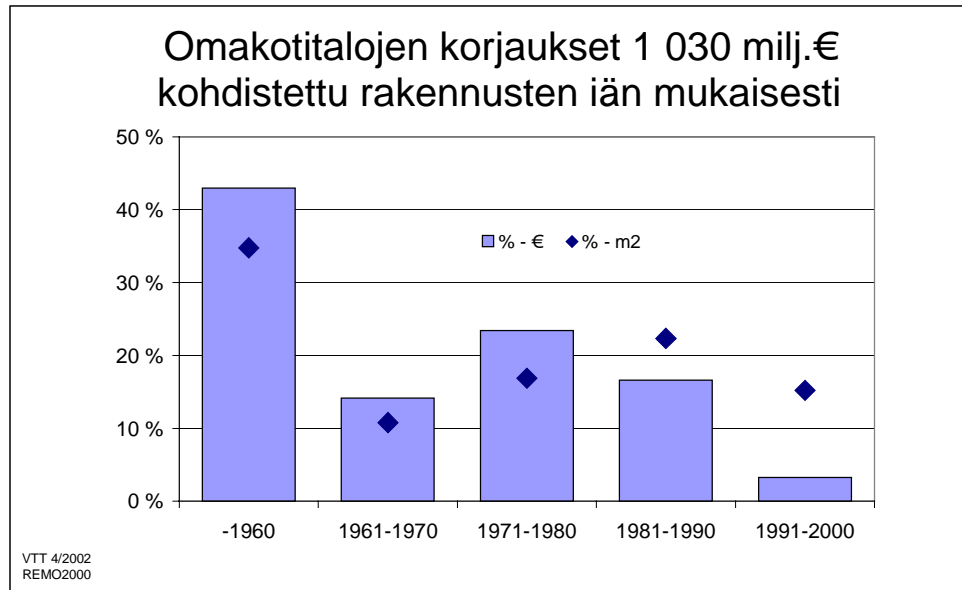
Myös rivitaloissa korjausaktiivisuuden taite osuu 1980-luvun alkuun: ennen sitä rakennettuja rivitaloja korjataan kantaosuutta enemmän (kuva 7). Rivitalojen vuoden 2000 korjauskustannukset jaettuna tasan kaikille rivitaloasunnoille tekee kunkin asunnon osuudeksi noin 1 000 €

*Kuva 6. Omakotitalojen korjauskustannusten jakautuminen (pylväät) ja kerrospinta-alan jakautuminen (symbolit) eri vuosikymmeninä valmistuneiden rakennusten kesken. Ennen vuotta 1980 rakennettuun kantaan sijoitetaan kantaosuutta enemmän euroja.*

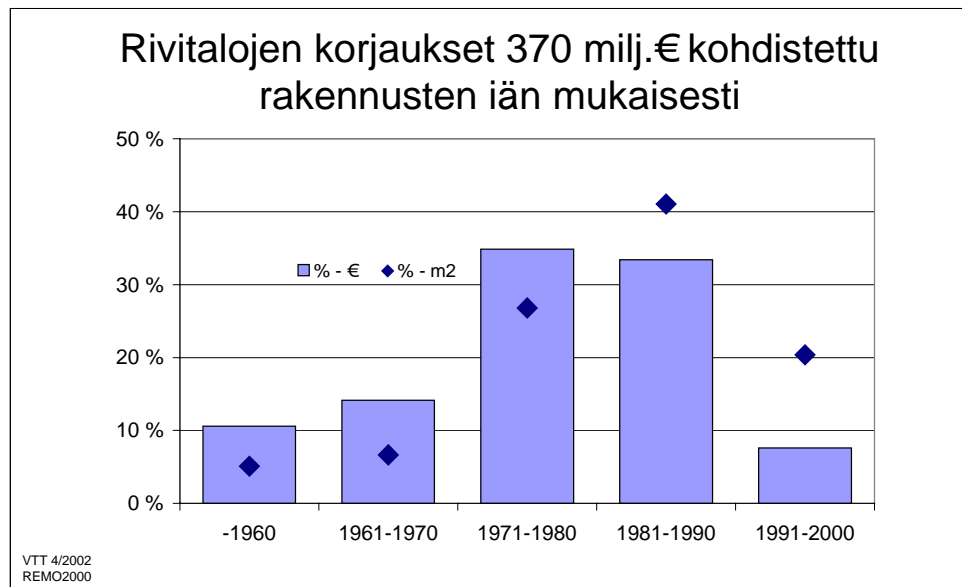
*Kuva 7. Rivitalojen korjauskustannusten ja rakennuskannan jakaantuminen ikäluokittain.*

*Kuva 8. Asuinkerrostalojen korjauskustannusten ja rakennuskannan jakaantuminen ikäluokittain.*

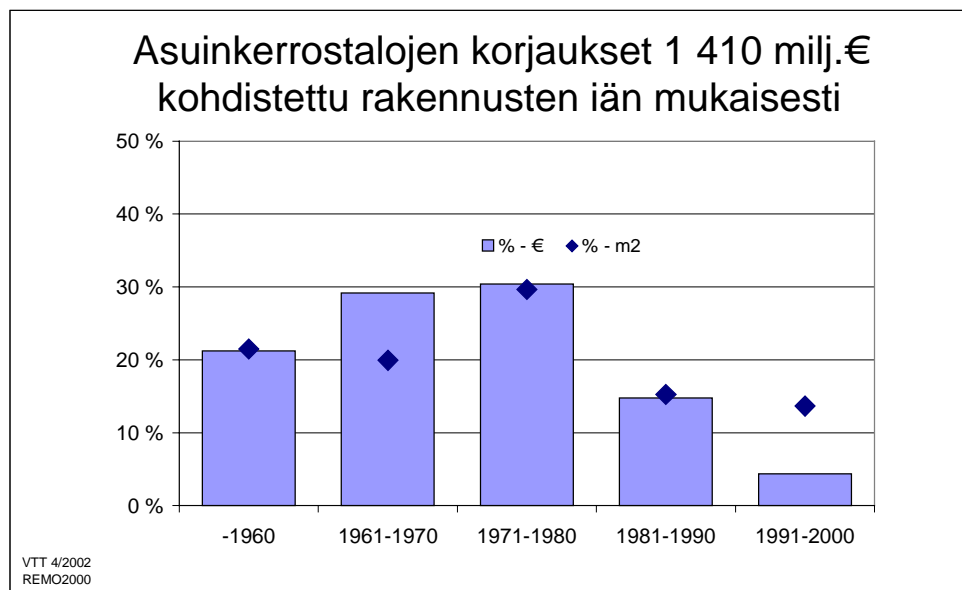
Kuva 6.



Kuva 7.



Kuva 8.



Rivitalot ovat rakennuskannassa melko uusi talotyyppi, ja tästä syystä kymmenen vuoden uustuotanto kasvattaa suhteessa vanhaan kantaan rivitalokannan pinta-alaa 20 prosentilla. Rivitaloja alettiin rakentaa merkittäviä määriä vasta 1970-luvulla. Kymmenessä vuodessa rakennukset ennättävät korjaustoiminnan kannalta taitteeseen, jossa korjausten yksikkökustannukset kohoavat, ja koska poistuma kannasta on vähäistä, lisääntyy rivitalojen korjausrakentaminen 75 prosenttia vuoteen 2010 mennessä vuoden 2000 kiintein hinnoin laskettuna.

Asuinkerrostaloissa korjausaktiivisuuden taite on kymmenen vuotta nuoremmassa rakennuskannassa (kuva 8). Kun asuinkerrostalojen vuoden 2000 korjauskustannukset jaetaan tasan kaikille kerrostaloasunnoille, kunkin asunnon osuudeksi tulee noin 1 250 €

Kerrostalojen pinta-ala tulee lisääntymään seuraavan kymmenen vuoden aikana noin 10 prosenttia. Uudistuotanto on huomattavasti tätä enemmän, mutta kerrostalokannasta poistuu vanhoja rakennuksia. Asuinkerrostaloja rakennettiin suhteessa muihin vuosikymmeniin huomattavia määriä 1970-luvulla. Näiden rakennusten korjaustoiminnan suhteellisen korkea taso säilyy edelleen, ja korjausten piiriin tulevat myös 1980-luvulla rakennetut rakennukset. Vaikka kannasta poistuu vanhoja rakennuksia, tulee korjausrakentaminen uusimpien ikäluokkien korjaustoiminnan lisääntymisen johdosta kasvaamaan tällä vuosikymmenellä 40 prosenttia vuoden 2000 kiintein hinnoin laskettuna.

### **Omistajuuden vaikutus korjaustoimintaan rivi- ja kerrostaloissa**

Vastuu rivi- ja kerrostalokannan korjausrakentamisesta riippuu siitä, mikä talon hallintamuoto on. Rivi- ja kerrostaloasunnoista 65 prosenttia on asunto-osakeyhtiömuotoisia, joissa vastuu korjausrakentamisesta on jaettu asunnon omistajan ja taloyhtiön kesken. Osakkeen omistaja vastaa pääsääntöisesti huoneiston sisäpintakorjauksista ja taloyhtiö ulkovaipan, teknisten järjestelmien ja yhteisten sisätilojen korjauksista.

Kerrostaloasuntoja sijaitsee myös vanhoissa rakennuksissa ja tästä syystä niiden korjaamiseen sijoitetaan rahaa enemmän kuin rivitaloasuntojen korjauksiin (taulukko 1). Taloyhtiön teettämistä korjauksista suurimmat kustannukset kohdistuvat ennen vuotta 1970 valmistuneisiin rakennuksiin, mutta ero näiden ja 1970-luvulla valmistuneiden rakennusten korjauskustannuksissa on melko pieni. Osakeyhtiömuotoisissa asuintaloissa korjauskustannukset ovat keskimäärin 1 300 €/ asuntoa kohti, kun lasketaan yhteen sekä omistajan huoneistossa että taloyhtiön tekemät korjaukset.

Arava-, korkotuki- ja muita vuokrataloja omistava vuokrataloyhtiö vastaa sekä huoneistojen että yhteisten rakenteiden ja tilojen korjauksista. Vuokrataloja on rakennettu erityisesti 1970- ja 1990-luvuilla.

Vuokratalokannan korjauksiin sijoitetaan keskimäärin 1 000 €/ asunto. Kokonaistasolla asunto-osakeyhtiömuotoisiin taloihin sijoitetaan enemmän euroja kuin vuokrataloihin. Hanketasolla tilanne on kuitenkin päinvastainen. Vuokratalojen korjaushankkeet ovat harvinaisempia, mutta yksikkökooltaan selvästi isompia.

*Taulukko 1. Asuinrakennusten korjausten arvo vuonna 2000.*

	Asuntojen lukumäärä	Korjausten arvo (milj.€)	Korjaukset €/asunto
<b>Omakotitalot</b>	<b>1 040 000</b>	<b>1 030</b>	<b>990</b>
<b>Rivitalot</b>	<b>360 000</b>	<b>370</b>	<b>1 025</b>
- as.oy omistaja	}	120	475
- as.oy taloyhtiö		140	555
- vuokratalot		110	1 030
<b>Asuinkerrostalot</b>	<b>1 120 000</b>	<b>1 410</b>	<b>1 260</b>
- as.oy omistaja	}	620	920
- as.oy taloyhtiö		350	520
- vuokratalot		440	985
<b>Yhteensä</b>	<b>2 520 000</b>	<b>2 810</b>	<b>1 115</b>

### 3.2.3 Liike- ja toimistorakennukset

Liike- ja toimistorakennuskannan korjausten arvo (keskimäärin 9 €/m<sup>2</sup>) suhteutettuna koko kannan kerrosalaan on vaatimaton verrattuna julkisten rakennusten korjausten arvoon (keskimäärin 28 €/m<sup>2</sup>).

Vuosikymmen sitten liike- ja toimistorakennusten korjaustoiminta keskittyi voimakkaasti 1960-luvulla valmistuneisiin kohteisiin. 1990-luvulla korjaustoiminnan sisältö on muuttanut, koska korjaustoiminta on aktiivista 1970 valmistuneiden rakennusten lisäksi myös uudemmissa rakennuksissa (kuva 9).

**Liikerakennuksista** korjataan eniten 1960- ja 1970-luvuilla rakennettuja rakennuksia. Tätä vanhemmat rakennukset on rakennettu ennen kaupungistumisen alkua ja sijainnevat paikkakunnilla, missä niihin ei ole tarvetta enää sijoittaa siinä määrin kuin vilkkamilla seuduilla. Liikerakennusten korjaustoiminta kasvaa noin 20 prosenttia seuraavan kymmenen vuoden aikana vuoden 2000 kiintein hinnoin laskettuna. Kannan kasvua suurempi merkitys on kannan vanhenemisella.

**Toimistorakennuksissa** korjausten painopiste on ehdottomasti 1970-luvulla rakennetuissa rakennuksissa, joita on paljon ja joiden korjaukset ovat laajoja. Toimistorakentamisessa kuluvan vuosikymmenen uudistuotanto vastaa poistumaa. Korjausrakentamisen reilun 10 prosentin lisääntymisen vuoden 2000 kiintein hinnoin laskettuna selittää korjausten laatutason kasvu sekä kannan vanheneminen.

**Liikenteen** rakennukset ovat lento-, rautatie- ja linja-autoasemia, paikoitustaloja, huoltoasemia sekä omakotitalojen yhteyteen rakennettuja autotalleja ja -katoksia. Tämän tyyppiset rakennukset ovat uudehkoja rakennustyyppisiä ja tästä syystä niiden korjausrakentamisen volyyymi tulee kaksinkertaistumaan seuraavan kymmenen vuoden aikana, koska vanhaa korjattavaa kantaa ei ole aiemmin ollut eikä sitä ole myöskään poistumassa. Liikenteen rakennuksista tässä kohtaa on käsitelty vain liikerakennustyyppisten korjaukset. Omakotitalojen yhteydessä sijaitsevat autotallien ja -katosten korjauskustannukset ovat mukana kotitalouksien talousrakennusten korjaustoiminnassa.

### 3.2.4 Julkiset rakennukset

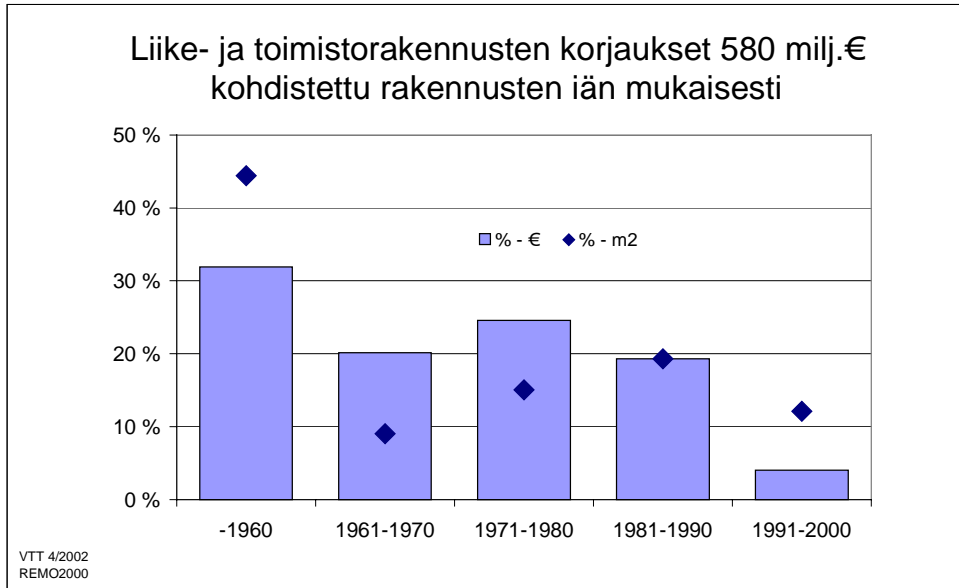
Julkiset rakennukset ovat liike- ja toimistorakennuskantaa vanhempia ja korjauskulttuuriltaan erilaisia. Hoitoalan- ja opetusalan rakennuksille ovat tyypillisiä perusteelliset korjaukset. Kokoontumisrakennuskannassa on kaikenlaisia rakennuksia kulttuurihistoriallisesti arvokkaista entisöintikohteista talkoovoimin korjattaviin vaatimattomiin kokoontumis- ja liikuntatiloihin.

Julkisten rakennusten korjaustoiminnassa painottuvat ennen vuotta 1970 rakennetut rakennukset (kuva 10). Kymmenen vuotta sitten painopisteenä oli kaikkein vanhimpien, ennen vuotta 1950 valmistuneiden rakennusten korjaaminen. Nyt korjaamisen piiriin ovat siirtyneet kymmenen vuotta nuoremmat 1960-luvulla valmistuneet rakennukset. Julkisille rakennuksille on yhteistä se, että vanhasta kannasta poistuu runsaasti rakennuksia ja tästä syystä kannan kerrosalan nettokasvu jää vähäiseksi.

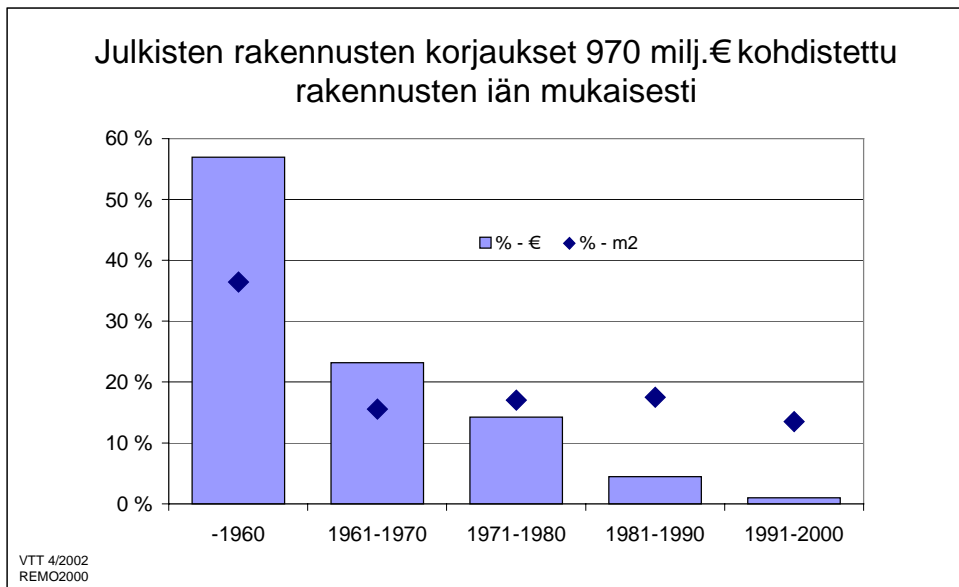
*Kuva 9. Liike- ja toimistorakennusten korjauskustannusten (pylväät) ja kerrospinta-alan jakautuminen ikäluokkiin (symbolit). Ennen vuotta 1980 rakennettuun kantaan sijoitetaan kantaosuutta enemmän euroja.*

*Kuva 10. Hoitoalan, opetus- ja kokoontumisrakennusten eli julkisten rakennusten korjauskustannusten ja rakennuskannan jakaantuminen ikäluokittain.*

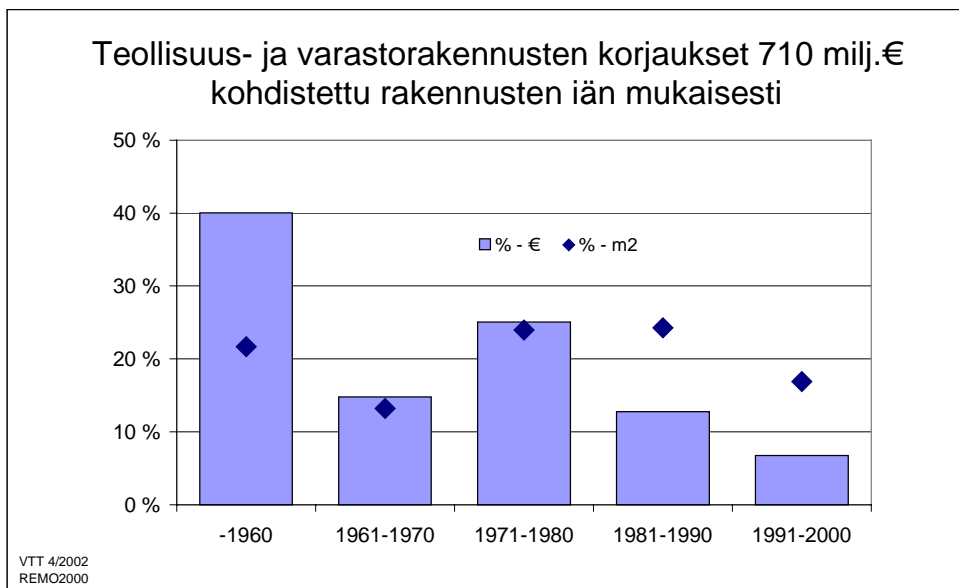
*Kuva 11. Teollisuus- ja varastorakennusten korjauskustannusten ja rakennuskannan jakaantuminen ikäluokittain.*



Kuva 9.



Kuva 10.



Kuva 11.



**Hoitoalan** rakennuskannassa korjausten yksikkökustannus on keskimäärin 24 €/m<sup>2</sup>. Hoitoalan rakennusten uudisrakentaminen vastaa poistumaa. Kymmenen vuoden aikana korjausrakentamisen volyymi lisääntyy lähes puolella.

Julkisista rakennuksista **opetus**rakennuskantaa korjataan kaikkein suurimmin yksikkökustannuksin (keskimäärin 35 €/m<sup>2</sup>). Opetusrakennusten kerrosala säilyy lähes ennallaan ja korjausrakentaminenkin pysyy nykyisellä melko korkealla tasolla. Vähäiset muutokset korjausrakentamisessa johtuvat siitä, että osa vanhasta rakennuskannasta siirtyy muuhun käyttöön, ja tilalle rakennetaan uusia rakennuksia aluekehityksen seurauksena.

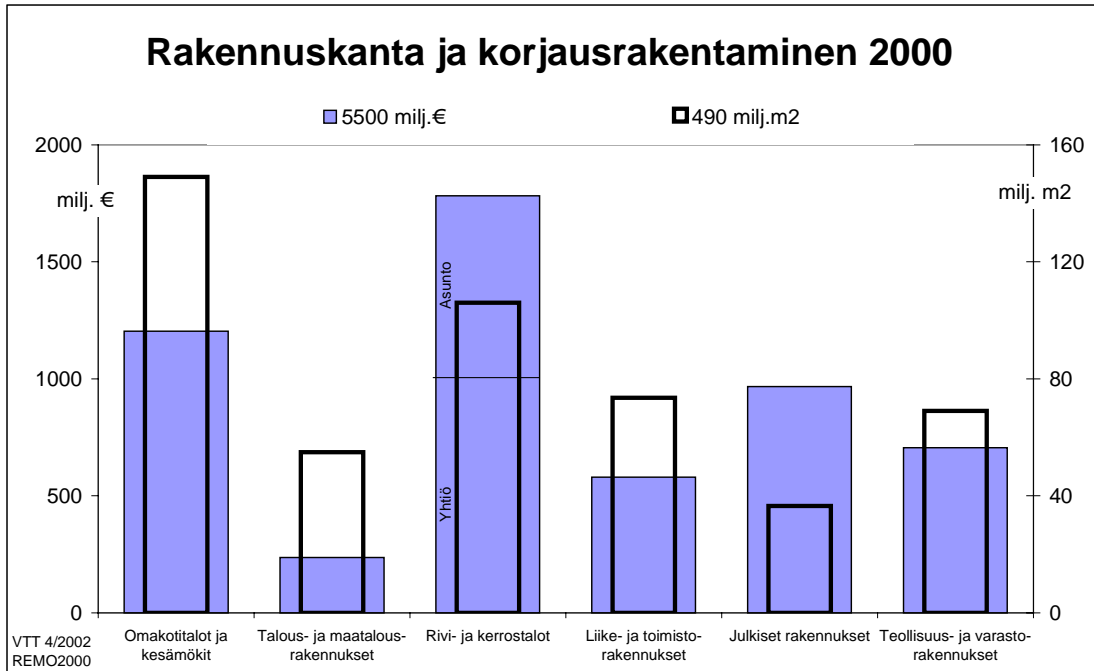
**Kokoontumis**rakennuskantaa korjataan vähemmän kuin muita julkisia rakennuksia (keskimäärin 15 €/m<sup>2</sup>). Kokoontumisrakennuskanta tulee kasvamaan vain 3 prosenttia, ja korjausrakentamisen volyymi lisääntyy 25 prosenttia.

### 3.2.5 Teollisuus- ja varastorakennukset

Teollisuus- ja varastorakennusten korjaamiseen panostetaan keskimäärin 10 €/m<sup>2</sup> (kuva 11). Uusien teollisuusrakennusten rakennusmäärät eivät riitä korvaamaan poistumaa vanhasta rakennuskannasta. Kannan vanheneminen aiheuttaa 12 prosentin lisäyksen korjausrakentamiseen. Varastorakennusten kerrosalan lisäys, 5 prosenttia, selittää jokseenkin kokonaan korjausrakentamisen lisääntymisen.

### 3.2.6 Talotyyppivertailu

Rakennuskantaosuutta enemmän korjataan rivi- ja kerrostaloja sekä julkisia rakennuksia (kuva 12). Muita rakennustyyppisiä korjataan rakennuskantaosuutta vähemmän. Talous- ja maatalousrakennusten sekä teollisuus- ja varastorakennusten kohdalla vähäinen korjaustoiminta suhteessa kannan kerrosalaan on luonnollista seurausta näiden rakennusten rakenteista, varustetasosta ja käyttäjien niille asettamista ulkonäkövaatimuksista.



Kuva 12. Korjausrakentamisen asteikko vasemmalla ja rakennuskannan kerrosalan asteikko oikealla asteikolla.

Kesämökkit ja omakotitalot ovat muihin rakennuksiin verrattuna pieniä ja matalia rakennuksia, joissa kerrosalaa on paljon. Tässä rakennuskannassa on myös tyhjiilleen jääneitä rakennuksia. Näistä syistä korjaustoimintaa suhteessa kerrosalaan voikin olla vähemmän kuin muissa rakennuksissa.

Ikärakenteeltaan vanhempien julkisten rakennusten korjausten lykkäämisen kustannukset näkyvät nyt kalliina korjaushankkeina. Sama tulee toistumaan tulevaisuudessa liike- ja toimistorakennuksissa, sillä niiden korjaamiseen sijoitetaan vähän verrattuna muihin talotyyppeihin. Vähäiset korjausinvestoinnit voivat olla myös tietoinen valinta, jos rakennuksille on suunniteltu lyhyt käyttöikä ja ajan myötä korvaaminen uudisrakennuksilla. Taulukkoon 2 on koottu yhteenvedo rakennuskannan kerrosalasta, korjausrakentamisen arvosta sekä yksikkökorjauskustannuksista.

Taulukko 2. Toimitilojen korjausten arvo vuonna 2000.

	Rakennuskanta milj.m <sup>2</sup>	Korjausten arvo (milj.€)	Korjaukset €/m <sup>2</sup>
Varsinaiset asuinrakennukset	235	2 810	12
Kesämökkit ja talousrakennukset	85	400	5
Liike- ja toimistorakennukset	65	590	9
Julkiset rakennukset	35	980	28
Teollisuus- ja varastorakennukset	70	710	10
<b>Yhteensä</b>	<b>490</b>	<b>5 500</b>	<b>11</b>

### 3.2.7 Asiakkaat korjausrakentamisessa

Korjausrakentamisessa kotitaloudet ovat merkittävä tekijä, sillä ne vastaavat joko suoraan tai asunto-osakeyhtiön kautta 47 prosentista korjausrakentamisesta (kuva 13). Osuus korjausrakentamisesta on hieman pienempi kuin osuus rakennuskannan omistuksesta.

Kiinteistö-osakeyhtiöiden omistamien vuokra-asuintalojen ja vuokrattavien toimitilojen osuus korjausrakentamisesta on 13 prosenttia. Yksityisten ja kunta- tai valtioenemmistöisten yritysten sekä liikelaitosten omistamien toimitilojen korjausrakentamisen osuus on 17 prosenttia.

Julkisesta sektorista kunnan omistuksessa on enemmän rakennuksia kuin valtiolla. Kunta omistaa erityisesti opetus- ja hoitoalan rakennuksia. Kunnan omistamien rakennusten korjausrakentamisen osuus nousee 15 prosenttiin, vaikka osuus kannasta jää 9 prosenttiin. Valtion omistamien rakennusten osuus sekä korjausrakentamisesta että kannasta on yhtä suuri eli 2–3 prosenttia.

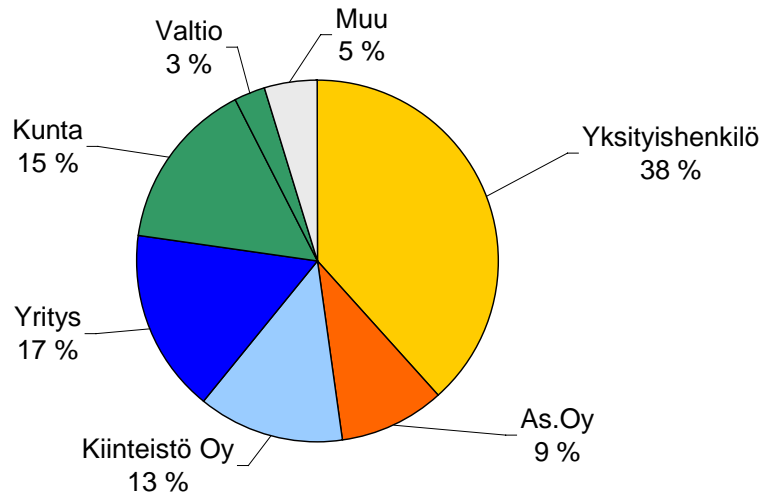
Omistajatahoon "muut" kuuluvat erilaisten, pääasiassa julkiselta sektorilta tukea saavien säätiöiden, yhdistysten, rahastojen sekä kirkon ja uskontokuntien omistamat rakennukset. Niiden osuus korjausrakentamisesta ja kannasta on saman suuruinen.

Omistajuus jakaantuu eri tavalla kuin kannan todellinen käyttö. Sekä yrityksillä että julkisella sektorilla on käytössään suurempi osuus kannasta kuin ne omistavat, koska osa toiminnoista on sijoitettu vuokratiloihin kiinteistöosakeyhtiöihin.

Tarkemmat tiedot korjausrakentamisen jakautumisesta omistajittain löytyvät tästä raportista liitteenä H.

Rakennuskannasta kerrosalasta sijaitsee noin 35 prosenttia Suomen 1990-luvun viidessä kasvukeskuksessa: pääkaupunki-, Turun, Tampereen, Jyväskylän ja Oulun seuduilla. Korjausrakentamisesta on keskittynyt lähes puolet (45 prosenttia) näille seuduille, koska siellä korjaushankkeet sisältävät enemmän toimenpiteitä kuin muualla Suomessa (kuva 14). Omakotitalojen sekä asuntoyhteisöjen korjaushankkeiden suhteelliset kustannukset ovat jopa 30–40 prosenttia enemmän kasvupaikkakunnilla kuin muualla Suomessa. Omistusasuntojen, liike-, toimisto- ja julkisten rakennusten korjaushankkeet ovat 5–10 prosenttia kalliimpia. Teollisuusrakennusten korjaushankkeisiin sijainti ei vaikuta kustannuksia nostavasti tai laskevasti.

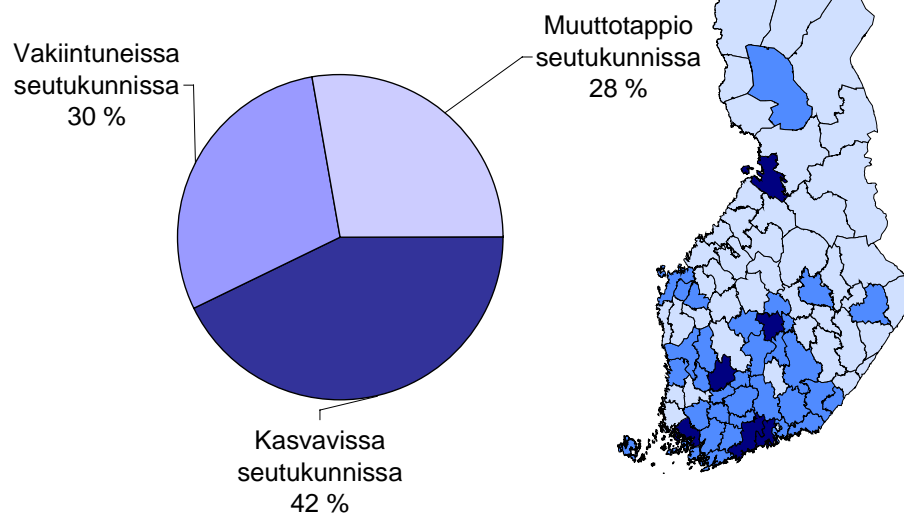
## Rakennuskannan korjaukset omistajalajeittain yhteensä 5 500 milj.€



VTT 6/2002  
REMO2000

Kuva 13. Korjausrakentamisen asiakkaat. Osuudet on määritetty talotyyppikohtaisesta korjausrakentamisesta rakennuskannan omistajuustietojen perusteella.

## Korjausrakentamisen sijainti % korjausrakentamisen arvosta



Kuva 14. Korjausrakentamisen alueellinen tarkastelu.

### 3.3 Korjausrakentamisen arvo vuonna 2010

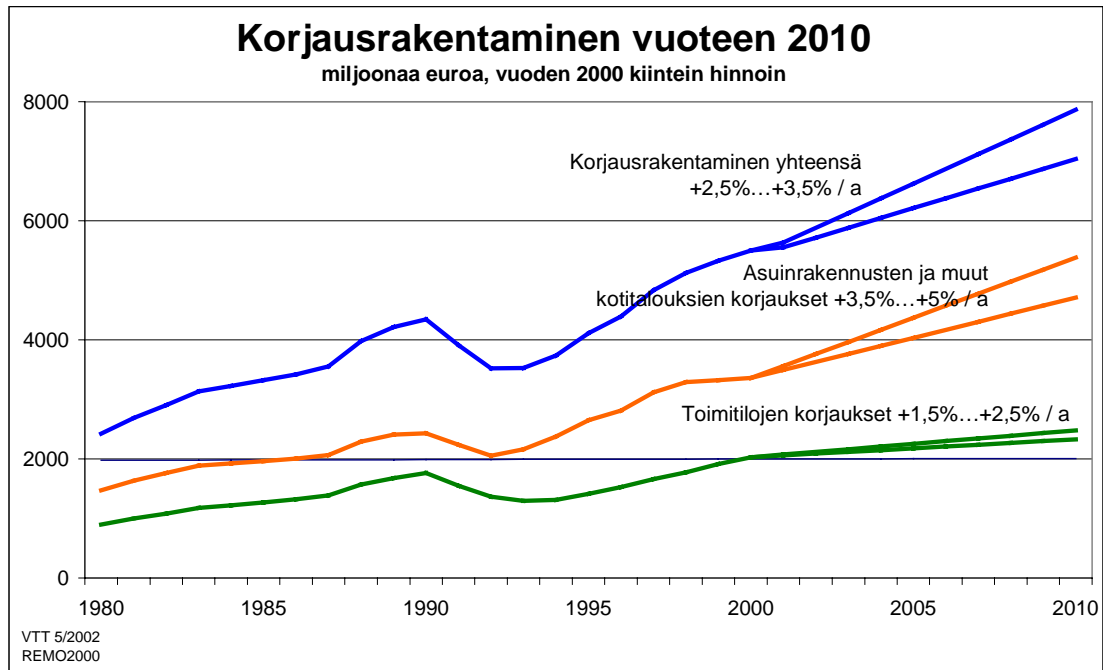
Rivitalojen korjaamisen ennakoidaan kasvavan suhteellisesti seuraavan 10 vuoden aikana kaikkein eniten (taulukko 3). Myös omakotitalojen, kerrostalojen, hoitoalan rakennusten ja kokoontumisrakennusten ikärakenne on sellainen, että korjausrakentaminen tulee lisääntymään kokonaiskasvua enemmän. Opetusrakennusten korjausrakentamisen nykytaso on siinä määrin korkea ja poistuma vanhasta kannasta niin suurta, että korjausrakentaminen tulee säilymään vuoden 2000 tasolla.

*Taulukko 3. Korjausrakentamisen arvo vuonna 2000 ja ennuste tulevalle kymmenvuotiskaudelle. Talotyyppien järjestys on määritetty absoluuttisen kasvun suhteen laskevaksi, toisin sanoen ensimmäiseksi sijoitetun talotyypin (asuinkerrostalot) korjaustoiminta tulee kasvamaan rahassa mitattuna eniten.*

	Milj.€	Kasvu 10 vuodessa
Asuinkerrostalot	1 410	++
Omakotitalot	1 030	++
Rivitalot	370	+++
Hoitoalan rakennukset	240	++
Teollisuusrakennukset	580	+
Liikerakennukset	240	+
Maatalouden rakennukset	150	+
Kesämökki	170	+
Toimistorakennukset	250	+
Kokoontumisrakennukset	130	++
Varastorakennukset	130	+
Muut rakennukset	80	++
Opetusrakennukset	610	+ -
Liikenteen rakennukset	100	+ -
<b>Yhteensä</b>	<b>5 500</b>	<b>+</b>
	Ennallaan	+ -
	Kasvu 10–25 % / 10 vuotta	+
	Kasvu 25–50 % / 10 vuotta	++
	Kasvu 50– % / 10 vuotta	+++

Kuluvan vuosikymmenen aikana vanhimman rakennuskannan korjaustoiminta tulee määrällisesti vähentymään, koska poistuman takia rakennuskantaa on korjattavana nykyistä vähemmän. Korjausrakentamisen kasvu hidastuu jonkin verran (kuva 15). Rakennuskannan kasvu ja ikääntyminen kasvattavat korjausrakentamista reilun prosentin

verran vuodessa. Korjausrakentamisen sisällön muutokset ja laatutason parantaminen tuovat lisää noin 1,5 prosentin verran. Korjausrakentamisen kasvuksi tulee siten 2,5–3,5 prosenttia vuodessa.

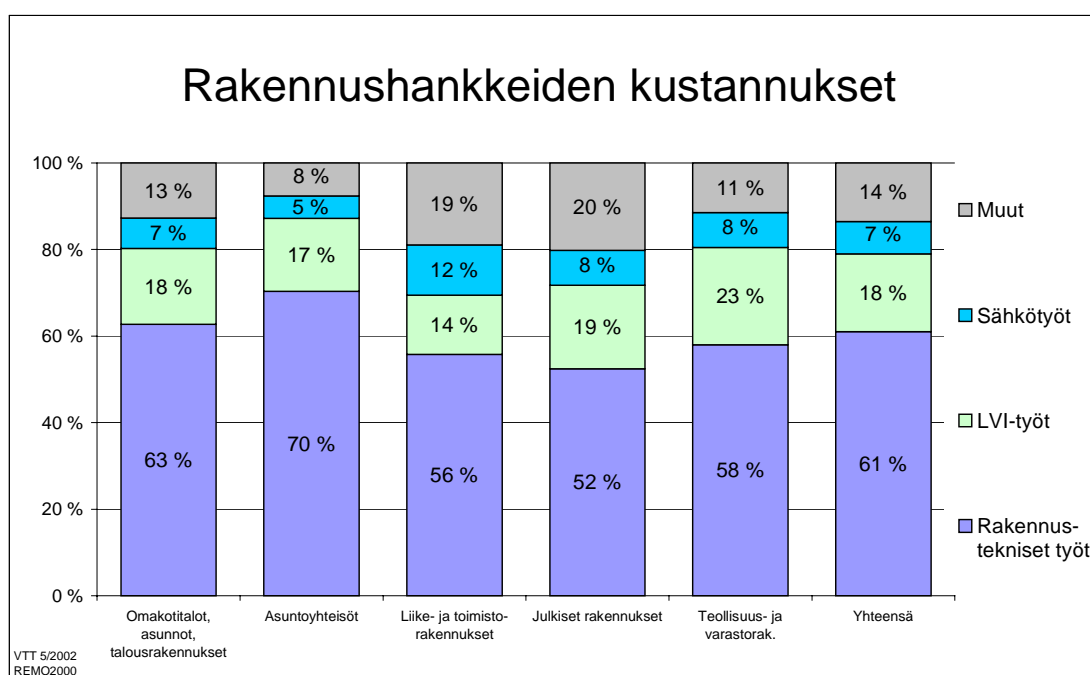


Kuva 15. Ennuste korjausrakentamisen kehittymisestä vuoteen 2010 kiintein, vuoden 2000 hinnoin esitettynä. Korjausrakentamisen kasvuvauhti tulee hidastumaan.

## 4. Korjaustoimenpiteet vuonna 2000

Kustannuksilla mitattuna korjausrakentamisesta valtaosa (noin 60 prosenttia) on rakennusteknisiä korjauksia (kuva 16). Talotekniikkakorjausten osuus on 25 prosenttia. 1990-luvulla rakennusteknisten ja taloteknisten korjausten keskinäinen suhde on pysynyt lähes muuttumattomana (Vainio & Nippala 1991). Loput 15 prosenttia pitää sisällään muun muassa piha-alueen korjaustyöt sekä kodinkoneet, joita ostetaan runsaasti asuntokorjausten yhteydessä. Asuntokorjausten arvosta kodinkoneiden osuus on 10 prosenttia, noin 150 milj. € Tähän summaan on laskettu vain ne kodinkoneet, jotka suomalaisen tradition mukaan kuuluvat asuntojen kiinteään kalustukseen (jää- ja pakastekaapit, sähköliesi, tiskikone).

Jatkossa tässä kappaleessa on tarkasteltu korjaustoimenpiteitä kolmena kokonaisuutena: ulkovaippakorjauksina, talotekniikkakorjauksina ja sisätilakorjauksina. Ne eivät kata korjaustoimintaa: ulkopuolelle jäävät talojen perustusten ja pihojen korjaustoiminta. Tarkastelussa on myös jonkin verran päällekkäisyyttä, sillä hanat ja saniteettiposliinit ovat mukana niistä molemmissa.



Kuva 16. Korjauskustannusten jakaantuminen rakennusteknisiin, lämmitys-, vesi- ja viemäröintitöihin, sähkötöihin ja muihin kustannuksiin.

## 4.1 Ulkovaipan korjaukset

Ulkovaipalla tarkoitetaan rakennuksen julkisivuja, ikkunoita, ovia, parvekkeita ja vesikatetta. Näiden rakennusosien hyvä kunto on perusedellytys toimivalle ja terveelliselle tilalle. Pieni vaurio vesikatteessa tai julkisivurakenteessa voi saada aikaan muissa rakenteissa mittavia vaurioita. Ulkoilmaan rajoittuvien rakennusosien kunto on säännöllisesti tarkistettava ja vauriot korjattava ennen kuin ne ennättävät aiheuttaa ylimääräistä korjattavaa muualle rakennukseen.

Ulkovaipan korjausten osuus koko korjaustoiminnasta on noin 30 prosenttia, 1 750 miljoonaa euroa. Puolet korjauksista teettävät tai tekevät itse yksityiset kotitaloudet joko omakotitaloon, vapaa-ajan asuinrakennukseen, talousrakennukseen tai maatalouden tuotantorakennukseen. Toiseksi suurin ulkovaippakorjausten markkina on asuntoyhteisöjen omistamissa rakennuksissa (kuva 17). Ulkovaipan ominaisuudet eroavat rakennustyypistä toiseen. Rakennusmateriaaleilla käyttöikä on erilainen ja sen aikana korjaustarve vaihtelee. Oheinen tarkastelu antaa yleiskuvan rakennusten vaipan korjaustoiminnasta.

### 4.1.1 Korjausperusteet

Ulkovaipasta varsinkin vesikatteen kunnon tarkkailua laiminlyödään ja korjauksiin ryhdytään liian usein vasta, kun kate on rikkoontunut tai kosteusvaurio on havaittu. Vauriokorjaukset ovat yleisin korjausperuste kaikenikäisissä, siis myös uusien rakennusten vesikatekorjauksissa (kuva 18). Tämä näyttää olevan vakiintunut käytäntö kiinteistönpidossa, sillä vuonna 1990 vesikatteen korjausten perusteet painottuivat lähes samalla tavalla. Ainoastaan kosteusvauriokorjaukset ovat jonkin verran lisääntyneet. Kosteusvaurioita on erityisesti 1970-luvulla rakennetuissa taloissa.

Ulkoseinissä vauriokorjausten osuus on selvästi vähäisempi kuin vesikatteissa, koska ulkoseiniä pidetään kunnossa ja korjataan myös talon ulkonäön kohentamiseksi. Uudehkoissa rakennuksissa tehtävät tilamuutokset aiheuttavat ulkoseinäkorjauksia. Kosteusvaurioita esiintyy eniten 1960-luvulla rakennetuissa taloissa sekä jonkin verran myös aivan uusissa 1990-luvulla rakennetuissa taloissa.

Korvo 90 tutkimukseen verrattuna ulkoseinäkorjausten perusteet ovat jonkin verran muuttuneet (Matilainen 1991). Tuolloin ylivoimaisesti eniten tehtiin ulkoseinien rakenteen vanhenemisesta johtuneita huolto- ja vauriokorjauksia. Näiden osuus on vähentynyt, koska korjaukset ulkonäön kohentamiseksi, tilamuutokset ja kosteusvauriokorjaukset ovat lisääntyneet.



Ulkoseiniä täydentävien ikkunoiden ja ovien korjauksien käynnistäjänä on usein huolto- tai kunnossapidon tarve. Energiatalouden parantamisella perustellaan ennen vuotta 1970 valmistuneiden kohteiden ikkuna- ja ovikorjauksia. Ikkuna- ja ovikorjausten perusteissa on tapahtunut selvä muutos. Vuonna 1990 näitä toimenpiteitä tehtiin pääsääntöisesti, koska ikkunat tai ovet kaipasivat korjausta iän tai vaurioitumisen takia. Nyt vauriokorjausten osuus oli vähentynyt ja tilalle ovat tulleet tason parantamiseen tähtäävät korjaustoimenpiteet.

Talotyypeittäin korjausten syyt vaihtelevat jonkin verran. Asuinkerrostaloissa ja rivitaloissa tehdään muita rakennuksia vähemmän tason nostoon tai tilamuutoksiin liittyviä ulkovaipan korjauksia. Tämäntyyppisten ajoissa tehtyjen toiminnallisten korjausten puuttuminen kasvattaa asuinrakennuksissa vauriokorjausten määrää.

#### **4.1.2 Korjaukset ikäluokittain**

Ulkovaipan korjaukset painottuvat 1960- ja 1970-luvuilla rakennettuihin taloihin (kuva 19). Merenrantakunnissa julkisivukorjauksia on enemmän kuin sisämaassa. Ulkoseinäkorjauksissa on jo edetty korjaamaan aktiivisimmin 1970-luvulla valmistuneiden taloja julkisivuja. Isojen rakennusten julkisivukorjauksista yksi kolmannes on verhouksen uusimista ja kaksi kolmannesta joko maalaus- tai muita pienempiä korjaustoimenpiteitä. Omakotitaloissa ja muissa pienissä rakennuksissa julkisivukorjauksista joka 3. tai 4. on verhouksen uusiminen ja loput maalauskorjauksia.

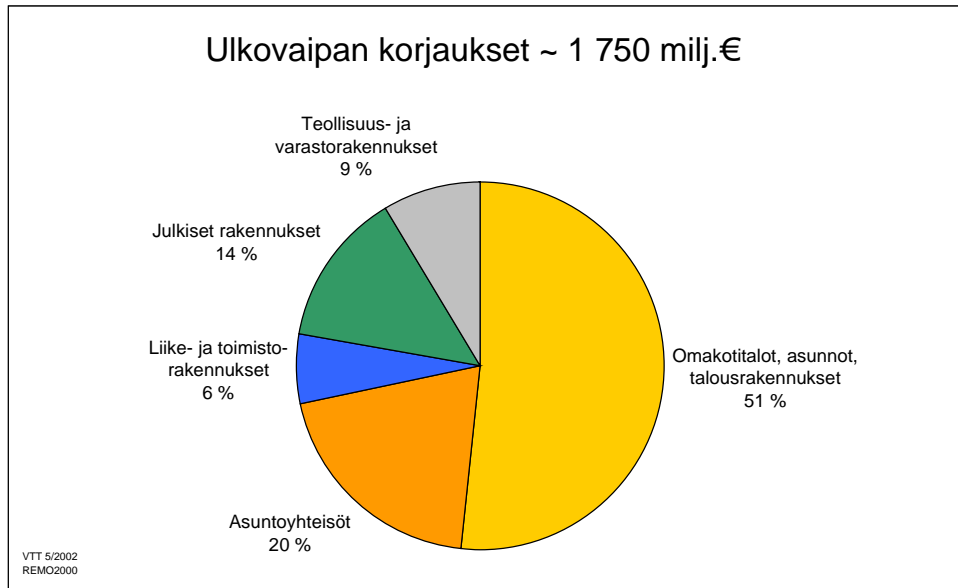
Pinta-alalla mitattuna julkisivukorjauksista valtaosa tehdään asuinrakennuksiin. Kustannuksien huomiointi pienentää asuinrakennusten julkisivukorjausten osuuden 75 prosenttiin.

Vesikatteissa painottuvat vielä 1960-luvulla valmistuneet katot. Tosin tämän ikäluokan osuutta nostavat rakennuksiin hankitut kattoturvatuotteet ja sadevesijärjestelmät. Näiden vesikattoihin liittyvien oheistuotteiden hankkiminen on suosittua myös vanhoihin rakennuksiin sekä aivan uusiin rakennuksiin. 1970-luvulla valmistuneissa rakennuksissa todella uusitaan ja paikataan vesikatteita. Uudehkoissa rakennuksissa kattokorjaus johdetaan turvatuotteiden hankinnan ohella usein tilamuutoksista, esimerkiksi lisäkerroksen rakentamisesta.

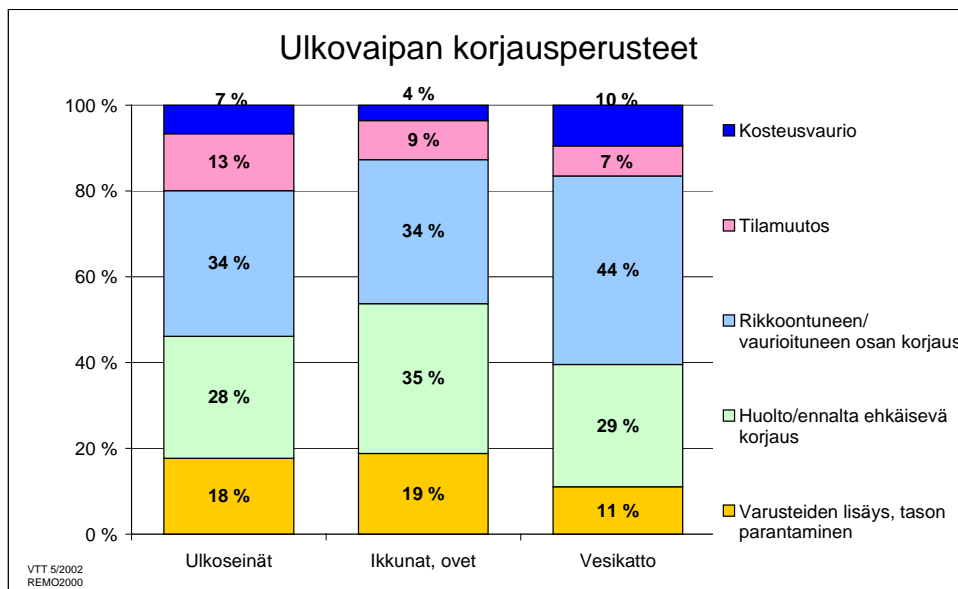
*Kuva 17. Ulkovaippakorjausten kustannukset asiakassektoreittain.*

*Kuva 18. Ulkovaippakorjausten perusteet rakennusosittain.*

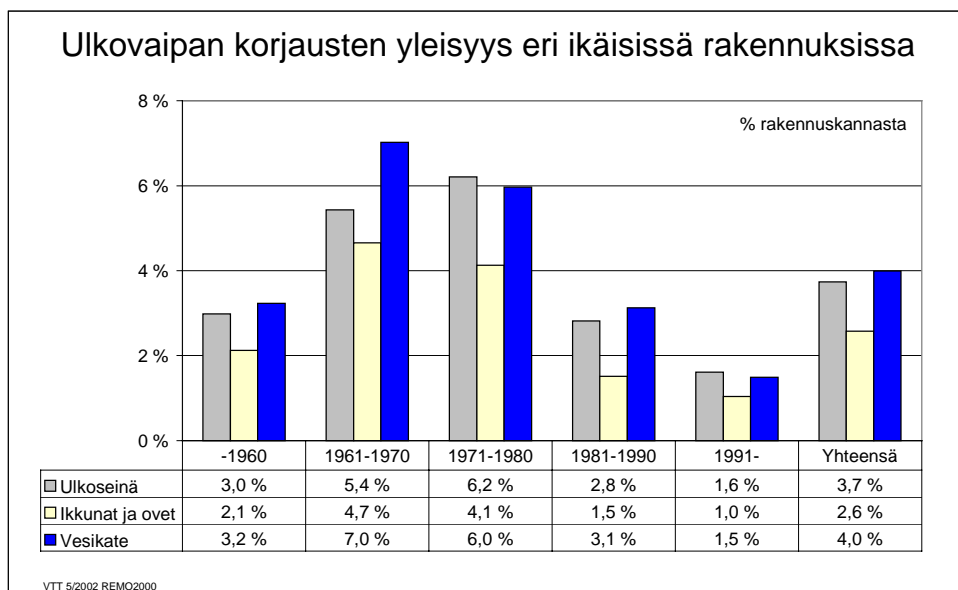
*Kuva 19. Ulkovaippakorjausten esiintyminen eri ikäisissä rakennuksissa.*



Kuva 17.



Kuva 18.



Kuva 19.

Isoissa rakennuksissa korjaukset ovat 30 prosenttia vesikatteen uusimisesta, 40 prosenttia paikkaamisesta, 25 prosenttia kattoturvatuotteiden hankintaa ja loput tilamuutoksista aiheuttavia toimenpiteitä.

Pienissä rakennuksissa vesikatteen uusiminen ja korjaaminen ovat yhtä yleisiä toimenpiteitä. Kattoturvatuotteita tai sadevesijärjestelmä hankitaan jokaisen uuden vesikatteen hankinnan yhteydessä sekä joka toisen muun kattoremontin mukana.

Ikkuna- ja ovikorjauksia tehdään eniten 1960- ja 1970-luvulla valmistuneisiin rakennuksiin. Niissä sekä vanhemmissa rakennuksissa ikkunat uusitaan, uudemmissa rakennuksissa ikkunakorjauksella tarkoitetaan maalaamista tai jotakin muuta pienehköä toimenpidettä.

## 4.2 Talotekniikkakorjaukset

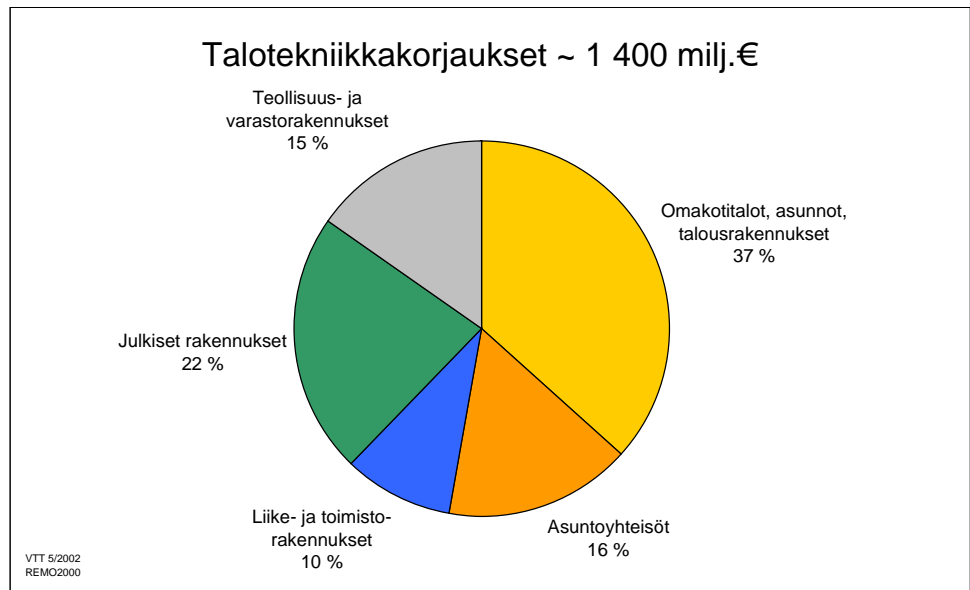
Talotekniikkakorjaukset voidaan jakaa olemassa olevien järjestelmien huoltoon ja korjaamiseen sekä järjestelmien uusimiseen tai kokonaan uusien rakentamiseen. Varsinkin ilmastointi-, sähkö-, automaatio-, turva- ja tietoliikennejärjestelmien kohdalla kysymys on yhtä usein ensiasennuksista olemassa olevaan kantaan kuin itse järjestelmien korjauksista. Kaikkien yleisimmin ja pisimpään käytössä olleissa lämmitys-, vesi- ja viemärijärjestelmissä korjausrakentamisella tarkoitetaan nimenomaan olemassa olevien järjestelmien korjaamista.

Talotekniikkakorjausten yhteismarkkina on 1 400 miljoonaa euroa, noin 25 prosenttia korjaustoiminnasta. Jakauma talotyyppejen kesken on erilainen kuin rakennusteknisissä korjauksissa (kuva 20).

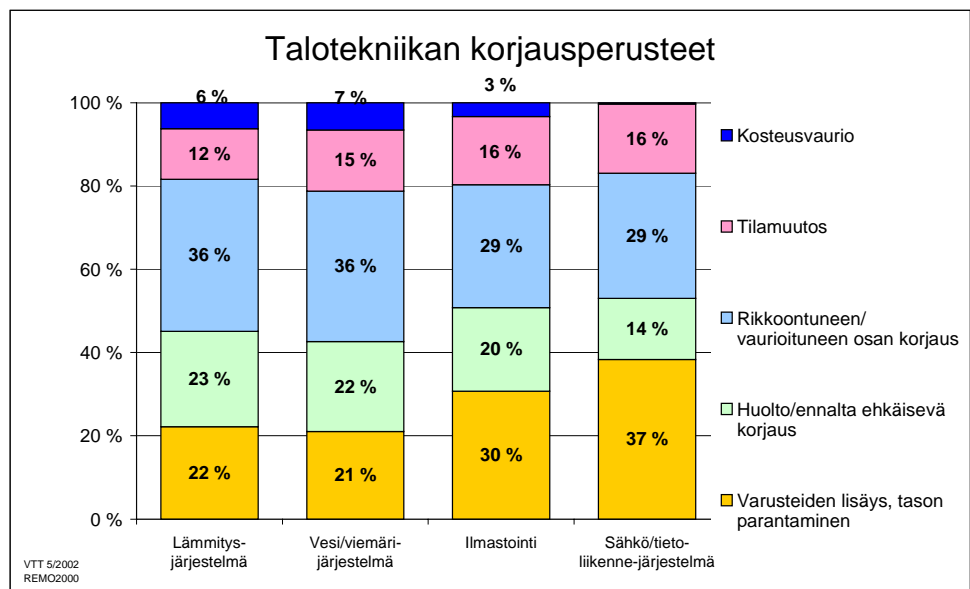
*Kuva 20. Talotekniikkakorjausten kustannukset asiakassektoreittain.*

*Kuva 21. Talotekniikkakorjausten perusteet järjestelmittain.*

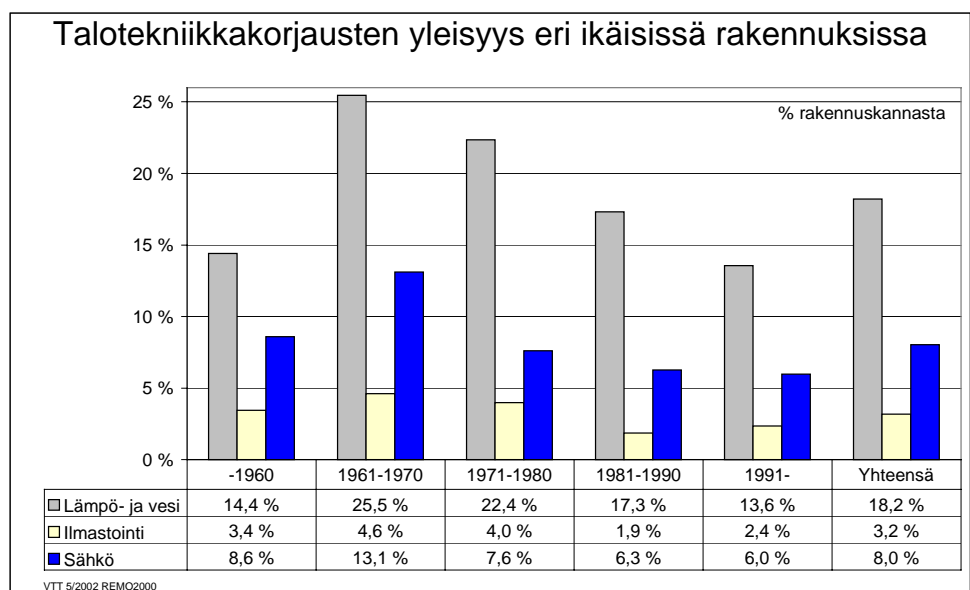
*Kuva 22. Talotekniikkakorjausten esiintyminen eri ikäisissä rakennuksissa.*



Kuva 20.



Kuva 21.



Kuva 22.

### 4.2.1 Korjausperusteet

Lämmitys-, vesi- ja viemärijärjestelmiä korjataan samoin perustein (kuva 21). Vaurioituneen tai rikkoontuneen osan korjaukset ovat yleisimpiä. Näitä korjauksia on kaikissa ennen vuotta 1990 valmistuneissa rakennuksissa. Varusteiden lisääminen ja tason parantaminen on lähes yhtä yleistä kuin huolto tai muut järjestelmän kuntoa ylläpitävät toimenpiteet. Kosteusvaurion indikoimien korjausten osuus on ilmoitettu vähäiseksi. Perusteet lämmitys-, vesi- ja viemärintijärjestelmien korjauksille ovat suurin piirtein samat kuin kymmenen vuotta sitten. Varusteiden lisääminen tai tason nosto ovat yleisyneet jonkin verran huolto ja kunnossapitokorjausten kustannuksella.

Koska suuri osa rakennuskannasta on varustettu painovoimaisella ilmanvaihdolla, on rakennuksissa edelleen runsaasti tarvetta varusteiden lisäämiseen. Varustetason nostoon liittyneet korjaukset ovat yhtä yleisiä kuin ilmastointijärjestelmien korjaukset rikkoontumisen tai vaurioitumisen takia. 1990-luvulla merkittävin siirtymä ilmastointijärjestelmän korjausperusteissa on ollut tilamuutoskorjausten vähentyminen.

Rakennuskannassa lisätään ja parannetaan olemassa olevia sähköjärjestelmiä kaikissa ennen vuotta 1990 rakennetuissa taloissa. Kymmenen vuotta sitten tilamuutokset aiheuttivat eniten sähköjärjestelmien korjauksia, nyt varustetason parantaminen on syrjäyttänyt tämän tärkeimpänä korjausten perusteena.

Korjausperusteet vaihtelevat talotyypistä toiseen. Asuinrakennuksissa yleisimmäksi talotekniikkakorjausten käynnistäjäksi ilmoitetaan järjestelmän rikkoontuminen. Toimitiloissa yleisimmät perusteet korjauksille ovat varustetason lisääminen tai parantaminen tai tilamuutoksesta johtuvat korjaustarpeet.

### 4.2.2 Korjaukset ikäluokittain

Lämmitys- ja vesijärjestelmien korjaukset ovat yleisiä kaiken ikäisissä rakennuksissa (kuva 22). Viemäriputkien raskaammat korjaukset alkavat yleistyä, kun rakennus tulee 30 vuoden ikään. Vesiputkistojen korjaukset aloitetaan hieman aikaisemmin. Tällä hetkellä putkistoremontteja tehdään ennen vuotta 1970 valmistuneissa rakennuksissa.

Lämmitysjärjestelmien korjauksia tehdään myös uudempiin rakennuksiin. Esimerkiksi 1980-luvun rakennuksissa yleinen toimenpide on rakennuksien liittäminen kaukolämpöön. Öljylämmityslaitoksia uusitaan 1960- ja 1970-luvulla valmistuneisiin rakennuksiin.

Ilmastointiin liittyvät korjaustoimenpiteet ovat harvinaisia verrattuna muihin talotekniikkakorjauksiin. Kaikenlaiset ilmastointikorjaukset ovat yleisiä ennen vuotta 1980 valmistuneissa rakennuksissa. Näihin sekä myös uudempiin rakennuksiin hankitaan jäähdytyslaitteistoja. Ennen vuotta 1970 valmistuneisiin rakennuksiin rakennetaan yleensä korjausten yhteydessä kokonaan uusi ilmanvaihtojärjestelmä, joka kattaa koneellisen sisääntulon, poiston ja lämmöntalteenoton. Uudemmissa rakennuksissa korjataan järjestelmän osia tai parannetaan tasoa.

Sähköjärjestelmäkoryaukset ovat yleisimpiä ennen vuotta 1970 valmistuneissa rakennuksissa. Korjausten sisältöön ei vaikuta rakennuksen ikä, vaan kaikkien korjausten sisältö koostuu samalla tavalla tietoverkkojen rakentamisesta sekä sähköasennusten ja valaistuksen korjaamisesta.

### **4.3 Sisätilakorjaukset**

Sisätilakorjausten arvo oli noin 2 300 miljoonaa euroa, 40 prosenttia koko korjaustoiminnasta (kuva 23). Kotitaloudet teettävät tai tekevät itse yli puolet sisätilakorjauksista.

#### **4.3.1 Korjausperusteet**

Märkätiloihin kohdistuvat vaatimukset ovat vuosien saatossa kasvaneet, ja tästä syystä tarvetta on runsaasti tilamuutoksille, varustetason lisäämiselle ja parantamiselle. Kosteusvauriot vaivaavat erityisesti 1970-luvulla ja 1980-luvulla rakennettujen talojen märkätiloja.

Sekä rakennusosista että tiloista eniten varusteiden lisäämistä tai muuta kohentamista kaivataan keittiöön. Toiseksi yleisin korjausten peruste keittiökorjauksiin ovat tilamuutokset, joita tehdään erityisesti 1960-luvulla rakennettuihin taloihin. Yhteensä nämä perusteet selittävät 70 prosenttia kaikista keittiökorjauksista. Eniten kosteus- tai muita vaurioita esiintyy 1960-luvulla ja 1980-luvulla rakennetuissa taloissa (kuva 24).

Muissa sisätiloissa korjataan ikääntymisen jälkiä ja tehdään tilamuutoksia. Ennen vuotta 1970 valmistuneissa rakennuksissa painottuvat ikääntymisen aiheuttamat korjaustarpeet. Vuoden 1970 jälkeen valmistuneissa kohteissa tehdään tilamuutoksia.

Talotyypikohtaiset erot korjausten syissä ovat loogisia: toimitiloissa on paljon tilamuutoksia, asuinrakennuksissa painottuvat kohteen iän aikaan saamat vauriokoryaukset.

### 4.3.2 Korjaukset ikäluokittain

Sisätilojen korjausten esiintymiseen ja sisältöön ei rakennuksen ikä vaikuta yhtä paljon kuin vaipan ja teknisten järjestelmien korjauksiin (kuva 25). Ainoastaan uudehkojen, 1990-luvulla valmistuneiden rakennusten sisätiloja korjataan vähemmän kuin muun ikäisten.

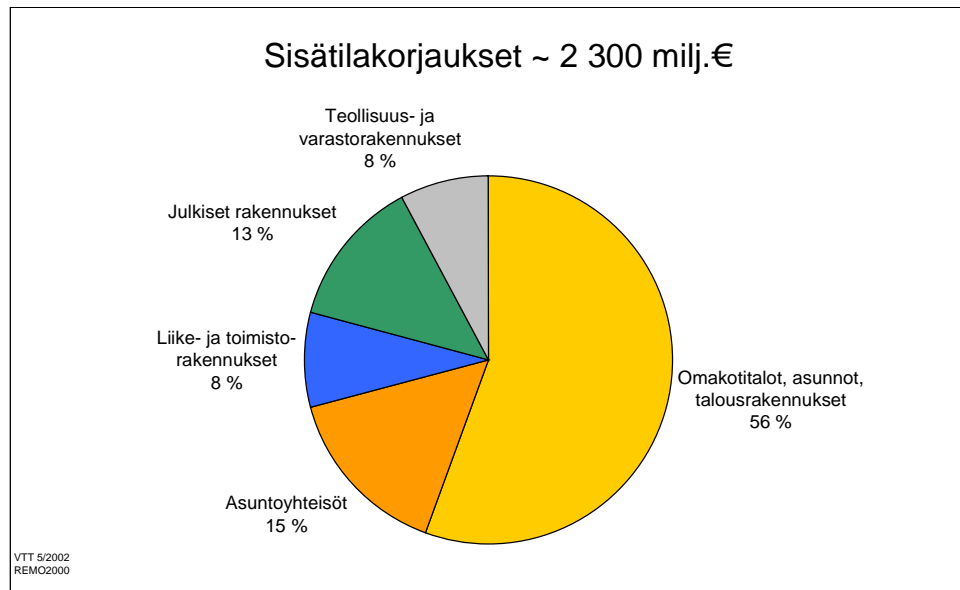
Märkätilakorjauksia tehdään kaiken ikäisissä asunnoissa. Tyypillisimmät toimenpiteet ovat seinän ja/tai lattian laatoitus sekä kiintokalusteiden hankinta. Vain joka toisen korjauksen yhteydessä hankitaan myös uudet vesikalusteet.

Puolet keittiökorjauksista tehdään 1970- ja 1980-luvulla valmistuneisiin rakennuksiin. Ylivoimaisesti yleisimmät toimenpiteet ovat keittiön seinien ja lattian pintakäsittelyn uusiminen. Kalusteet ja kodinkoneet uusitaan yhdessä joka toisen pintaremontin kanssa. Pelkkien kalusteovien uusiminen on huomattavasti harvinaisempi toimenpide kuin koko kaapiston hankkiminen.

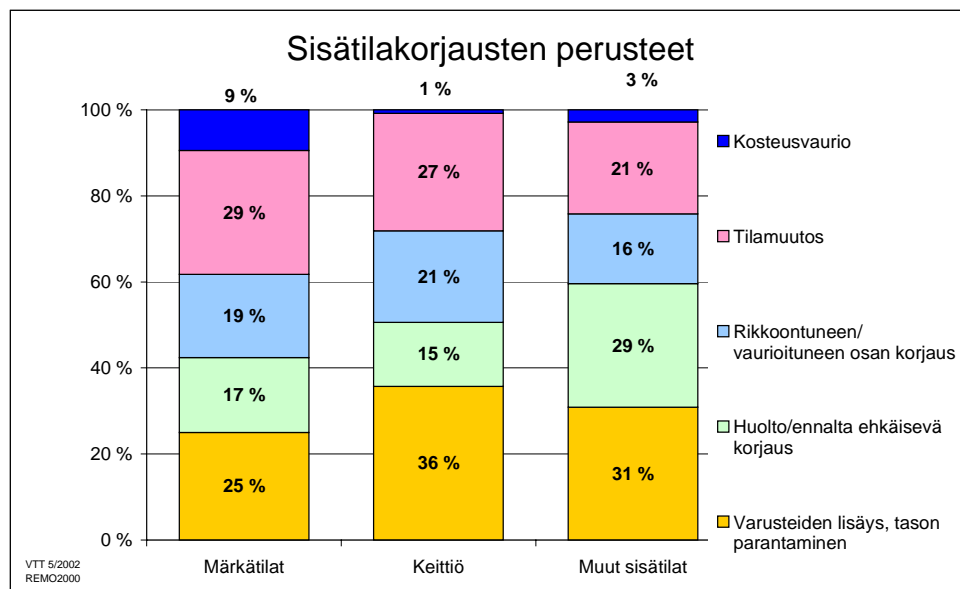
*Kuva 23. Sisätilakorjausten kustannukset asiakassektoreittain.*

*Kuva 24. Sisätilakorjausten perusteet tiloittain.*

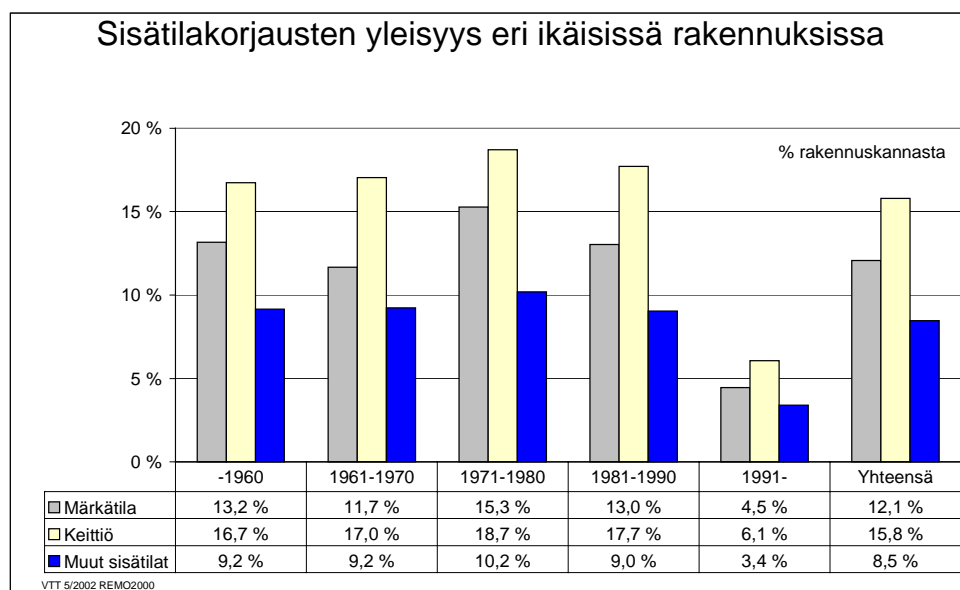
*Kuva 25. Sisätilakorjausten esiintyminen eri ikäisissä rakennuksissa.*



Kuva 23.



Kuva 24.



Kuva 25.



## **5. Päätöksenteko ja toteutus**

### **5.1 Hankkeiden toteutus**

#### **5.1.1 Päätöksenteko ja hankinnat**

Asuntokorjauksissa päätöksen tekee omistaja. Suunnitteluavun käyttö on vähäistä ja mikäli sitä käytetään, tulee palvelu yleensä materiaalitoimittajalta. Asunto-osakeyhtiöiden korjauspäätösten tekoon osallistuvat hallitus (75 prosentissa tapauksista), isännöitsijä (45 prosenttia) tai yhtiökokous (25 prosenttia). Toimitilakorjauksissa omistaja tekee korjauspäätöksen yleensä itse (60 prosenttia). Rakennusalan ammattilaisista toimitilakorjauksissa päätöksentekoon osallistuu yleisimmin arkkitehti (15 prosenttiin hankkeista) tai rakennesuunnittelija (10 prosenttiin hankkeista).

Asuntokorjaajat hankkivat tarvikkeet ja työn erikseen. Asunto-osakeyhtiöt, vuokratalot sekä toimitilakorjaajat hankkivat pääsääntöisesti (85 prosentissa kustannuksilla mitattuna) tarvikkeet osana urakkaa. Ostot suoraan kaupasta tai tarviketoimittajilta ovat yhtä yleisiä kokonaistasolla tarkasteltuna. Tuotekohtaiset erot ovat merkittäviä.

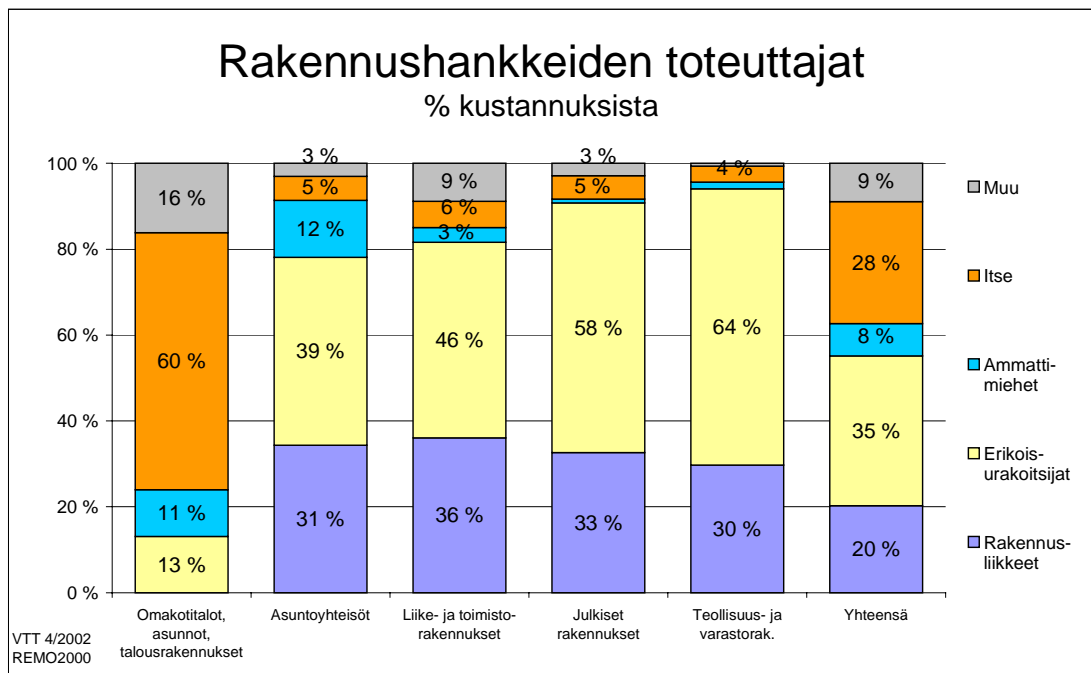
#### **5.1.2 Korjausten toteutus**

Kokonaistasolla rakennusliikkeiden markkinaosuus korjausrakentamisesta on 20 prosenttia (kuva 26). Osuus on sama kuin se oli vuoden 1990 korjausrakentamisessa (Kontuniemi 1991). Erikoisurakoitsijat ovat kasvattaneet osuutensa 35 prosenttiin. Tämä on huomattavasti suurempi markkinaosuus kuin kymmenen vuotta sitten. Toinen markkinaosuuttaan kasvattanut toteuttajataho ovat materiaalitoimittajat, joiden palvelutarjonta on lisääntynyt ja joita käytetään erityisesti kotitalouksien teettämässä korjaushankkeissa. Omatoimisen ja oman organisaation korjaamisen osuus on romahtanut kymmenen vuoden aikana 55 prosentista 28 prosenttiin.

Asuntokorjauksissa rakennusteknisistä töistä teetetään rakennusalan ammattilaisilla 40 prosenttia ja taloteknisistä töistä jopa 75 prosenttia. Koska pintakorjaukset tehdään itse, jää ammattimaisen toteutuksen osuus vähäiseksi. Asuntoyhteisöjen korjaukset teetetään rakennusurakoitsijoilla ja erikoisurakoitsijoilla. Talkootyötä ja palkattuja työurakoita tehdään ja teetetään vain harvoissa yhtiöissä. Toimitilakorjauksista noin kaksi kolmasosaa teetetään erikoisurakoitsijoilla ja yksi kolmasosa rakennusurakoitsijoilla.

Urakkasummaltaan alle 150 000 euron hankkeissa kaikki asiakassektorit suosivat kokonaisurakoita. Tätä suuremmissa hankkeissa kaikki asiakassektorit turvautuvat eniten jaettuihin urakoihin (50–75 prosentin osuus). Asuntoyhteisöt käyttävät isoissakin urakoissa paljon kokonaisurakoita (35 prosenttia). Isoissa toimitilakorjauksissa kokonaisurakointi ei ole kovin yleistä. Sen sijaan suositaan projektinjohtourakoita.

Tulokset vastaavat mielikuvaa 1990-luvun kehityksestä: kiinteistöpitoa on ulkoistettu, rakennushankkeet ovat pirstaloituneet aliurakoihin ja yrityskoko on pienentynyt.



Kuva 26. Kotitalouksien hankkeissa suuri osa työstä tehdään itse, muiden rakennustyyppien korjaukset teetetään rakennusalan ammattilaisilla.

### 5.1.3 Työllistävyys

Mikäli korjaustyö teetään rakennusalan ammattilaisilla, tarvitaan miljoonan euron korjaushankkeeseen 15–19 henkilötyövuoden panos. Työpanoksen tarve vaihtelee korjausrakentamisen sektoreiden välillä. Parhaiten työllistävä sektori on asuntoyhteisöjen korjaustoiminta, missä käytetään sekä kotimaisia tarvikkeita että kotimaista työpanosta. Kotitalouksien hankkeissa korjaustöitä tehdään myös itse, joten miljoonan euron sijoituksella töitä tarjotaan vain 15 henkilötyövuotta. Toimitilarakentamisessa työllistävyys kotimaassa jää 18 henkilötyövuoteen runsaan tuontituotekäytön takia.

Vuonna 2000 korjausrakentaminen tuotti työtä 90 000 henkilötyövuotta, josta 40 000 tehtiin työmailla ja 50 000 teollisuudessa ja palveluissa. Kotitalouksien hankkeet tarjosivat 30 000 henkilötyövuotta, asuntoyhteisöjen hankkeet 20 000 henkilötyövuotta ja toimitilojen korjaushankkeet 40 000 henkilötyövuotta.

#### 5.1.4 Korjausrakentamisen työtaturmat

Talojen korjausrakentamisen tapaturmataajuudeksi saatiin noin 80 työtaturmaa miljoonaa työtuntia kohden, joka on sama kuin koko rakennustoimialalla (taulukko 4). Vastaajien enemmistö piti kuitenkin korjausrakentamista vaarallisempana purkutöiden, työmaiden ahtauden ja epäjärjestyksen, jännitteellisten sähköjohtojen sekä työmaiden yllätyksellisyyden takia. Kolmannes kyselyyn vastanneista työsuojelupäälliköistä piti molempia töitä yhtä vaarallisina, koska niissä on samalla tavoin putoamisvaaroja ja käytetään samoja työkaluja ja työmenetelmiä. Vain 16 prosenttia arvioi uudisrakentamisen vaarallisemmaksi kireiden aikataulujen, työmaajärjestyksen ja lukuisten yhtäaikaisten urakoiden takia.

Korjauskohteesta riippumattomia, **yhteisiä** korjaustyön turvallisuusongelmien aiheuttajina pidetään puutteellisia suunnitelmia, työmaan heikkoa valvontaa, pääurakoitsijan puuttumista, vanhojen rakenteiden pettämistä, purkutöitä, materiaalin siirtoja, terveydelle vaarallisia aineita ja yhdisteet, tikkaiden käyttöä telineiden sijasta, suojakypärän käytön laiminlyöntiä, melua ja siivouksen puutetta. **Sähkökorjaustöissä** vaaroja aiheuttaa se, ettei vanhoista asennuksista ole dokumentteja ja työmaalla on käynnissä sekä muita korjaustöitä että tiloissa vakituisesti tehtäviä töitä. **Kattokorjaustöissä** vaaroja aiheuttavat kulkutiet, kaiteiden puuttuminen, materiaalien siirrot katolle ja tulen käsittely työmaalla. **Putkikorjaustöissä** vaaroja aiheuttavat ahtaus, kiire, jännitteelliset johdot ja tavaroiden varastointi. **Maalaustöissä** vaaroja aiheuttaa yhteisten turvallisuusongelmien lisäksi erityisesti heikko valaistus.

Korjaustöissä sattuneista työtaturmista yli puolet on lieviä, joista aiheutuu korkeintaan 1-3 päivän poissaolo. 4-29 päivän poissaolon aiheuttavia oli 39 prosenttia ja vakavia yli 30 päivän poissaolon aiheuttavia oli 8 prosenttia.

Korjausrakentamisessa, kuten koko rakennustoimialalla, suurin tapaturmariski on työympäristö. Korjausrakentamisessa työtaturmia aiheuttavat käsityökalut, kun taas muutoin rakentamisessa riskit liittyvät siirto- ja nostolaitteisiin (taulukko 4).

Korjausrakentamisen kaksi yleisintä työtaturmatyyppiä ovat samat kuin koko rakentamisessa eli esineisiin tai esineiden satuttaminen ja kaatuminen, liukastuminen tai

kompastuminen. Korjausrakentamiselle ominaista ovat tapaturmat, jotka ovat aiheutuneet lentävistä siruista, hiukkasista tai esineistä (taulukko 4).

*Taulukko 4. Tapaturmien aiheuttaja korjausrakentamisessa Remo2000 tutkimuksen mukaan ja rakennustoimialalla tapaturmatilastojen mukaan (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2002).*

	Korjausrakentaminen <u>vuonna 2001</u>	Rakennustoimiala <u>vuonna 2000</u>
Tapaturma taajuus / miljoona työtuntia	80	82
<u>Tapaturman aiheuttaja</u>		
Työympäristö	41 %	30 %
Käsityökalut	21 %	3 %
Kappaleet ja esineet	19 %	23 %
Kuljetus- ja nostolaitteet	4 %	20 %
Muut (laitteet, koneet, aineet, säteily...)	14 %	24 %
<u>Tapaturmatyyppi</u>		
Esineisiin tai esineiden satuttaminen	36 %	21 %
Kaatuminen, liukastuminen tai kompastuminen	21 %	27 %
Lentävä sirut, hiukkaset tai esineet	16 %	4 %
Putoaminen, hyppääminen	7 %	8 %
Esineiden väliin tai sisään joutuminen	3 %	8 %
Sähkö, lämpö, säteily tms.	3 %	1 %
Muut (putoavat tai sortuvat esineet,...)	14 %	31 %

Rakentaminen on yhä 2000-luvun alussa toimialoista vaarallisimpia. Vuosittain rakennustyömailla menehtyy 9–16 henkilöä. 1990-luvulla rakentamisessa sattui kuolemaan johtaneita työtapaturmia 0,06–0,11 miljoonaa työtuntia kohden, kun kaikilla toimialoilla suhde oli 0,02.

Toimialan vaarallisuudesta todistavat myös työtapaturmien määrät. Lainsäädännön, koulutuksen, turvallisuuden hallintajärjestelmien kehittämisen ja laadun kehitystyön avulla sekä osin suhdannemuutosten takia rakentamisen tapaturmataajuus parani aina vuoteen 1993 saakka tasolle 75 työtapaturmaa miljoonaa työtuntia kohden kun vielä 1980-luvulla tapaturmia sattui 120 miljoonaa työtuntia kohden. Vuoden 1993 jälkeen rakentamisen työturvallisuuden kehitys pysähtyi. Tapaturmien esiintyminen pysyi tasolla 80 nousten kuitenkin vuonna 2000 lähes 82:een. Suomessa kaikkien toimialojen työtapaturmien taajuuden keskiarvo oli 1980-luvun alussa tasolla 45 työtapaturmaa

miljoonaa työtuntia kohden ja 1990-luvun puoliväliin mennessä taajuus oli parantunut tasolle 30–35 (Tapaturmavakuutuslaitosten liitto 2002).

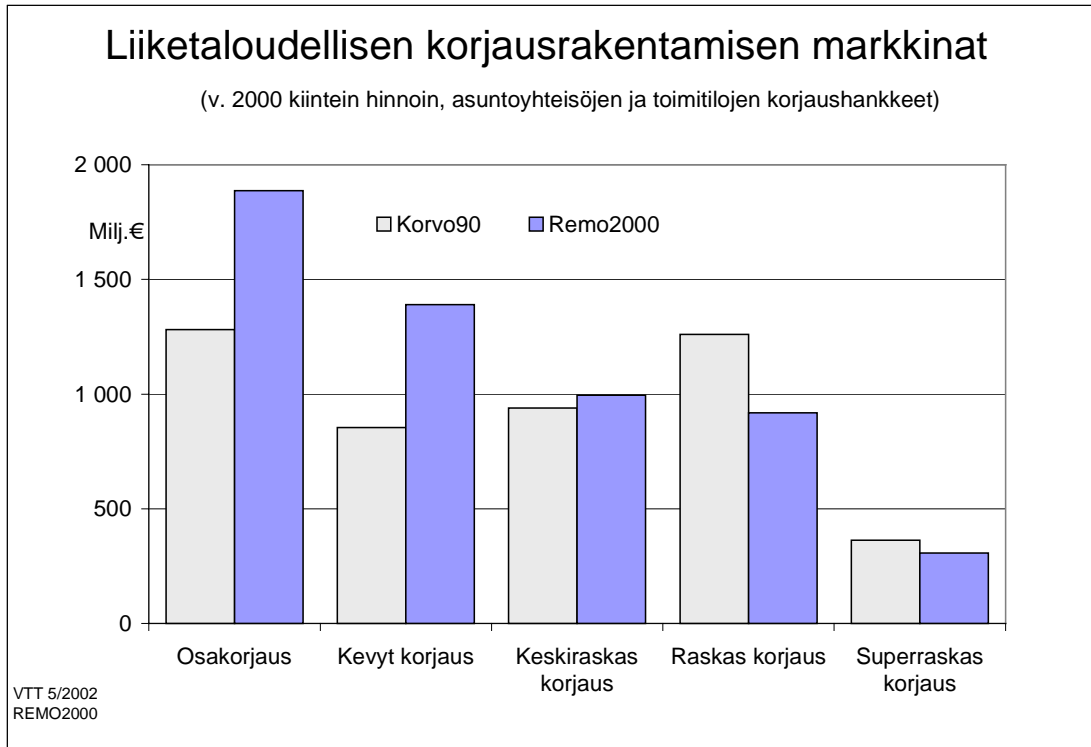
## 5.2 Liiketaloudellinen rakentaminen

### 5.2.1 Hankkeet

Rakennusliikkeet ja erikoisurakoitsijat toteuttavat melkein kaikki asuntoyhteisöjen ja toimitilojen korjaushankkeet. Nämä korjaushankkeet voidaan jakaa 5 ryhmään laajuuden ja kustannusten perusteella:

- osakorjaus	n. 2 toimenpidettä	< 50 €/m <sup>2</sup>
- kevyt korjaus	n. 5 toimenpidettä	50–200 €/m <sup>2</sup>
- raskas korjaus	n. 13 toimenpidettä	200–600 €/m <sup>2</sup>
- keskiraskas korjaus	n. 20 toimenpidettä	600–1 200 €/m <sup>2</sup>
- superraskas korjaus	n. 25 toimenpidettä	> 1 200 €/m <sup>2</sup>

Kymmenen vuoden aikana liiketaloudellisen korjausrakentamisen markkinaa ovat kasvattaneet osa- ja kevytkorjaukset (kuva 27). Raskaiden, keskiraskaiden ja superraskaiden hankkeiden määrä on säilynyt ennallaan (kiintein vuoden 2000 hinnoin tarkasteltuna), mutta suppeiden hankkeiden yhteisarvo on kasvanut 50 prosenttia. Markkinakasvun kohdistuminen osakorjauksiin on näkynyt erikoisurakoinnin markkinaosuuden kasvuna.



Kuva 27. Liiketaloudellisen korjausrakentamisen hankkeet.

### 5.2.2 Rakennusyritykset

Rakennustoimialalla 50 henkilöä tai sitä vähemmän työllistävien yritysten osuus on 99 prosenttia yritysten lukumäärästä ja puolet koko rakentamisen liikevaihtokertymästä. Korjausrakentamisesta nämä yritykset kattavat kuitenkin 90 prosenttia, sillä korjausrakentaminen on tärkeämpi liiketoiminta-alue pienille kuin keskisuurille tai suurille yrityksille.

1990-luvulla korjausrakentamisen osuus liikevaihdosta on vakiintunut yrityksillä 30–32 prosenttiin liikevaihdosta. Rakennusliikkeillä osuus korjausrakentamisen markkinoista on säilynyt vakiona, joten korjausrakentaminen on kasvattanut liikevaihtoa saman verran kuin koko korjausrakentaminen on muutoinkin kasvanut. Erikoisurakoitsijoilla on markkinaosuus korjausrakentamisesta kasvanut, joten niillä on korjausrakentamisen täytynyt kasvattaa myös kokonaisliikevaihtoa.

Korjausrakentaminen on tärkeämpi tulonlähde sisävalmistusvaiheessa urakoiville maa- ja mattoliikkeille kuin muille talonrakennusyrityksille.

## 6. Korjaustoiminnan esteet ja ongelmat

### 6.1 Korjaustoiminnan esteet

#### 6.1.1 Asuntoyhteisöt ja toimitilat

Korjaustarpeessa olevien asuinrakennusten ja toimitilojen osuus on huomattavasti suurempi (45–60 prosenttia, taulukko 5) kuin omistajien itsensä hoidossa olevien asuntojen. Korjaustarpeessa olevien rakennusten korjausten laiminlyönnin syyksi ilmoitetaan rahoitusongelmat tai korkea kustannustaso 30–50 prosentissa tapauksissa (kuva 28). Rahoituksen järjestäminen koetaan sitä ongelmallisemmaksi, mitä vanhemmasta kohteesta on kysymys. Rahoitus on erityisesti julkisten rakennusten korjausten este. Asuinrakennuksille ovat päätöksenteon ongelmat edelleen merkittävien korjaustoiminnan hidaste. Vaikka tutkimus tehtiin talonrakentamisen vilkkaana vuonna 2000, ei urakoitsijan löytämistä korjauskohteeseen koettu korjausten esteeksi.

Taulukko 5. Rakennusten korjaustarve omistajien arvioimana vuonna 2000.

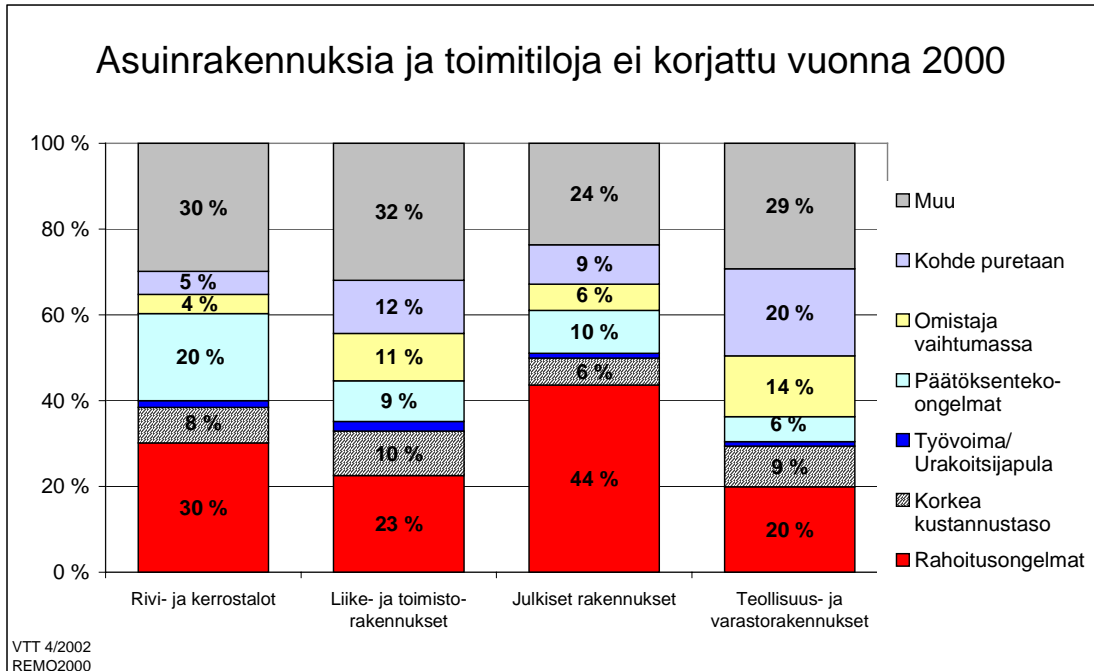
	Rivi- ja kerrostalot	Liike- ja toimistorakennukset	Julkiset rakennukset	Teollisuus- ja varastorakennukset
Uusi, hyväkuntoinen / äskettäin remontoitu	56 %	47 %	38 %	45 %
Korjaustarpeessa	44 %	53 %	62 %	55 %

#### 6.1.2 Omistusasunnot

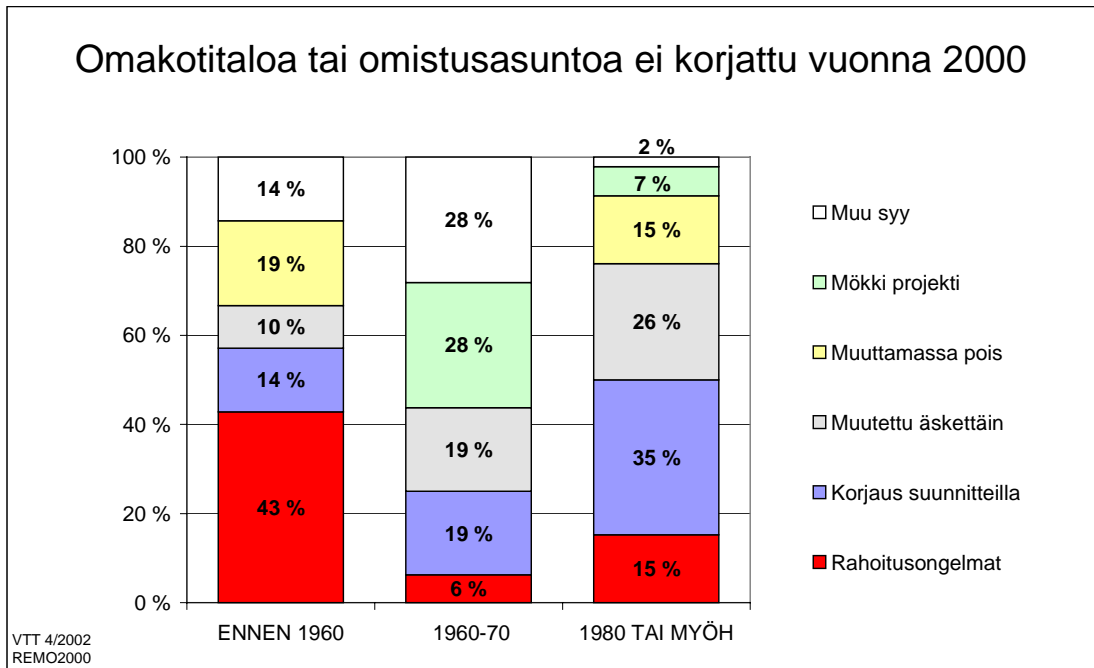
Niiltä asunnon omistajilta, jotka eivät olleet tarkasteluvuoden aikana tehneet korjauksia, kysyttiin syytä, miksi korjauksia ei oltu tehty. Neljänneksellä vastaajista olisi korjauksiin ollut tarvetta (taulukko 6). Kolmella neljänneksellä oli omistuksessaan joko äskettäin korjattu asunto tai uusi vuoden, 1995 jälkeen valmistunut asunto.

Taulukko 6. Eri-ikäisten omistusasuntojen korjaustarve vuonna 2000.

	Asunto rakennettu		
	ennen vuotta 1960	1960–70	1980 tai myöhemmin
Uusi asunto	0 %	0 %	39 %
Korjattu asunto	78 %	71 %	36 %
Korjaustarpeessa oleva asunto	22 %	29 %	25 %



Kuva 28. Perustelu sille, miksi korjaustarpeessa olevia rakennuksia ei korjattu vuonna 2000. Rakennuksista korjaustarpeessa olisi lähes puolet (taulukko 5).



Kuva 29. Perustelu sille, miksi korjaustarpeessa olevia omistusasuntoja ei ole korjattu vuonna 2000. Korjaustarpeessa olevien asuntojen osuus kaikista on neljännes (taulukko 6).

Korjausten laiminlyönnin syyt vaihtelivat jonkin verran asunnon iän mukana (kuva 29). Vanhoissa asunnoissa asuvat ilmoittivat yleisimmäksi perusteeksi rahoitusongelmat.



Toiseksi yleisin syy oli näissä asuvilla suunnitelma asunnon vaihdosta. 1960-luvulla ja 1970-luvulla valmistuneissa asunnoissa syinä korjausten laiminlyöntiin oli joko aktiivinen tai passiivinen elämäntilanne. Uusissa asunnoissa olivat tutkimusvaiheessa korjaukset suunnitteilla tai asuntoon oli vasta muutettu. Myös uusien asuntojen haltijoilla oli jonkin verran rahoitusongelmia.

Korjausaikeita ja rahoitusongelmia on eniten omakotitaloissa asuvilla kotitalouksilla. Rivitaloasunnot ovat monille perheille välivaiheen asuntoja ja tästä syystä niiden omistajat ilmoittavat korjaamattomuuden syyksi juuri muuttoaikeet tai vastikään asuntoon muuttamisen. Kerrostaloasunnoissa asuvilla on toisaalta korjaussuunnitelmia, mutta toisaalta niissä asuvissa kotitalouksissa ei haluta sijoittaa korjauksiin tai ei katsota sitä tarpeelliseksi sairauden tai oman korkean iän takia.

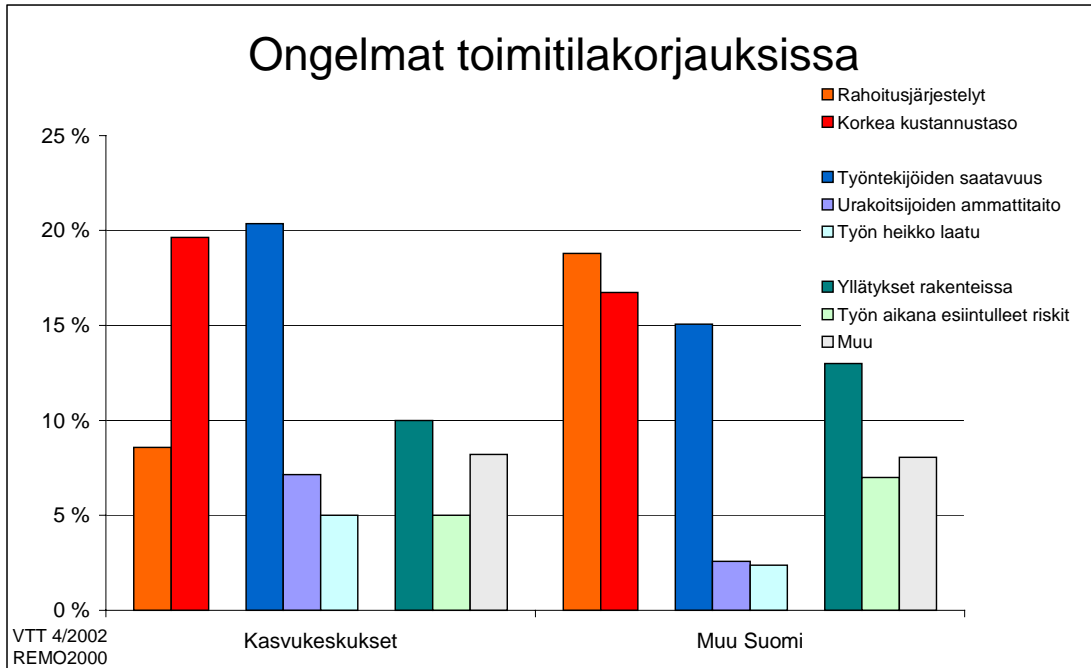
## 6.2 Korjaustoiminnan ongelmat

Korjaustoiminnan ongelmat ovat luonteeltaan teknisiä, taloudellisia tai ne liittyvät resurssien laatuun tai saatavuuteen. Kuusi kymmenestä korjaushankkeesta sujuu vastaa-jien mielestä ilman mainittavia ongelmia. Ongelmien esiintyminen lisääntyy sitä mukaa, mitä vanhemman rakennuksen korjaushankkeesta on kysymys. Eniten ongelmia esiintyy opetusrakennusten korjauksissa, joissa kustannustason sekä työntekijöiden saatavuuden lisäksi ongelmia aiheuttavat yllätykset rakenteissa ja korjaustyön aikana ilmenneet terveysriskit.

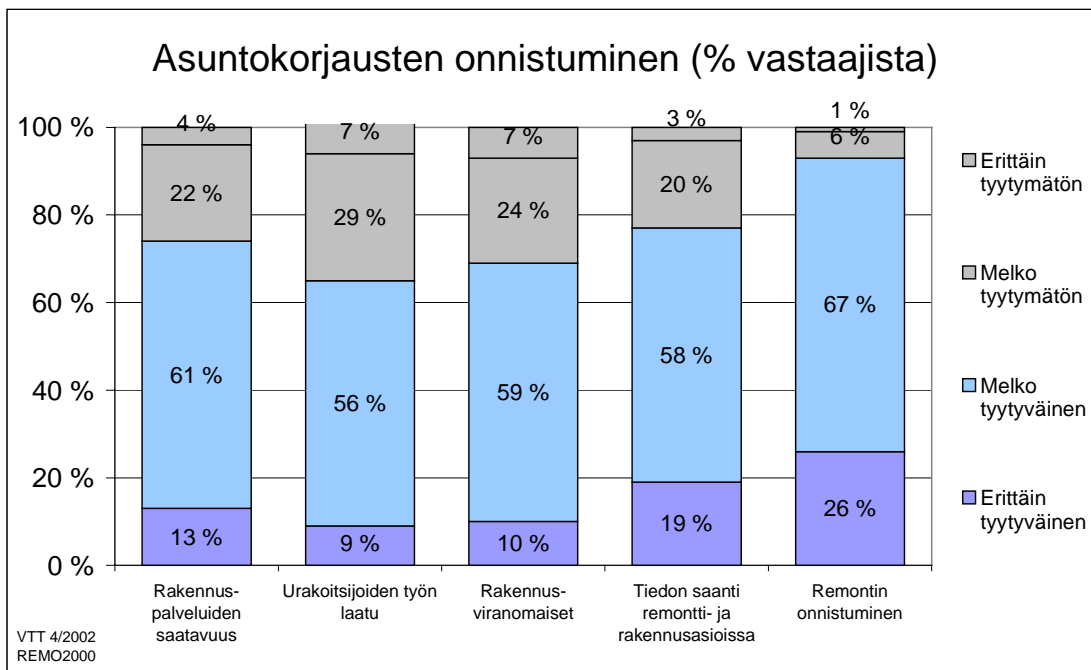
Ongelmien luonne riippuu siitä, minkälaisella alueella korjauskohde sijaitsee (kuva 30). Kasvupaikkakunnilla eniten ongelmia aiheuttavat resursseihin liittyvät kysymykset, kuten työntekijöiden saatavuus ja ammattitaito sekä korkeaksi koettu kustannustaso. Muualla Suomessa rahoitusjärjestelyt ja korkea kustannustaso ilmoitetaan korjaushankkeiden yleisimmiksi ongelman lähteiksi. Tekniset ongelmat, kuten rakenteissa esiin tulevat yllätykset tai terveysriskit, ovat yhtä yleisiä kasvupaikkakunnilla kuin taantuvilla alueilla. Eniten yllätyksiin törmätään julkisissa rakennuksissa.

Kymmenen vuotta sitten korjaustoiminnan ongelmia aiheuttivat eniten rahoitusjärjestelyt, työntekijöiden saatavuus ja ammattitaito. Nyt rahoitusjärjestelyt näyttäisivät kaikesta huolimatta onnistuvan hieman paremmin ja työntekijöiden ammattitaitokin olisi parantunut, vaikka se edelleen koetaankin ongelmaksi. Työntekijöiden saaminen korjauskohteisiin koettiin myös vaikeaksi.

Yli 90 prosenttia asunnon omistajista on tyytyväisiä korjaushankkeensa lopputulokseen, vaikka joka kolmannella onkin esiintynyt ongelmia toteutusvaiheessa. Eniten ongelmia tuottaa yhteistyö urakoitsijan kanssa (kuva 31).



Kuva 30. Toimitilojen korjaushankkeissa esille tulleet ongelmat.



Kuva 31. Omistusasuntojen korjaushankkeiden onnistuminen.

## 7. Yhteenveto

### 7.1 Keskeiset tulokset

Tarkasteluvuoden 2000 alussa rakennuskannan kerrosala oli noin 490 miljoonaa neliötä, josta asuinrakennuskannan eli omakotitalojen, rivitalojen, kerrostalojen ja vapaa-ajan asuinrakennusten osuus oli 55 prosenttia. Kotitalouksien hallinnassa on tämän lisäksi 12 prosenttia kannasta talous- ja maatalouden rakennuksina. Toimitilojen osuudeksi jää loput 33 prosenttia, josta teollisuusrakennuksia 15 prosenttia, liikerakennuksia 12 prosenttia ja julkisia rakennuksia 8 prosenttia.

Vuosien 2000–2010 uudisrakentamisen arvioidaan oleva 20 prosenttia kannan määrästä. Rakennuskannan pinta-alan nettokasvuksi jää vain 5 prosenttia, koska samaan aikaan kannasta poistuu huomattava määrä vanhoja rakennuksia. Rakennuskannan keski-ikä on 30 vuotta, joka tarkoittaa sitä, että puolet rakennuskannasta on jo nyt saavuttanut iän, jolloin korjausten tarve kasvaa.

Poistuma rakennuskannasta ei keskity vain vanhoihin kohteisiin. Poistuvaan rakennuskantaan kuuluvat rakennukset, jotka ovat olleet pitkään tyhjillään esimerkiksi huonon sijainnin takia, joiden korjaukset on laiminlyöty tai jos kohde on todettu terveydelle ongelmalliseksi rakennusvirheen takia. Rakennuksia tullaan purkamaan myös kasvualueilta, kun tehottomassa käytössä olevia tontteja otetaan hyötykäyttöön.

Korjaustoiminta kohdistuu pääosin vain aktiivisessa käytössä olevaan rakennuskantaan. Muuttotappioalueilla tyhjien tilojen osuus voi olla jopa 10–20 prosenttia alueen rakennuskannasta ja poissa korjaustoiminnan markkinoilta. Vilkkailta alueilla vanhoja tiloja ja asuntoja korjataan siksi, että ne kävisivät kaupaksi omistus- tai vuokramarkkinoilla. Taloudellisesti suotuisilla alueilla korjausten yksikkökustannukset ovat suuremmat, ja yksittäisessä hankkeessa tehdään kerralla useampia toimenpiteitä. Epäsuotuisilla alueilla erityisesti rahoitusongelmat kasvattavat käytössä olevien rakennusten korjausvelkaa.

Julkisten korjausavustusten leikkaaminen ja vuokratalojen perusparannuslainojen supistaminen ei ole vähentänyt korjaamisen määrää, vaan aktiviteetti on säilynyt korkealla tasolla. Vuokratalojen omistajat ovat rahoittaneet korjauksia itse suurelta osin, ja edulliset pankkilainojen korot ovat vähentäneet rahoitusmallin muutoksen aikaan saamaa kustannusnousua. 1990-luvulla kampanjoidut kuntoarviot ja korjausavustukset aktivoivat ja opettivat asunto-osakeyhtiöt tekemään korjauksia. Edulliset rahoitusmallit oivallettiin parhaiten pääkaupunkiseudulla ja kasvukeskuksissa.

Vuoden 1994 kansantalouden tilinpitosuositus on täsmentänyt korjausrakentamisen tuotoksen sisältöä. Tilastoissa korjausrakentamisen tuotos tarkoittaa työmaalla syntyviä kustannuksia. Omatoimiselle työlle lasketaan arvo, joka sisältää palkan mutta ei työn täysimääräisiä sivukuluja. Rakennuttamisen ja suunnittelun kustannukset eivät sisälly korjausrakentamisen arvoon, koska ne eivät ole työmaalla tehtävää tai sinne ostettavaa työtä. Tilastoissa käytetään arvonlisäverottomia kustannuseriä. Tässä projektissa esitetyt lukuarvot on laskettu käyttäen tilastomääritelmää.

Rakennuskantaa korjattiin vuonna 2000 noin 5 500 miljoonalla eurolla (~ 33 miljardilla markalla). Korjausrakentamisen arvo kiintein hinnoin tarkasteltuna on kasvanut kymmenen vuoden aikana 3–4 prosentin vuosivauhtia. Korjausrakentamisen osuus koko talonrakennustuotannosta on ollut viime vuosina kokonaistasolla noin 40 prosenttia. Asuntorakentamisessa osuus on noussut muutamina vuosina jopa puoleen, toimitilarakentamisessa korjausrakentamisen osuus on jäänyt kolmannekseen. Vuoteen 2010 mennessä korjausrakentaminen osuus talonrakentamisesta tulee jäämään alle 50 prosentin.

Korjausrakentaminen työmailla sekä sinne ostettujen kotimaisten rakennustuotteiden valmistus sekä monet korjausrakentamisprosessiin kuuluvat palvelut tarjosivat työtä yhteensä 90 000 henkilötyövuotta. Vaikka kotitalouksien korjaushankkeissa varsinaisesta korjaustyöstä tehdään suuri osa itse, ovat nämä korjaushankkeet sektoreista eniten työllistävä.

Korjausrakentamisessa työtaturmia sattuu tehtyjä työtunteja kohden yhtä paljon kuin koko rakennustoimialalla, noin 80 tapaturmaa miljoonaa työtuntia kohden. Valtaosa työtaturmista on lieviä. Korjausrakentamisen tapaturmat johtuvat työympäristöstä ja käsityökalujen käytöstä.

Korjausrakentamisen volyymin kasvutahti tulee hieman hidastumaan seuraavan kymmenen vuoden aikana. Vuotuinen kasvu tulee olemaan noin 2,5–3,5 prosenttia vuodessa (kiintein hinnoin). Asuinrakennusten korjausrakentamisen volyymi lisääntyy toimitilakorjauksia enemmän asuinrakennusten ikärakenteen ja korjausaktiivisuuden takia.

Liiketoiminnallisen korjaustoiminnan osuus on jopa 70 prosenttia, kun sellaiseksi lasketaan rakennusliikkeiden, erikoisurakoitsijoiden, materiaalitoimittajien ja alan ammattimiesten toteuttamat hankkeet. Rakennusliikkeet ovat säilyttäneet markkinaosuutensa, mutta muun ammattimaisen toteutuksen markkinaosuus on kasvanut reippaasti 1990-luvulla. Odotettu LVI-kustannusten osuuden kasvu on toteutunut, mutta se on ollut vaatimatonta verrattuna sähkö-, automaatio-, turva- ja tietojärjestelmien kustannusosuuden kasvuun.

Rakennuskannassa lähes kaikki vakinaisessa käytössä olevat rakennukset on varustettu taloteknisillä perusvarusteilla (vesijohto, viemärointi, lämmitys, sähkö). Vakinaisesti käytössä olevia rakennuksia on alettu 1990-luvulla varustaa uusilla teknisillä järjestelmillä (koneellinen ilmanvaihto, lämmöntalteenotto, kaapelitelevisio, ISDN/ADSL). Tämäntyyppistä korjaamista jatketaan myös tulevana vuosina.

Valtaosa korjaushankkeista sujuu hyvin. Ongelmia tuottavat kasvupaikkakunnilla työressin saatavuus ja laatu sekä kustannustaso. Muualla Suomessa korostuvat rahoituskysymykset.

Korjausrakentamisen todellisia esteitä, enimmäkseen rahoitukseen liittyviä, on oikeastaan vain julkisten rakennusten omistajilla ja asuinyhteisöillä. Asuntokannan korjaustoimintaa hidastaa jonkin verran vilkas muuttoliike, koska korjaushankkeisiin ei paneuduta lyhytaikaisissa asuntoratkaisuissa.

## 7.2 Suositukset

Vuoden 2010 rakennuskannasta on jo nyt valmiina 85 prosenttia. Uudistuotannon lopputuloksena rakennetaan kymmenen vuoden aikana 15 prosenttia rakennuskannasta. Rakennusten energiataloutta koskevat säännökset on yleensä osoitettu vain uudisrakennuksille. On kuitenkin syytä tiedostaa jo olemassa olevan rakennuskannan osuus energian kulutuksesta ja mahdollisuudet, mitä voidaan saada aikaan energian käytön tehostamisessa sillä sektorilla.

Korjausrakentamisen tukia myönnettäessä on painotettu ammattitaitoisen työvoiman käyttöä suunnittelussa ja toteutuksessa. Tutkimus osoitti ammattimaisen korjaamisen yleistyneen merkittävästi 1990-luvulla. Rakennusalan ammattilaisten on nyt syytä hoitaa lisääntyneet työt hyvin, jotta ammattimainen ote näkyisi tulevaisuudessa myös alan imagossa.

Vaikka rakennusalan ammattilaiset toteuttavatkin useimmat hankkeet, on korjausten päätösten takana usein rakentamisen suhteen ei-ammattilainen, olipa kyse sitten kotitaloudesta asuntohankkeessa tai kiinteistön omistajasta toimitilahankkeissa. Tämän liiketoimintasuhteen hoitaminen on haaste rakennusalan ammattilaisille, joiden on osattava ottaa aiempaa suurempi osa hankkeesta hoidettavakseen. Työpanoksen lisäksi on osattava myydä tilaajalle rakennusalan asiantuntemusta.

Korjaushankkeiden rakennemuutos kohti osakorjauksia on lisännyt erikoisurakoinnin osuutta itse työn tekijänä. Hankkeissa ei ole näin ollen mukana rakennusliikeosapuolta, jonka tehtäviin ja osaamisalueeseen ovat kuuluneet projektin johtotehtävät. Projektin

johtamiseen liittyvää koulutusta olisi syytä lisätä myös erikoisurakoitsijoiden koulutukseen. Teettämiseen ja projektinjohtamiseen liittyvä osaaminen korostuu myös tilanteessa, jossa työntekijät ovat mahdollisesti Euroopan Unionin alueelta saapuneita ulkomalaisia.

Kiinteistönpidossa on edelleen korostettava ennalta ehkäisevän huollon ja korjaamisen merkitystä. Kokonaistaloudellisesti on ehdottomasti korjattava pienet viat sen sijaan, että korjataan vasta niiden aiheuttamia kosteusvaurioita ja vaurioittamia muita rakenteita. Jatkuvaa, vaurioita ennalta ehkäisevää rakennusten korjauskulttuuria on syytä suosia erityisesti niiden omistajien, joilla on hoidettavanaan korjausrakentamisen suhteen kriittisiä rakennustyyppisiä. Siis niitä, joissa korjaustoiminnan arvioidaan edelleen kasvavan voimakkaasti seuraavien 10 vuoden aikana.

Rakennusten omistajien pitkäjänteisen kiinteistöpidon tueksi on kehitetty työkaluja (kuntoarviot, huoltokirja), joiden käyttöönottoa tulee kannustaa sekä uusissa rakennuksissa että vanhoissa kohteissa. Näiden on oltava keskeisiä opettavia työkaluja kiinteistöalalle virinnessä koulutustoiminnassa.

Korjausrakentaminen on erittäin merkittävä rakentamisen sektori ja osa kansantaloutta. Korjausrakentamisen sekä jatkuvaan seurantaan että esimerkiksi 10 vuoden välein tehtäviin poikkileikkaustutkimuksiin on syytä osoittaa resursseja myös jatkossa.

Korjausrakentamisen seurannassa on syytä tunnistaa arvoon vaikuttavat erityyppiset tekijät. Kotitalouksien hankkeissa painottuvat rakennustuotteet, joiden hintamuutosta seurataan rakennuskustannusindeksillä. Kotitalouksien oman työ arvostusmuutos noudattaa yleistä palkkakehitystä. Liiketoiminnallisessa korjausrakentamisessa suhdanteiden vaikutus on voimakas ja panoshintojen lisäksi hintatasoon vaikuttaa kysyntätarjontatilanne.

Liiketoiminnallinen korjausrakentaminen ja asuntoyhteisöjen korjaukset ovat säännöllisessä seurannassa. Näiden kattavuus korjausrakentamisesta on koko ajan parantunut korjausrakentamisen rakenteen muutosten ansiosta. Tutkimus toi esille kotitalouksien merkittävän osuuden korjausrakentamisesta ja tämä tulisikin ottaa huomioon seuranta-  
muuttujien valinnassa. Esimerkiksi kuluttajien luottamus-indikaattorin ja rakennustarvikekaupan myynnin kehitykset ovat olleet samansuuntaisia.

Tässä julkaisussa on käsitelty ainoastaan yleisesti kiinnostavia piirteitä korjausrakentamisesta. Kuten liitteinä olevista tiedonkeruu lomakkeista käy esille, on projektissa kerätty erittäin monipuolinen aineisto tämän päivän korjausrakentamisesta. Yhdistämällä nämä tiedot rakennuskantatietoihin voidaan tuottaa räätälöityjä, kiinnostavia tietoja yritysten ja yhteisöjen strategiasuunnittelun pohjaksi.

Korjausrakentaminen on paikallista toimintaa, ja monia tahoja kiinnostaa koko maan markkinoiden sijaan toimialueen korjausrakentaminen. Myös tähän tietotarpeeseen voidaan vastata alueellisen rakennuskannan ja tutkimuksessa esille tulleiden korjausrakentamisen alueellisten erityispiirteiden yhdistämisellä.

## Lähdeluettelo

Kontuniemi, P. Lehtinen, E. & Vainio, T 1991. **Korjausrakentaminen 1990 - KORVO90 - Osa 4.** Korjausrakentajat. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 40 s. + liitteet 10 s. ISBN 951-38-4038-7.

Lehtinen, E. & Pajakkala, P. 1984. **Talonrakennusten korjaustoiminnan määrä 1980-luvulla.** Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 76 s. + liitteet 7 s. ISBN 951-1972-8.

Matilainen, J., Lehtinen, E. & Vainio, T. 1991. **Korjausrakentaminen 1990 - KORVO90 - Osa 2.** Korjausrakentamisen syyt. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 48 s. + liitteet 8 s. ISBN 951-38-4036-0.

Tapaturmavakuutuslaitosten liitto (TVL). 2002. Työtapaturmat toimialoittain [verkkodokumentti]. Helsinki: Tapaturmavakuutuslaitosten liitto. [viitattu 12.8.2002]. Saatavissa: <http://www.vakes.fi/tvl/tilastot/>.

Tilastokeskus. 1994. Rakennusluokitus. Helsinki: Tilastokeskus. 45 s. ISSN 0355-2063.

Tilastokeskus. 2001a. Asuntoyhteisöjen tilinpäätöstilasto 2000. Helsinki: Tilastokeskus. 36 + 8 s. ISSN 0784-8307.

Tilastokeskus. 2001b. Rakennukset, asunnot ja asuinolot. Helsinki: Tilastokeskus. 198 s. ISSN 1455-3724.

Tilastokeskus. 2001c. Rakentamisen vuosikirja. Helsinki: Tilastokeskus. 232 s. ISSN 0784-8390.

Tilastokeskus. 2001d. Kuluttajabarometri. Helsinki: 20 s. ISSN 0784-963X.

Tilastokeskus. 2001e. Kesämökit 2000. Helsinki: 39 s. ISSN 0789-0168.

Vainio, T. & Lehtinen, E. 1991. **Korjausrakentaminen 1990 - KORVO90 - Osa 5. Yhteenveto.** Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 35 s. ISBN 951-38-4034-4.

Vainio, T. & Nippala, E. 1991. **Korjausrakentaminen 1990 - KORVO90 - Osa 3. Korjaushankkeet.** Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 40 s. + liitteet 10 s. ISBN 951-38-4037-9.



Vainio, T., Nippala, E. & Lehtinen, E. 1991. **Korjausrakentaminen1990 - KORVO90 - Osa 1.** Korjausrakentamisen arvo. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus. 54 s. + liitteet 22 s. ISBN 951-38-4032-8.

## Käsitteet

**Asunto-osakeyhtiö** on osakeyhtiö, jonka osakkaat omistavat pääasiassa asuinhuoneistoja käsittävän rakennuksen.

**Asuntoyhteisö** on yhteisnimitys asunto-osakeyhtiöille ja vuokrataloille. Korjaustoiminnassa asunto-osakeyhtiöiden korjauksilla tarkoitetaan vain yhtiön vastuualueeseen kuuluvia toimenpiteitä.

### Hanketyypit

- osakorjaus	n. 2 toimenpidettä	< 50 €/m <sup>2</sup>
- kevyt korjaus	n. 5 toimenpidettä	50–200 €/m <sup>2</sup>
- raskas korjaus	n. 13 toimenpidettä	200–600 €/m <sup>2</sup>
- keskiraskas korjaus	n. 20 toimenpidettä	600–1 200 €/m <sup>2</sup>
- superraskas korjaus	n. 25 toimenpidettä	> 1 200 €/m <sup>2</sup>

**Henkilötyövuodella** tarkoitetaan säännöllistä normaalia vuosityöaika, johon ei lasketa ylitöitä eikä muuta normaalin työajan ylittävää työaika. Vuosityöaika sovitaan työehtosopimuksessa toimitaloittain.

**Huoltokirja** sisältää kiinteistön perustiedot ja sen ylläpitoon liittyvät ohjeet ja tavoitteet sekä seurantatiedot. Huoltokirja on pakollinen kaikille kohteille, joille vaaditaan rakennuslupa.

Kansantalouden tilinpidossa korjausrakentaminen on osoitettava **investoinneiksi** ja **kulutukseksi**. Korjausrakentamisessa investointeina on pidetty tässä tutkimuksessa kantavien rakenteiden, ulkovaipan ja teknisten järjestelmien uusimista. Kulutusta eli kunnossapidon luonteista korjaamista ovat maalaus- ja muut pinnoitekorjaukset sekä teknisten järjestelmien huoltaminen ja muut vastaavat vuosikorjaukset.

**Kiinteistöosakeyhtiö** on osakeyhtiö, jonka tarkoituksena on omistaa ja hallita kiinteistöä tai kiinteistöjä. Kiinteistöosakeyhtiö voi koostua vuokra-asunnoista tai toimitiloista.

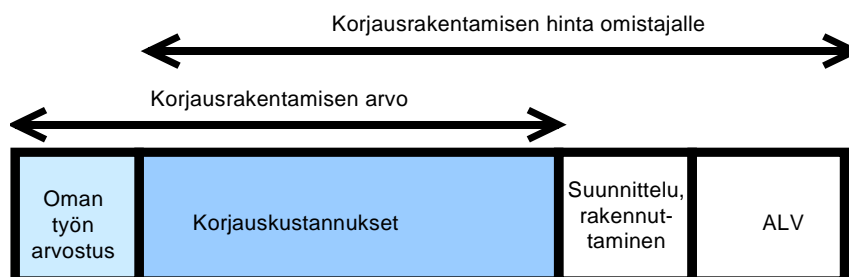
**Kiinteistöjen ylläpito** on kiinteistöjen huoltoa ja kunnossapitoa. Kunnossapidolla rakennus pyritään pitämään siinä kunnossa kuin se oli valmistuessaan. Kunnossapitoa voidaan tehdä vuosikorjauksina.

**Kodinkoneista** korjausrakentamisen kustannuksiin on otettu mukaan ne, jotka ovat asunon kiinteää varustusta eivätkä sisälly suomalaisen tradition mukaiseen muuttokuormaan. Tällaisia ovat jääkaappi, pakastinkaappi, liesi, tiskikone, keskuspylynimuri. Määrittely sulkee ulkopuolelle viihde-elektroniikan ja pienkodinkoneet.

**Korjausrakentaminen** on yleisnimitys erilaisille kertaluonteisille toimenpiteille, joilla rakennus pyritään säilyttämään, mutta muuttamaan sitä olennaisesti toivottuun suuntaan. Se on uudisrakentamiselle rinnakkainen nimitys. Korjausrakentamiseen sisältyvät esim. perusparannus, peruskorjaus, saneeraus, restaurointi, entisöinti, remontointi, kunnossapito, vuosikorjaus ja kunnostus. Rakennusten ulkopuoliset laajennukset ja takuukorjaukset ovat uudisrakentamista. Tässä tutkimuksessa tehdyissä otannoissa vastaajia opastettiin vastaamaan kaavion rasteroidun osan mukaisiin korjauksiin:

Hoito	Kunnossapito	Korjaukset, perusparannukset	Laajennukset	Uudisrakentaminen
EI KOSKE	- maalaukset - paikkaukset	- pinnoitteiden uusiminen - rakenteiden uusiminen, - varusteiden uusiminen - uudet järjestelmät	- lisäkerrokset - tilamuutokset	EI KOSKE

**Korjausrakentamisen arvosta** käytetään kansantalouden tilinpidossa nimitystä korjausrakentamisen tuotos. Se kattaa työmaalla syntyvät todelliset kustannukset sekä omatoimisen arvostuksen, joka sisältää palkan mutta ei työn täysimääräisiä sivukuluja. Rakennuttamisen ja suunnittelun kustannukset eivät sisälly korjausrakentamisen arvoon, koska ne eivät ole työmaalla tehtävää tai sinne ostettavaa työtä. Tilastoissa käytetään arvonlisäverottomia kustannuseriä. Korjausrakentamisen hinta omistajalle on eri kuin korjausrakentamisen tilastoarvo.



**Kuntoarviossa** rakennuksen kunta tutkitaan systemaattisesti, yleensä ainetta rikkomattomin menetelmin. Kuntoarvion pohjalta laaditaan kohteelle kunnossapitosuunnitelma tai korjausohjelma. **Kuntotutkimus** on kuntoarviota perusteellisempi tutkimus, jossa voidaan käyttää tutkimusmenetelmiä, joissa rakennusosia ja pintoja rikotaan. Kuntotutkimuksella voidaan määrittää korjausten perusteellisuus ja sisältö.

**Käyttötarkoitukseluokitus** jakaa rakennukset 13 luokkaan (Tilastokeskus 1994). **Asuinrakennukset** on yhteisnimitys vakinaisessa ja vapaa-ajan asutuksessa oleville asuinra-

kennuksille. **Toimitila** on yhteisnimitys liike-, liikenteen, toimisto-, teollisuus-, varasto-, hoitoalan, kokoontumis- ja opetusrakennuksille.

Rakennusten käyttötarkoitukseluokitus		Käyttötarkoitukseluokkien yhdistelmät	
Vanha luokitus	Nykyinen luokitus (v. 1994–)		
Erilliset pientalot (= omakotitalot) Kytkeytyt pientalot (= rivitalot) Asuinkerrostalot		Varsinaiset asuinrakennukset	Asuinrakennukset
Vapaa-ajan asuinrakennukset (= kesämökit)			
Myymäla-, majoitus- ja ravitsemisrakennukset Toimisto- ja hallintorakennukset	Liikerakennukset Toimistorakennukset Liikenteen rakennukset	Liike- ja toimistorakennukset	Toimitilat
Hoitoalan rakennukset Kokoontumisrakennukset Opetusrakennukset		Julkiset rakennukset	
Teollisuusrakennukset Varastorakennukset			
Maatalousrakennukset Liikenteen ja muut rakennukset	Palo- ja pelastustoimen rakennukset Maatalousrakennukset Muut rakennukset		

**Liiketaloudellinen korjausrakentaminen** on ammattirakentajan, kuten rakennusliikkeen, maalausliikkeen, putkiurakoitsijan tai sähköurakoitsijan, toteuttamaa korjausrakentamista.

**Omajohtoisesta korjausrakentamisesta** on kyse silloin, kun omistaja toimii rakentajana mutta teettää varsinaisen korjaustyön ammattirakentajilla.

**Omatoiminen korjausrakentaminen** on vastakohta liiketoiminnalliselle rakentamiselle. Omakotitalon tai kesämökin rakentaminen pääosin itse ja talkoilla on omatoimista rakentamista. Yritysten ja yhteisöjen **oman organisaation** toteuttama rakentaminen on myös vastakohta liiketoiminnalliselle rakentamiselle, vaikka näissä hankkeissa työntekijät ovat rakennusalan ammattilaisia.

**Poistuma** on otettava huomioon määritettäessä tulevaisuuden rakennuskannan kokoa ja ikärakennetta. Rakennusrekisteristä poistetaan rakennukset, joista on tehty purkuilmoitus tai jotka ovat olleet pitkään tyhjillään.

**Rakennuskanta** nimitystä käytetään valmistuneista rakennuksista. Rakennuskannan laajuutta voidaan ilmaista rakennusyksikköinä, rakennusten yhteenlaskettuna tilavuutena tai kerrosalana.

**Talotekniikka** on yhteisnimitys rakennuksen sisäisille lämmitys-, vesi-, viemärointi-, ilmastointi-, sähkö-, automaatio-, turva- ja tietoliikennejärjestelmille.

**Volyymi.** Talouden kehitykseen vaikuttaa sekä tuotannon määrän että hinnan kehitys. Kun molemmat komponentit otetaan huomioon, käytetään ilmaisua **käyvin hinnoin**. Mikäli hinnan vaikutus jätetään pois, käytetään ilmaisuja **volyymin** muutos tai arvon muutos **kiintein hinnoin**. Tässä tutkimuksessa esitetyt korjausrakentamisen ennusteet ovat korjausrakentamisen volyymin / kiinteähintaisen arvon muutoksia. Ne kuvaavat vain määrän kehitystä, eivät ota kantaa hintojen muutoksiin.

## Liite A: Rakennuskanta 31.12.2000

Suomessa tehtiin aiemmin 10 vuoden välein väestö- ja asuntolaskenta postin välityksellä kyselykaavakkeilla. Nykyisin Tilastokeskus tuottaa vuosittain rakennus- ja asuntokantatilastot rekisteripohjaisesti väestörekisterikeskuksen väestötietojärjestelmän tietojen pohjalta.

Väestörekisterikeskus kerää väestötietojärjestelmään tiedot kuntien rakennusvalvontaviranomaisilta luvanvaraisista uudisrakennus- ja korjaustoimista niin sanotulla RH1 tilastolomakkeella. Kohteen purkaminen ilmoitetaan purkuilmoituksella kunnan rakennusvalvonnalle.

Väestötietojärjestelmän rakennus- ja huoneistotietojen ylläpidon ongelmana on mm:

- osa uusista rakennuksista rakennetaan ilman rakennuslupaa (rakennuksia puuttuu rekisteristä)
- vain osa rakennusten korjauksista on luvanvaraisia (muutostieto ei kirjaudu)
- esim. rakennuksen vaihtaessa omistajaa voi olla että tieto ei siirry rakennusrekisteriin (muutostieto ei kirjaudu)
- rakennusten jäädessä tyhjilleen ei tiedetä milloin ne on poistettava rekisteristä (ylimääräisiä rakennuksia rekisterissä)
- aivan kaikki rakennusten purkamistiedot eivät välity rekisteriin (ylimääräisiä rakennuksia rekisterissä)
- vanhaa rakennusta laajennettaessa kirjataan koko rakennuksen uudeksi rakentamisaikaksi laajennuksen valmistumispäivä (kanta nuortuu liikaa).

Tutkimuksessa otoskehikkona käytetty rakennuskanta 2000 on VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan Tampereella työskentelevän rakennusalan liiketoiminnat -ryhmän tutkimustyön tulos. Lähtöaineistona ovat olleet Tilastokeskuksen rakennuskannasta poimitut kohdekohtaiset tiedot:

- 31.12.2000 rakennusten lukumäärä, kerrosala ja asuntojen lukumäärä
- jaoteltuna kunnittain, talotyypeittäin, ikäluokittain, kokoluokittain ja omistajittain.

Rakennusrekisteristä puuttuvat kokonaan tiedot vapaa-ajan asuinrakennuksista, varastorakennuksista, maa-, metsä- ja kalatalouden rakennuksista ja ryhmästä "muut rakennukset". VTT:n tutkijaryhmä on täydentänyt nämä rakennuskantaan käyttäen lähteenä Tilastokeskuksen kesämökkikantaa ja Kuntafaktan kesämökkitiedoilla. Kuntafakta sisältää tiedot kunnittain ja ikäluokittain.

Osasta rakennuksista puuttuu tieto valmistumisvuodesta. Nämä kohteet on sijoitettu vanhempiin ikäluokkiin –1920 ja 1921–1949.

Puuttuneeksi kerrosalatiedoksi on täydennetty kyseisten talotyyppien kaikkien rakennusten keskimääräinen kerrosalatietao.

Puuttuneita asuntojen lukumäärätietoja ja omistajatietoja ei ole täydennetty. Omistajuustiedon luotettavuus on arvioitu vuoden 1990 luotettavuustutkimuksessa 70 prosenttisesti oikeaksi. Tämän jälkeen omistajatiedon luotettavuuden on arvioitu heikentyneen.

Rakennuskannan tilavuus on laskettu kerrosalatiedon perusteella talotyyppin/ikäluokan keskimääräisillä kerroskorkeuksilla.

Projektissa tarvittu vuoden 2010 rakennuskanta on laskettu arvioimalla vuosien 2001–2010 ajanjakson uudistuotannon määrä sekä poistuvien rakennusten osuus ikäluokittain.

## Rakennuskanta vuonna 2000, kerrosala 1000 m<sup>2</sup>

	Valmistumisvuosi								Yhteensä
	-1919	1920-1949	1950-1959	1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000+	
<b>Rakennukset yhteensä</b>	<b>27 710</b>	<b>57 584</b>	<b>46 289</b>	<b>59 147</b>	<b>97 912</b>	<b>106 607</b>	<b>78 396</b>	<b>7 787</b>	<b>490 000</b>
A Asuinrakennukset	7 885	29 641	25 546	31 379	52 436	52 071	35 909	3 564	238 432
01 Erilliset pientalot	4 914	22 340	17 566	13 914	21 771	28 781	19 584	1 879	130 749
02 Rivi- ja ketjutalot	456	517	430	1 836	7 392	11 322	5 616	508	28 078
03 Asuinkerrostalot	2 515	6 784	7 550	15 629	23 273	11 967	10 709	1 177	79 604
B Vapaa-ajan asuinrakennukset	3 787	4 000	1 382	1 727	2 764	2 936	3 539	294	20 428
C Liikerakennukset	1 208	2 158	1 829	3 048	5 560	6 627	3 785	456	24 671
D Toimistorakennukset	1 915	2 324	1 663	2 246	3 383	4 200	2 414	303	18 447
E Liikenteen rakennukset	445	775	887	1 375	2 132	3 387	2 724	322	12 046
F Hoitoalan rakennukset	582	1 312	1 244	1 412	1 930	2 048	1 611	78	10 218
G Kokoon-tumISRakennukset	1 008	1 444	744	838	1 307	2 070	1 461	155	9 027
H Opetusrakennukset	1 207	2 247	3 503	3 418	2 968	2 266	1 864	191	17 665
J Teollisuusrakennukset	2 857	5 233	3 924	6 756	11 742	12 173	7 799	668	51 151
K Varastorakennukset	545	1 268	1 133	2 350	4 786	4 582	3 866	387	18 917
L Palo- ja pelastustoimen rakennukset	72	112	90	88	82	150	194	37	824
M Maatalousrakennukset	4 201	5 819	3 222	3 260	6 570	11 360	8 211	858	43 499
N Muut rakennukset	2 000	1 250	1 125	1 250	2 250	2 737	5 019	474	16 106



## **Liite B: Omistusasuntojen, vapaa-ajan asuntojen ja talousrakennusten korjaustoiminta**

Omistusasuntojen, vapaa-ajan asuntojen ja talousrakennusten korjaustoimintaa selvitetiin Rakennustutkimus RTS Oy:n tekemien kotitalouksien rakennus- ja remontti-hanke -tutkimusten avulla. Tiedonkeruu toteutettiin huhti–toukokuussa 2001.

Korjaushankkeiden laajuutta ja sisältöä kuvaavia tietoja oli käytettävissä yhteensä 6 117 korjaushankkeesta sekä frekvenssitieto 425 kotitaloudelta:

- 4 200 asuntokorjaajaa, joista 1 000 oli hakenut rakennusluvan korjauksilleen ja 3 200 tehnyt muita korjauksia (kirjekysely).
- 1 917 satunnaiskotitaloutta, jotka kuuluivat asumisen viihtyvyys- ja vikatutkimuksen otantaan (kirjekysely).
- 425 satunnaiskotitaloutta, joilta tiedusteltiin ainoastaan, onko asunnossa tehty korjauksia ja jos ei ole tehty, niin miksi. Tietoja kysyttiin puhelimitse ja käytettiin korjausrakentamisen frekvenssin määrittämiseen.

Aineistojen avulla pystyttiin selvittämään melko hyvin korjaushankkeiden sisältö. Analysoinnin tueksi olisi tarvittu huoneistorekisteritiedot, joiden avulla olisi aineistosta pystytty poistamaan ne uudet omakotitalot, joita vasta itse asiassa viimeisteltiin eikä korjattu. Koska näitä kohteita näytti olevan mukana, poistettiin aineistosta 1990-luvulla valmistuneet omakotitalot, joiden korjauskustannukset olivat enemmän kuin 150 000 €

Satunnaiskotitalouksilta kysytty korjausaktiivisuus sovitettiin eri vuosikymmenille laskennallisesti korjaustoimenpiteiden määrän kautta.

**Omistusasuntojen korjaustoimintaa kuvaavia tietoja poimittiin useista otannoista. Tutkimuksen käytössä oli vastaukset seuraaviin kysymyksiin:**

1. Korjauskustannukset (mk/kohde) erikseen omakotitalot ja tontilla sijaitsevat muut rakennukset, rivi- ja kerrostaloasunnot, vapaa-ajan asunnot.
2. Eri-ikäisten päämiesten asuntokorjaukset erikseen omakotitalot ja rivi- ja kerrostaloasunnot.
3. Asuntokorjausten alueelliset erot erikseen omakotitalot ja rivi- ja kerrostaloasunnot.

Aluejako 1: maalaiskunnan haja-asutus, maalaiskunnan taajama, kaupungin haja-asutus, kaupungin taajama

Aluejako 2: kasvukeskukset, muu Suomi

4. Korjaustoimenpiteet erikseen omakotitalot, rivi- ja kerrostaloasunnot, vapaa-ajan asunnot.
  - keittiökorjaus
  - märkätilakorjaus
  - maalaus/tapetointi
  - lattianpäällystys
  - lämmitysjärjestelmäkorjaus
  - vesi/viemärikorjaus
  - ilmastointikorjaus
  - sähkökorjaus
  - julkisivukorjaus
  - vesikattokorjaus
5. Korjausten syyt erikseen kaikista korjaajista, LVIS-järjestelmien korjaajista, märkätilakorjaajista.
6. Korjaajien tyytyväisyys viranomaisiin, tietojen ja työntekijöiden saatavuuteen yms. yhteenvedo kaikista korjaajista.
7. Vesikatteen uusiminen, valittu katemateriaali ja valintaperuste vain omakotitaloista
8. Lisälämmöneristäminen, valittu eristemateriaali ja eristepaksuus ulkoseiniin, yläpohjaan ja alapohjaan vain omakotitaloista
9. Ulkoverhouksen uusiminen, vanha ja uusi materiaali sekä uusittu pinta-ala vain omakotitaloista
10. Ikkunoiden uusiminen, ikkunatyyppi, ikkunoiden määrä vain omakotitaloista
11. Tulisijan ja savupiipun rakentaminen. Valittu tyyppi.
12. Sisäseinien ja -kattojen uusiminen; märkätilat, muut tilat. Valittu materiaali.
13. Lattioiden uusiminen; märkätilat, muut tilat. Valittu materiaali.
14. Rautakaupan, sisustuskaupan ja puutavarakaupan valintaperuste
15. Miksi tarkasteluajanjaksolla ei ole tehty korjauksia ?

## Liite C: Asuntoyhteisöjen korjaustoiminta

Asuntoyhteisöjen korjaustoiminta -kysely tehtiin Tilastokeskuksen yritysten suhdanteet -yksikön tekemän asuntoyhteisöjen tilinpäätöstilaston vuodelta 2000 tiedustelun yhteydessä erillisellä liitelomakkeella. Kysely toteutettiin keväällä 2001. Kyselyn otoksessa oli 2 300 asunto-osakeyhtiötä ja 975 aravavuokrataloa (taulukko 1). Otoksen ositteina käytettiin aluetta, valmistumisvuotta ja tilavuutta. Otoksesta rajattiin pois pienet alle 700 m<sup>2</sup> yhtiöt. Asunto-osakeyhtiöissä otos oli n. 6,5 % asunto-osakeyhtiöiden lukumäärästä, joiden asuinpinta-ala on yli 700 m<sup>2</sup>. Aravavuokrataloissa otoksen osuus oli n. 12,5 % vastaavasta kannasta.

Kyselyssä postitettiin yhtiöille kyselylomake koskien asuntoyhteisöjen tilinpäätöstä tilikaudelta 2000 sekä erillinen lomake koskien tilikauden 2000 korjaustoimenpiteitä ja kustannuksia. Määräaikaan mennessä palautettiin 2 237 hyväksyttyä vastausta, jolloin vastaus-prosentiksi muodostui 68.

*Taulukko 1. Asuntoyhteisöjen korjauskyselyn otoskoko ja vastausprosentti.*

	Otos kpl	Kyselyyn vastanneet	
		kpl	%
Asunto-osakeyhtiöt	2 300	1 562	68 %
Aravavuokratalot	975	675	69 %
<b>Yhteensä</b>	<b>3 275</b>	<b>2 237</b>	<b>68 %</b>

Kyselyn perusteella lasketut yksikkötulokset (penniä/m<sup>2</sup>) on laajennettu koskemaan koko rivi- ja kerrostalokannan korjausrakentamista. Laajennuksessa on otettu huomioon pienten yhtiöiden sekä muiden vuokratalojen kuin aravavuokratalojen puuttuminen otoksesta, rakennuskannan jakautuminen asunto-osakeyhtiöihin ja vuokrataloihin sekä rivi- ja kerrostaloihin. Lisäksi tuloksia on tarkastettu liike-, julkisten ja teollisuusrakennusten korjaustoimintakyselyssä saaduilla tiedoilla.

Huomioitavaa on, että asunto-osakeyhtiöiden korjaustoiminnassa on mukana vain yhtiön teettämät ja maksamat korjaustyöt, joten asunnon omistajien asuntoihin tekemät korjaukset jäävät kyselyn ulkopuolelle. Nämä korjaukset selvitettiin omistusasuntojen, vapaa-ajan asuntojen ja talousrakennusten korjaustoiminnan (liite B) yhteydessä. Aravavuokratalojen korjaustoimintaan sen sijaan sisältyy omistajan tekemät asuntokorjaukset.

**A. TILIKAUDEN 2000 KORJAUSTOIMENPITEET JA KUSTANNUKSET**  
**REPARATIONER OCH KOSTNADER UNDER RÅKENSKAPSPERIODEN 2000**

<p><b>Korjaustoimenpide</b> (ruutuun <input checked="" type="checkbox"/> mikäli kyseinen toimenpide tehty ja se on ollut laajuudeltaan merkittävä, useampi vaihtoehto mahdollinen)  <b>Reparation</b> (kryss i rutan <input checked="" type="checkbox"/>, om reparationen gjorts och om den varit betydande till omfattningen, flera alternativ möjliga)</p>	<p>Vuosikorjauskustannukset  Årsreparationskostnader</p>	<p>Aktivoidut korjauskustannukset  Aktiverade reparationskostnader</p>
<p><b>1. Ulkoaluerakenteiden, -varusteiden ja -kalusteiden korjaukset</b>  <i>Reparationer av konstruktioner, utrustning och möbler utomhus</i></p> <p>a <input type="checkbox"/> jätekatos – sopskjul      b <input type="checkbox"/> aitaus – inhägnad      c <input type="checkbox"/> pihakiveys  d <input type="checkbox"/> asfaltointi – asfaltering      e <input type="checkbox"/> viheralueet grönområden      stenläggning</p>	<p>01)</p> <p>_____ mk</p>	<p>10)</p> <p>_____ mk</p>
<p><b>2. Rakennusten pohjarakenteiden korjaukset</b>  <i>Reparationer av byggnadernas grundkonstruktioner</i></p> <p>a <input type="checkbox"/> paalutus – pålning      b <input type="checkbox"/> salaojitus – täckdikning      c <input type="checkbox"/> routasuojaus – tjälskydd</p>	<p>02)</p> <p>_____ mk</p>	<p>11)</p> <p>_____ mk</p>
<p><b>3. Ulkopuolisten rakenteiden korjaukset - Reparationer av yttre konstruktioner</b></p> <p>a <input type="checkbox"/> ulkoseinät ytterväggar      b <input type="checkbox"/> lämmöneristys värmeisolering      c <input type="checkbox"/> ikkunat – fönster  d <input type="checkbox"/> parvekkeet – balkonger      e <input type="checkbox"/> vesikate – yttertak      f <input type="checkbox"/> lisäkerros – extra våning  g <input type="checkbox"/> ovet – dörrar      h [ ] lukitus – låsanordning</p>	<p>03)</p> <p>_____ mk</p>	<p>12)</p> <p>_____ mk</p>
<p><b>4. Sisäpuolisten rakenteiden ja kalusteiden korjaukset</b>  <i>Reparationer av inredning och utrustning inomhus</i></p> <p>a <input type="checkbox"/> sauna – bastu      b <input type="checkbox"/> hissi – hiss      c <input type="checkbox"/> porraskäytävä trappuppgång</p>	<p>04)</p> <p>_____ mk</p>	<p>13)</p> <p>_____ mk</p>
<p><b>5. Huoneistokorjaukset, asunto-osake- tai kiinteistöyhtiöt</b>  <i>Reparationer av lägenheter i bostadsaktie- eller fastighetsbolag</i></p> <p>a <input type="checkbox"/> keittiökalusteet köksinredning      b <input type="checkbox"/> kylpyhuone - badrum      c <input type="checkbox"/> WC</p>	<p>05)</p> <p>_____ mk</p>	<p>14)</p> <p>_____ mk</p>
<p><b>6. LVI-järjestelmiin liittyvät korjaustoimenpiteet</b>  <i>Reparationer av VVS-system</i></p> <p>a <input type="checkbox"/> lämmöntuotanto värmeproduktion      b <input type="checkbox"/> lämmönjako värmeutdelning      c <input type="checkbox"/> lämmön talteenotto värmeåtervinning  d <input type="checkbox"/> vesiputket vattenledningar      e <input type="checkbox"/> viemäriputket avloppsledningar      f <input type="checkbox"/> ilmastointi luftkonditionering</p>	<p>06)</p> <p>_____ mk</p>	<p>15)</p> <p>_____ mk</p>
<p><b>7. Sähkö- ja tietojärjestelmiin liittyvät korjaukset</b>  <i>Reparationer av el- och datasystem</i></p> <p>a <input type="checkbox"/> valaistus - belysning      b <input type="checkbox"/> sähköasennus elinstallation      c <input type="checkbox"/> taloautomaatio husautomatisering  d <input type="checkbox"/> tietoverkko - datanät      e <input type="checkbox"/> videovalvonta videoövervakning      f <input type="checkbox"/> rikosilmoitin inbrottslarm  g <input type="checkbox"/> ovipuhelin – dörrtelefon</p>	<p>07)</p> <p>_____ mk</p>	<p>16)</p> <p>_____ mk</p>
<p><b>8. Muut korjauskustannukset - Övriga reparationskostnader</b>  Korjattu, hankittu uusi: nimeä minkälaisia korjauksia  Reparerats, skaffats ny: ange vilket slag av reparationer _____</p>	<p>08)</p> <p>_____ mk</p>	<p>17)</p> <p>_____ mk</p>
<p><b>9. Yhteensä -Totalt</b></p>	<p>09)</p> <p>_____ mk</p>	<p>18)</p> <p>_____ mk</p>

**B LAAJUDELTAAN MERKITTÄVÄT KORJAUSTOIMENPITEET TILIKAUDELLA 2000  
BETYDANDE REPARATIONER UNDER RÄKENSKAPSPERIODEN 2000**

<b>10. Korjaustöiden toteuttajat – Reparationer utförda av</b>			
a <input type="checkbox"/> Rakennusliike/-urakoitsija <i>Byggfirma/ – entreprenör</i>	b <input type="checkbox"/> ko. korjaustoimenpiteen erikoisurakoitsija <i>specialentreprenör för reparationen</i>	c <input type="checkbox"/> palkattu ammatti- mies/-työkunta – <i>anställd fack- man/arbetslag</i>	d <input type="checkbox"/> yhtiön oma talkootyö <i>bolagets eget talkoarbete</i>
e <input type="checkbox"/> muu – <i>annan</i>			
<b>11. Korjaustoimenpiteeseen liittyneistä teknisistä valinnoista päätti</b> <i>De tekniska valen i anslutning till reparationer bestämdes av</i>			
a <input type="checkbox"/> isännöitsijä – <i>disponent</i>	b <input type="checkbox"/> hallitus – <i>styrelse</i>	c <input type="checkbox"/> yhtiökokous <i>bolagsstämma</i>	d <input type="checkbox"/> ulkopuolinen rakennuttaja <i>utomstående byggherre</i>
e <input type="checkbox"/> suunnittelija – <i>planerare</i>	f <input type="checkbox"/> kaavamääräykset <i>planbestämmelser</i>		
<b>12. Korjaustoimepide rahoitettiin – Reparationen finansierades av</b>			
a <input type="checkbox"/> omarahoitus <i>självfinansiering</i>	b <input type="checkbox"/> osakassuoritukset <i>delägarbetalningar</i>	c <input type="checkbox"/> pankkilaina – <i>banklån</i>	d <input type="checkbox"/> aravalaina – <i>aravalån</i>
e <input type="checkbox"/> korkotukilaina <i>räntestödslån</i>	f <input type="checkbox"/> korjausavustus <i>reparationsbidrag</i>	g <input type="checkbox"/> vakuutuskorvaus <i>försäkringsersättning</i>	
<b>13. Korjausten aikana ilmenneet ongelmat – Problem under reparationerna</b>			
a <input type="checkbox"/> päätöksenteko <i>beslutsfattande</i>	b <input type="checkbox"/> suunnittelu – <i>planering</i>	c <input type="checkbox"/> rahoitus – <i>finansiering</i>	d <input type="checkbox"/> viranomaisluvut <i>myndighetstillstånd</i>
e <input type="checkbox"/> materiaalitoimitukset <i>materialleveranser</i>	f <input type="checkbox"/> työntekijöiden saatavuus <i>tillgång till arbetare</i>	g <input type="checkbox"/> lopputuloksen laatu <i>kvaliteten av slutresultatet</i>	h <input type="checkbox"/> terveystriskit (asbesti, home, tms.) – <i>hälsorisker (asbest, mögel el.dyl.)</i>

**14. Korjaustöissä sattuneet tapaturmat – Olycksfall under reparationsarbeten:**

\_\_\_\_\_ kpl lieviä, ei aiheuttanut sairauslomaa – *st. lindriga, ingen sjukledighet*  
\_\_\_\_\_ kpl sairauslomaa aiheuttaneita, – *st. med sjukledighet*

Korjausten välitön syy <i>Direkt orsak till reparationerna</i>	Varusteiden lisäys, tason parantami- nen – <i>Ök- ning av utrustning, förbättring av nivån</i>	Huolto / ennalta ehkäisevä korjaus <i>Service / förebyggan- de reparati- on</i>	Rikkoontu- neen / vauri- oituneen osan korjaus <i>Reparation av sönders- liten / ska- dad del</i>	Tilamuutos <i>Ändring av utrymme</i>	Kos-teus- vaurio <i>Fukt-skada</i>
<b>15. Ulkoaluerakenteiden, -varusteiden ja kalusteiden korjaukset</b> <i>Reparationer av konstruktioner, utrustning och möbler utomhus</i>	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
<b>16. Rakennusten pohjarakenteiden korjaukset</b> <i>Reparationer av byggnadernas grundkonstruktioner</i>	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
<b>17. Ikopuolisten rakenteiden korjaukset</b> <i>Reparationer av yttre konstruktioner</i>	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
<b>18. Sisäpuolisten rakenteiden korjaukset</b> <i>Reparationer av inredning inomhus</i>	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
<b>19. Huoneistokorjaukset, asunto-osake tai kiinteistöyhtiöt</b> <i>Reparationer av lägenheter i bostadsaktie- eller fastighetsbolag</i>	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
<b>20. LVI-järjestelmiin liittyvät korjaustoimenpiteet</b> <i>Reparationer av VVS-system</i>	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
<b>21. Sähkö- ja tietojärjestelmiin liittyvät korjaukset</b> <i>Reparationer av el- och datasystem</i>	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>

Lisätietoja antavat Kaj Isaksson ja Outi Stenbäck, puh. (09) 17 341  
Ytterligare uppgifter ger Kaj Isaksson och Outi Stenbäck, tfn (09) 17 341

Päiväys - Datum	Tiedonantajan allekirjoitus – Uppgiftslämnarens underskrift	Puhelin - Telefon
-----------------	---	-------------------

**Kiitos vastauksestanne! Tack för Ert svar!**

## Liite D: Liike-, julkisten ja teollisuusrakennusten korjaustoiminta

Liike-, julkisten ja teollisuusrakennusten korjaustoimintaa selvitettiin kyselytutkimuksella, jonka toteutti alihankintana Tilastokeskuksen haastattelu- ja tutkimuspalvelut. Kysely toteutettiin kesä–elokuussa 2001.

Kyselyn otokseen valittiin 9 000 rakennusta, ja sen ositteina käytettiin talotyyppiä ja valmistumisvuotta (taulukko 1). Otoksen poiminnassa käytettiin rakennus- ja huoneistorekisteriä, verotuksen kiinteistörekisteriä, ARAKIRE-rekisteriä ja asuinyhteisön tilinpäätöstiedustelun/korjaustiedustelun otostietoja. Otoksesta rajattiin pois pienet alle 200 m<sup>2</sup> rakennukset. Otoksessa oli mukana 400 asuinrakennusta tarkoituksena vertailla ja tarkistella asuinyhteisöjen korjausrakentamista (liite C).

Kyselyssä postitettiin kiinteistön haltijalle rakennusten rekisteritietojen avulla täytetty kyselylomake, johon vastattiin kyseessä olevan yhden rakennuksen korjaustoiminnasta. Koska vastaajalla saattoi rekisteritiedoista huolimatta olla vaikeuksia yksilöidä rakennus, lomakkeeseen pyydettiin muuttamaan vastaajan mielestä eriävät rekisteritiedot ja rakennuksen käyttötarkoitus. Vastausten käsittelyssä nämä muuttuneet tiedot katsottiin rakennusta koskeviksi perustiedoiksi, ja niitä käytettiin tulosten laskennassa.

Määräaikaan mennessä palautettiin 4 410 hyväksyttyä vastausta, jolloin vastausprosentiksi muodostui 49.

*Taulukko 2. Liike-, julkisten ja teollisuusrakennusten korjauskyselyn otoskoko ja vastausprosentti.*

	Otos kpl	Kyselyyn vastanneet	
		kpl	%
Rivi- ja ketjutilat	150	97	65 %
Asuinkerrostalot	250	135	54 %
Liikerakennukset	1 650	787	48 %
Toimistorakennukset	700	401	57 %
Liikenteen rakennukset	1 100	462	42 %
Hoitoalan rakennukset	600	350	58 %
Kokoontumisrakennukset	700	401	57 %
Opetusrakennukset	800	449	56 %
Teollisuusrakennukset	1 600	674	42 %
Varastorakennukset	800	428	54 %
Muut rakennukset	650	226	35 %
<b>Yhteensä</b>	<b>9 000</b>	<b>4 410</b>	<b>49 %</b>

Kyselyn tulokset on laajennettu koskemaan koko liike-, julkisten ja teollisuusrakennuskannan korjausrakentamista. Puuttuvat perustiedot ja epätäydelliset vastaukset estimointiin vastanneiden avulla. Rakennuskantaa laskettiin korjattavan samoin kuin kyselyyn vastanneita rakennuksia. Laajennuslaskennat tehtiin painottaen rakennuskannan talotyyppi- ja ikäluokkajakaumaa.

Asuinrakennusten osalta kyselyn tuloksia on käytetty yhdessä asuntoyhteisöjen korjaustoimintakyselyn tulosten kanssa. Muut rakennukset -ryhmän, joka sisältää pääosin sauna- ja talousrakennuksia, tuloksia on käytetty yhdessä omistusasuntojen, vapaa-ajan asuntojen ja talousrakennusten korjaustoimintakyselyn tulosten kanssa.

## LUOTTAMUKSELLINEN

Asianhoitaja / Isännöinnistä vastaava  
Postiosoite ja kunta  
Postiosoite

Rakennuksen jakeluosoite  
Käyttötarkoitus  
Kokonaisala  
Rakennusvuosi  
Omistaja

Tämä lomake koskee ainoastaan yllä yksilöityä rakennusta. Muuttuneet tiedot voitte täydentää.

**REMO2000 KORJAUSRAKENTAMISTUTKIMUS***Arvoisa vastaanottaja*

Tilastokeskus tekee Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen toimeksiannosta tutkimusta eri rakennustyypeissä tehdyistä korjauksista 1990-luvulla, korjausrakentamisesta vuonna 2000, sekä korjaustarpeista Suomessa vuosina 2001 - 2010. Tutkimusta tehdään kaikkien kiinteistöjen omistajien parhaaksi. Esim. 1990-luvun korjausavustusjärjestelmää ei olisi pystytty luomaan ilman sen rakenteeseen ja työllisyysvaikutuksiin liittyntä tutkimustoimintaa.

Pyydämme ohjaamaan tämän kyselyn henkilölle, joka parhaiten osaa vastata lomakkeessa yksilöidyn rakennuksen kunnossapitoa ja korjaustoimintaa koskeviin kysymyksiin. Mikäli rakennus on vaihtanut omistajaa, kyselyyn vastaa rakennuksen nykyinen omistaja, isännöitsijä tai muu asianhoitaja.

Osoitteessa mainittu rakennus on poimittu satunnaisotantana. Tulokset julkaistaan ainoastaan taulukkoina, joista ei voi erottaa yksittäisen rakennuksen tietoja.

Vastatkaa oheiseen lomakkeeseen ja palauttakaa se palautuskuoressa Tilastokeskukseen 29.6.2001 mennessä. Myös siinä tapauksessa, että rakennusta ei ole korjattu, vastatkaa A. kohdan kysymyksiin ja palauttakaa lomake Tilastokeskukseen.

Lisätietoja tästä tutkimuksesta antavat:

VTT Rakennustekniikka, REMO2000-projekti: Liisa Jaakkonen ja Terttu Vainio  
puh. 03 – 3163 449, fax 03 – 3163 419, e-mail: Liisa.Jaakkonen@vtt.fi tai  
Terttu.Vainio@vtt.fi

Tilastokeskus: Vesa Kokkarinen puh. 09 – 1734 2701, fax 09 – 1734 3562,  
e-mail: vesa.kokkarinen@tilastokeskus.fi

Yhteistyöstä kiittäen  
Pekka Pajakkala  
VTT

Risto Lehtonen  
Tilastokeskus



TÄSSÄ KYSELYSSÄ HAETAAN ALLAOLEVASSA TAULUKOSSA TUMMENNETTUJA KUSTANNUSERIÄ:

Hoito	Kunnossapito	Korjaukset, perusparannukset	Laajennukset	Uudisrakentaminen
EI KOSKE	- maalaukset - paikkaukset	- pinnoitteiden uusiminen - rakenteiden uusiminen - varusteiden uusiminen - uudet järjestelmät	- lisäkerrokset - tilamuutokset	EI KOSKE

**A. YLEISTIEDOT RAKENNUKSESTA (rastita oikea vaihtoehto)**

**1. Kohde on valmistunut**

- 1  – 1950  
 2  1951 – 60  
 3  1961 – 70  
 4  1971 – 80  
 5  1981 – 90  
 6  1991 – 2000

**2. Kohteen pääkäyttötarkoitus**

- 1  Liike  
 2  Toimisto  
 3  Liikenne  
 4  Hoito  
 5  Kokoonnutumis  
 6  Opetus  
 7  Teollisuus  
 8  Varasto  
 9  Maatalous  
 10  Muu  
 11  Omakotitalo  
 12  Rivitalo  
 13  Asuinkerrostalo  
 14  Kesämökki

**3. Kohteen korjaustoimenpiteet 1990 – 2010 (huom! Samalle riville voi tulla useampi rasti)**

	tehty vuosina 1990 - 1999	osuivat vuodelle 2000	ajoittuu vuosille 2001 - 2010
1 Julkisivuremontti	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
2 Parvekeremontti	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
3 Vesikateremontti	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
4 Ikkunaremontti	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
5 Lisälämmöneristys	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
6 Märkätilaremontti	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
7 Muu sisätilaremontti	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
8 LV remontti	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
9 Ilmastointiremontti	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
10 Sähköjärjestelmäremontti	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
11 Turvajärjestelmähankinnat	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>

**4. Jos ei ole korjattu, niin miksi?**

- 1  Kohde on uusi / hyväkuntoinen / äskettäin korjattu  
 2  Omistaja vaihtumassa  
 3  Kohde puretaan/"ajetaan alas"  
 4  Päätöksenteko-ongelmat  
 5  Rahoitusongelmat  
 6  Työvoima/urakoitsija-pula  
 7  Korkea kustannustaso  
 8  Muu syy, mikä? \_\_\_\_\_

MIKÄLI KORJAUKSENNE EIVÄT OSUNEET VUODELLE 2000, VOITTE LOPETTAA TÄYTTÄMISEN JA PALAUTTAA LOMAKKEEN OHEISESSA PALAUTUSKUUROSSA TILASTOKESKUKSEEN, KIITOS !

**B. MITÄ KORJATTIIN / UUSITTIIN VUONNA 2000 ?**

**1. Ulkorakenteet**

- 1  Perustus paalutettu  
 2  Uusittu salaojitus / sadevesiviemärinti  
 3  Uusittu routaeristys  
 4  Autopaikkojen lämmitystolpat  
 5  Piha-alueen lämmitys (sulatus)  
 6  Rakennettu jäte- tai muu katos tai varasto  
 7  Aidattu tontti

**2. Ulkoseinät**

- 1  Maalattu  
 Saumattu elementit  
 2  Uusittu ulkoverhous  
 3  Lisäeristetty

**3. Ikkunat, ovet, parvekkeet**

- 1  Uusittu ulko-ovet  
 2  Uusittu lukitus  
 3  Uusittu ikkunat  
 4  Hankittu lisälasi  
 5  Hankittu parvekelasit  
 6  Uusittu / korjattu parvekerakenteet  
 7  Rakennettu uudet parvekkeet

**4. Vesikatto ja yläpohja**

- 1  Muutettu tasakatto harjakatoksi  
 2  Rakennettu lisäkerros  
 3  Uusittu vesikate  
 Lisälämmöneristetty  
 4  Korjattu/paikattu vesikate  
 5  Asennettu kourut, rännit  
 6  Asennettu tikkaat, kulkutasot, lumiesteet

**5. Sisätilat**

- 1  Tehty märkätilaremontti  
 2  Tehty keittiöremontti  
 3  Purettu/rakennettu väliseiniä  
 4  Maalattu seinät  
 5  Purettu/rakennettu lattiarakenteita  
 6  Uusittu lattiapäällysteitä  
 7  Rakennettu alaslaskettuja kattoja  
 8  Asennettu akustointilevyjä

**6. Sähkö- ja valaistus**

- 1  Uusittu / lisätty sisäinen tietoverkko  
 2  Uusittu / lisätty kaapelointeja  
 3  Uusittu / lisätty kaapelikanavia  
 4  Uusittu sähköpääkeskus  
 5  Uusittu sisävalaistusta  
 6  Uusittu ulkovalaistusta  
 7  Siirretty energiaa säästäviin lamppuihin

**7. Lämmitysjärjestelmä**

- 1  Liittynyt kaukolämpöön  
 2  Uusi öljylämmityslaitos  
 3  Uusi varaava sähkölämmitys  
 4  Uudet vesipatterit  
 5  Uudet sähköpatterit  
 6  Uusi kattolämmitys  
 7  Uusi lattialämmitys

**8. Vesi**

- 1  Uusittu vesiputkisto  
 2  Uusittu viemäriputkisto  
 3  Vaihdettu hanat  
 4  Hankittu sprinklerjärjestelmä

**9. Ilmastointi**

- 1  Rakennettu koneellinen poisto  
 2  Rakennettu koneellinen poisto ja sisään puhallus  
 3  Hankittu lämmöntalteenottolaitteisto  
 4  Hankittu jäähdytyslaitteisto

**10. Sääto-, automaatio- ja turvallisuusjärjestelmät**

- 1  Otettu käyttöön Lon tai Lan teknologiaa  
 2  Uusittu/ rakennettu lämmityksen säätöjärjestelmä  
 3  Muu kiinteistöautomaatiojärjestelmä  
 4  Hankittu rikosilmoitinjärjestelmä  
 5  Hankittu videovalvontajärjestelmä  
 6  Hankittu kulunvalvontajärjestelmä  
 7  Hankittu ovipuhelinjärjestelmä  
 8  Hankittu paloilmoinjärjestelmä

**11. Hissi**

- 1  Rakennettu hissi

**C. VUODEN 2000 KORJAUKSET, MUUTOSTYÖT TAI UUSIMISEN SAI AIKAAN**

	Varusteiden lisäys, tason parantaminen	Huolto / ennalta ehkäisevä korjaus	Rikkoontuneen/ vaurioituneen osan korjaus	Tilamuutos, lisätilan rakentaminen	Kosteusvaurio
1 Ulkoseinät	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
2 Ovet, ikkunat	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
3 Vesikatko, yläpohja	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
4 Märkätilat	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
5 Keittiö	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
6 Muut sisätilat	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
7 Lämmitysjärjestelmä	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
8 Vesi- tai viemäriverkosto	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
9 Ilmastointi	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>
10 Sähkö/tietoliikennejärj.	a <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	e <input type="checkbox"/>

**D. MITEN KORJATTIIN/UUSITTIIN? KORJAUSTEN MATERIAALIT JA MÄÄRÄT VUONNA 2000**

1. Uusittu ulkoseinäverhousta noin \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 entinen uusi

- 1 Lauta/puu a  b   
 2 Tiili a  b   
 3 Teräsohutlevy a  b   
 4 Betoni a  b   
 5 Rappaus a  b   
 6 Kivennäislevy a  b

2. Sisäovia uusittiin noin \_\_\_\_\_ kpl

3. Ulko-ovia uusittiin noin \_\_\_\_\_ kpl

4. Lisälämmöneristys Ulkoseinät Yläpohja

- 1 Mineraalivilla a  b   
 2 Selluvilla a  b   
 3 Polystyreeni a  b   
 4 Polyuretaani a  b   
 eristepaksuus c noin \_\_\_\_\_ mm d noin \_\_\_\_\_ mm

5. Uusittu vesikatetta noin \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

- vanha uusi  
 1 Pelti, teräskate a  b   
 2 Huopa, bitumi a  b   
 3 Tiili a  b   
 4 Muu a  b   
 Vesikatteen asensi omistaja itse Muu, esim. urakoitsija

6. Ikkunoita uusittiin noin \_\_\_\_\_ kpl

- 1 3-lasinen ja -puitteinen (MSK)   
 2 3-lasinen erityislasi (MSE)   
 3 Muu erityislasi-elementti   
 4 4-lasinen

7. Uusia väliseiniä noin \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

- 1 Puulevy b   
 2 Kipsilevy b   
 3 Siporex b   
 4 Kahitiili b   
 5 Muu b   
 Uusi väliseinärunko oli  teräsranka  puuranka

8. Uusittu lattiapintoja noin \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

- uusi  
 1 Rakenteisiin kiinnitetty päällyste b   
 2 Uiva lattiarakenne b

9. Asennettu akustiikkalevyjä noin \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

- Asennettu alaslaskettuja kattoja noin \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 1 Metallisäle   
 2 Akustiikkalevy   
 3 Kipsilevy   
 4 Muu

10. Keittiöremontissa uusittiin

- 1 Kalusteet   
 2 Kaakeloinnit   
 3 Lattiat   
 4 Seinät   
 5 Lattialämmitys

11. Märkätilaremontissa uusittiin

- 1 Lattiat   
 2 Seinät   
 3 Lattialämmitys

## E. KORJAUSTEN TOTEUTTAJAT VUONNA 2000

### 1. Korjaustöihin osallistui merkittävästi:

- 1  Rakennusliike / -urakoitsija
- 2  Kohteen omistaja itse (yritys/kunta/taloyhtiö/henkilö)
- 3  Ammattimies / -työkunta
- 4  LVI liike / -urakoitsija
- 5  Sähköliike / -urakoitsija
- 6  Maalausliike / -urakoitsija
- 7  Mattoliike / -urakoitsija
- 8  Materiaalitoimittaja asensi itse
- 9  Materiaalitoimittaja hankki asentajan
- 10  Muu \_\_\_\_\_

## F. KORJAUSTEN KOKONAISKUSTANNUKSET VUONNA 2000. MERKITSE SISÄLTÄEN ALV:N

- |                           |       |    |
|---------------------------|-------|----|
| 1 Yhteensä                | _____ | mk |
| 2 Suunnittelu ja valvonta | _____ | mk |
| 3 Rakennustekniset työt   | _____ | mk |
| 4 LVI - työt              | _____ | mk |
| 5 Sähkötyöt               | _____ | mk |
| 6 Pihatyöt                | _____ | mk |
| 7 Purkutyöt               | _____ | mk |
| 8 Muut                    | _____ | mk |

## H. KORJAUSRAKENTAMISEEN LIITTYNEET ONGELMAT VUONNA 2000

- 1  Rahoitusjärjestelyt
- 2  Pätevän suunnittelu puuttuminen
- 3  Suunnittelun huono saatavuus
- 4  Korjausneuvonnan huono saatavuus
- 5  Viranomaisluvut
- 6  Tarviketoimitukset
- 7  Urakoitsijoiden huono ammattitaito
- 8  Työntekijöiden huono saatavuus
- 9  Työn heikko laatu
- 10  Korkea kustannustaso
- 11  Työn aikana ilmenneet yllätykset rakenteissa
- 12  Työn aikana ilmenneet riskit (asbesti, home,...)
- 13  Turvallisuusasiakirjaa ei laadittu
- 14  Muu, mikä? \_\_\_\_\_

## J. KORJAUSTEN AIKANA SATTUNEET TYÖTAPATURMAT VUONNA 2000

### 1. Tapaturman laatu

- 1  Ei tapaturmia (-> loppu)
- 2  Lieviä \_\_\_\_\_ kpl, poissaolo 1-3 päivää
- 3  Lieviä \_\_\_\_\_ kpl, poissaolo 4-29 päivää
- 4  Vakavia \_\_\_\_\_ kpl, poissaolo 30 päivää tai enemmän
- 5  Ei tietoa (-> loppu)

### 2. Tapaturmat aiheutti:

- 1 \_\_\_\_\_ kpl työkalut (käsi- ja voimakäyttöiset)
- 2 \_\_\_\_\_ kpl kappaleet ja esineet
- 3 \_\_\_\_\_ kpl työympäristö tai rakenteet
- 4 \_\_\_\_\_ kpl koneet,
- 5 \_\_\_\_\_ kpl kuljetus- ja nostolaitteet
- 6 \_\_\_\_\_ kpl muut laitteet
- 7 \_\_\_\_\_ kpl aineet ja säteily
- 8 \_\_\_\_\_ kpl muu

### 2. Rakenneratkaisuihin ja materiaalivalintoihin osallistui merkittävästi:

- 1  Omistaja
- 2  Rakennuttajakonsultti
- 3  Arkkitehti
- 4  Rakennesuunnittelija
- 5  Viranomainen / kaavoitusmääräykset
- 6  Muu \_\_\_\_\_

### 3. Tarvikkeet hankittiin:

- 1  Ao. urakan mukana (työ + tarvikkeet)
- 2  Erikseen rautakaupasta / puutavaraliikkeestä / muusta erikoisliikkeestä
- 3  Erikseen valmistajalta / maahantuojalta
- 4  Muu hankintapaikka

## G. MITÄ RAHOITUSMUOTOJA KÄYTETTIIN VUONNA 2000?

- 1  Omarahoitus
- 2  Pankki/rahoitusyhtiön lainoitus
- 3  Valtion/kunnan laina
- 4  Valtion/kunnan avustus
- 5  Vakuutuskorvaus
- 6  Takuukorjaus

### 3. Tapaturmatekijät

- 1 \_\_\_\_\_ kpl työympäristö
- 2 \_\_\_\_\_ kpl työnohjaus, valvonta jne.
- 3 \_\_\_\_\_ kpl yksilö
- 4 \_\_\_\_\_ kpl koneet, laitteet
- 5 \_\_\_\_\_ kpl materiaalit ja tuotteet
- 6 \_\_\_\_\_ kpl muu

### 4. Tapaturmatyyppi:

- 1 \_\_\_\_\_ kpl putoaminen, hyppäminen
- 2 \_\_\_\_\_ kpl kaatuminen, liukastuminen, kompastuminen
- 3 \_\_\_\_\_ kpl esineisiin tai esineiden satuttaminen
- 4 \_\_\_\_\_ kpl rasittava liike, ylikuormitus
- 5 \_\_\_\_\_ kpl esineiden päälle astuminen
- 6 \_\_\_\_\_ kpl lentävät sirut, hiukkaset, esineet
- 7 \_\_\_\_\_ kpl esineiden väliin jääminen
- 8 \_\_\_\_\_ kpl sähkö, lämpö, vahingolliset aineet tai säteily
- 9 \_\_\_\_\_ kpl putoava tai sortuva esine
- 10 \_\_\_\_\_ kpl muut

## KIITÄMME VAIVANNÄÖSTÄNNE!

\_\_\_\_/\_\_\_\_ 2001  
Päiväys

\_\_\_\_\_  
Täyttäjän nimi

\_\_\_\_\_  
Puhelinnumero

## Liite E: Rakennusyritysten osallistuminen korjaustoimintaan

Rakennusyritysten osallistuminen korjaustoiminta -kysely tehtiin Tilastokeskuksen yritysten suhdanteet -yksikön tekemän teollisuusyritysten tilinpäätöstilaston vuodelta 2000 tiedustelun yhteydessä erillisellä liitelomakkeella. Liitelomake lähetettiin rakentamisen toimialan (TOL 45) yrityksille. Kysely toteutettiin keväällä 2001.

Yritysrekisterin mukaan vuonna 2000 oli:

- < 10 hengen yrityksiä	26 686
- 10–19 hengen yrityksiä	1 315
- > 20 hengen yrityksiä	757
- Yhteensä	28 758

Otannassa olivat mukana kaikki enemmän kuin 20 henkilöä työllistävät rakennusyritykset sekä 242 (18 prosenttia) yrityksen otos 10–19 henkilöä työllistävästä yrityksistä. Pieniltä, vähemmän kuin 10 henkilöä työllistävilta yrityksiltä tietoja ei kerätä. Kyselyn lopullisessa otoskehikossa oli 1 158 rakennusalan yritystä, joista 729 vastasi ja vastausprosentiksi tuli 62,9.

Korjausrakentamisen liikevaihtotiedot perustuvat yritysten tilikauden talouslaskelmiin ja kirjanpitoon. Tiedot koskevat koko maata ja sisältävät talonrakennusyritysten korjausten arvon aliurakoineen. Korjausten kohteet jaotellaan asuinpienalojen ja asuinkerrostalojen, julkisten rakennusten, liike- ja toimistorakennusten, teollisuus- ja varastorakennusten sekä muiden rakennusten korjauksiin.

**Lakisääteinen kysely, tiedot luottamuksellisia**  
**Lagstadgad förfrågan, uppgifterna**  
**konfidentiella**

Tilastolaki 62/94 (§17-18)  
 Statistiklag 62/94 (§17-18)

Jos tiedot ovat muuttuneet tai ovat virheellisiä korjatkaa tai täydentäkää lomakkeella olevat nimi- ja osoitetiedot.  
 Om uppgifterna har ändrats eller är felaktiga, korrigera och komplettera de förhandsfyllda uppgifterna.

Palauttakaa mahdollisimman pian, viimeistään  
 Återsänd så snart som möjligt, dock senast

**Korjausrakentaminen tilikauden 2000 aikana**  
**Renoveringsbyggande under räkenskapsperiod 2000**

Tiedustelu koskee pelkästään Suomessa tehtyjä urakoita.  
 Enkäten gäller bara entreprenader i Finland.

Tiedustelu koskee tilikautta, joka päättyi  
 1.4.2000 - 31.3.2001 välisenä aikana  
 Enkäten gäller den räkenskapsperiod som  
 utgått under tiden 1.4.2000 - 31.3.2001

Tilikausi  
 Räkenskapsperiod .....

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ 01 \_\_\_\_ — \_\_\_\_ / \_\_\_\_ \_\_\_\_

LY-tunnus/henkilötunnus  
 AS-signum/personbeteckning.....  
 Yrityksen toimiala  
 Företagets näringsgren .....


**Määritelmiä:**

**Definitioner:**

**Korjausrakentaminen:**

Korjausrakentamisella tarkoitetaan laajasti rakennuksen tai rakennelman perusparannus- ja kunnossapitotöitä. Korjausrakentamista ei ole rakennuksen laajennus.

**Renoveringsbyggande:**

Med renoveringsbyggande avses byggnadens eller anläggningens ombyggnads-, ändrings- och underhålls- arbeten. Tillbyggnadsarbeten räknas inte som renoverings- byggande.

**Uudisrakentaminen:**

Uudisrakentamisella tarkoitetaan sellaista rakentamista, joka tuottaa uutta tilaa tai uuden rakennelman.

**Nybyggande:**

Med nybyggande avses byggverksamhet, som ger nya utrymmen eller ny konstruktion.

**Aliurakointi:**

Yrityksen saamat tulot toisille yrityksille tehdyistä aliurakoista.

**Underentreprenad:**

Inkomster som företaget fått för underentreprenader som utförts för andra företag

**TILASTOKESKUKSEN TIEDOT / STATISTIKCENTRALENS INFORMATION**

<b>Yhteyshenkilöt</b>	<b>Kaj Isaksson</b>	Postiosoite: Rakentamisen suhdanteet
<b>Kontaktpersoner</b>	<b>Outi Stenbäck</b>	PL 5V
<b>Puhelin</b>	<b>(09) 17341</b>	00022 TILASTOKESKUS
<b>Telefon</b>		Postadress: Byggkonjunkturer
<b>Telefax</b>	<b>(09) 1734 2635</b>	PB 5V

**A. Rakentamisen liikevaihdon erittely**  
**Specifisering av omsättningen inom byggverksamhet**

ILMOITAKAA TÄSSÄ, OVATKO ANTAMANNE TIEDOT  MARKKOINA  EUROINA  
 ANMÅLA HÄR OM NI LÄMNAT UPPGIFTERNA I MARK EURO

<b>Rakentaminen - Byggverksamhet</b>			
<b>Liikevaihto</b>	Aliurakoiden osuus	Uudisrakentaminen	Korjausrakentaminen
<b>Omsättning</b>	Underentre- prenadernas andel	Nybyggande	Renoveringsbyggande
1000 mk/ 1 euro	%	1000 mk/1 euro	1000 mk/1 euro
1.1. maa- ja vesirakentaminen anläggningsverksamhet			
1.2. talonrakentaminen husbyggande			
1.3. muu rakentaminen övrig byggverksamhet			
1. Rakentaminen yhteensä Byggverksamheten totalt			

**B. Talonrakentamisen korjausten liikevaihto jaoteltuna eri rakennuskohteiden mukaan**  
**Omsättningen av renovering inom husbyggande fördelad efter byggnadsobjekt**

2. Korjauskohde	
Renoveringsobjekt .....	1000 mk / 1 euro
2.1 Asuintalojen korjaukset	
Renovering av bostadshus .....	
2.2 Julkisten rakennusten korjaukset	
Renovering av offentliga byggnader.....	
2.3 Liike- ja toimistorakennusten korjaukset	
Renovering av affärs- och kontorsbyggnader .....	
2.4 Teollisuus- ja varastorakennusten korjaukset	
Renovering av industri- och lagerbyggnader .....	
2.5 Muiden rakennusten korjaukset	
Renovering av övriga byggnader.....	
2. Talonrakentamisen korjaukset yhteensä	
Renovering inom husbyggande totalt .....	

**2.3. Julkiset rakennukset:**  
 Hoitoalan, kokoontumis- ja opetusrakennukset

**2.3. Offentliga byggnader:**  
 Vårdbyggnader, byggnader för samlingslokaler och undervisningsbyggnader

**2.4. Liike- ja toimistorakennukset:**  
 Liike-, toimisto- ja liikenteen rakennukset

**2.4. Affärs- och kontorsbyggnader:**  
 Butiks-, kontors- och trafikbyggnader

**Tätä asiaa hoitaa / Detta ärende handläggs av**

Paikka Ort		Päiväys Datum	____/____/20____	
Allekirjoitus Underskrift		Puh Tel.		

## **Liite F: Korjausrakentamisen työtaturmat**

Korjaustöiden toteuttajilta tiedusteltiin vuonna 2001 sattuneita työtaturmia kirjekselyllä. Kysely lähetettiin 232:lle rakennusalan yrityksen työsuojelupäälliköille. Työsuojelupäälliköiden osoitteet saatiin Työturvallisuuskeskuksen työsuojeluhenkilörekisteristä. Vastauksia saatiin 60 ja ne edustivat erilaisia korjaustöitä (asuntokorjaukset, julkisivukorjaukset, piha- ja vihertyöt, eristystyöt, sähkö-, putki-, katto-, maalaus- ja muuraustyöt) tekeviä yrityksiä.

Vastausprosentti oli 26. Vastanneiden yritysten palveluksessa on noin 2900 työntekijää edustaen 2,5 prosenttia koko talonrakennusalan työllisistä. Puolet vastanneiden yritysten työntekijöistä teki korjaustöitä, puolet uudisrakennustöitä. REMO-kyselyyn vastanneiden yritysten korjausrakentamistöissä sattui vuonna 2001 yhteensä 171 työtaturmaa. Yritysten korjaustöitä tehneiden työntekijöiden määrän mukaan laskettuna korjaustyötunteja kertyi otoksessa 2,16 miljoonaa.

REMO tutkimuksen otos edustaa vain suuria työpaikkoja, joilla on nimetty työsuojelupäällikkö. Pienten yritysten työmailla ja omatoimisessa korjausrakentamisessa sattuneet työtaturmat ovat tämän tarkastelun ulkopuolella. Tapaturmatilastoaineiston mukaan (Seppänen 2001) vuosina 1997-2001 rakennustoimialalla sattui 64 vakavaa tapaturmaa, joista useimmat eli 47 prosenttia vähemmän kuin 10 työntekijää työllistävässä yrityksissä, 34 prosenttia 10-50 työntekijän yrityksissä ja 19 enemmän kuin 50 työntekijää työllistävässä yrityksissä.

### **Lähdeluettelo**

Seppänen, S. 2001. Työpaikkaonnettomuustutkinta (TOT)-aineisto vuosilta 1997-2001 (julkaisematon). Helsinki: Työtaturmavakuutuslaitosten liitto.

# REMO 2000 korjausrakentamisen työtapaturmat

SELVITYS



Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

LUOTTAMUKSELLINEN

Palautetaan **12.6.2002** mennessä osoitteeseen:  
VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, PL 1802

33101 Tampere

tai telekopiona numeroon **03-316 3497**

Lisätietoja antaa **Eero Nippala, puh. 03-316 34 25**

## 1. Perustiedot organisaatiostanne

A. Vastaaajan nimi \_\_\_\_\_  
asema / tehtävä \_\_\_\_\_

B. Yrityksen / organisaation nimi \_\_\_\_\_

### C. Yhteystiedot:

Puhelin \_\_\_\_\_

sähköpostiosoite \_\_\_\_\_

### D. Organisaation toimiala Suomessa

1. kaikki talojen uudisrakennustyöt

2. kaikki talojen korjausrakennustyöt

asuntoremontit

putkityöt (LVI-työt)

sähkötyöt

julkisivuremontit

lisäeristystyöt

maalaustyöt

piha/vihertyöt

kattotyöt

muuraustyöt

### E. Arvionne yrityksenne liikevaihdon jakautumisesta uudis- ja korjausrakentamiseen vuonna 2001

uudisrakentaminen \_\_\_\_\_ milj. mk \_\_\_\_\_ henkilöä

korjausrakentaminen \_\_\_\_\_ milj. mk \_\_\_\_\_ henkilöä

Yhteensä \_\_\_\_\_ milj. mk \_\_\_\_\_ henkilöä

## 2. Tapaturmat

A. Yrityksenne palveluksessa oleville työntekijöille sattuneet tapaturmat \_\_\_\_\_ kpl v. 2001

B. Korjausrakentamisen osuus kaikista tapaturmista (arvio) \_\_\_\_\_ kpl vuonna 2001

### C. Arvionne korjaustöiden vaarallisuudesta verrattuna uudisrakentamiseen

ei eroja vaarallisuudessa, miksi \_\_\_\_\_

korjaustyöt vaarallisempia, miksi \_\_\_\_\_

uudisrakennustyöt vaarallisempia, miksi \_\_\_\_\_

### D. Mainitse käytännön esimerkkejä, miksi korjaustyöt ovat vaarallisempia tai vähemmän vaarallisempia kuin uudisrakennustyöt (esim. erityiset työvaiheet)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



### 3. Korjausrakennustyömaan ongelmat ja vaarat (yleisesti)

---

---

---

---

---

---

### 4. Arvionne yrityksenne työntekijöille korjausrakentamisessa sattuneiden tapaturmien jakaumasta vuonna 2001

\_\_\_\_\_ kpl lieviä (poissaolo 1...3 päivää)  
\_\_\_\_\_ kpl lieviä (poissaolo 4...29 päivää)  
\_\_\_\_\_ kpl vakavia (poissaolo yli 30 päivää)  
\_\_\_\_\_ kpl yhteensä

### 5. Arvionne yrityksenne työntekijöille korjausrakentamisessa sattuneiden tapaturmien aiheuttajista vuonna 2001

koneet.....\_\_\_\_\_ kpl  
kuljetus- ja nostolaitteet\_\_\_\_\_ kpl  
käsityökalut.....\_\_\_\_\_ kpl  
muut laitteet.....\_\_\_\_\_ kpl  
aineet ja säteily.....\_\_\_\_\_ kpl  
kappaleet ja esineet.....\_\_\_\_\_ kpl  
työympäristö.....\_\_\_\_\_ kpl  
yhteensä .....\_\_\_\_\_ kpl

### 6. Arvionne yrityksenne työntekijöille korjausrakentamisessa sattuneiden tapaturmien tapaturmatyypistä

putoaminen.....\_\_\_\_\_ kpl  
kaatuminen.....\_\_\_\_\_ kpl  
putoava esine.....\_\_\_\_\_ kpl  
esineisiin satuttaminen.....\_\_\_\_\_ kpl  
lentävä siru.....\_\_\_\_\_ kpl  
esineiden väliin jääminen.....\_\_\_\_\_ kpl  
sähkö tai vahingollinen aine..\_\_\_\_\_ kpl  
muu.....\_\_\_\_\_ kpl  
yhteensä .....\_\_\_\_\_ kpl

Kiitokset yhteistyöstä!

Lähetämme koosteen kyselyn tuloksista vastanneille.

## Liite G: Korjausrakentaminen kansantalouden tilinpidossa

Tilinpidossa talojen korjausrakentaminen on osa toimialaa "F Rakentaminen". Siihen luetaan korjausrakentamisen lisäksi talojen uudisrakentaminen, maa- ja vesirakentaminen sekä rakennuspalvelutoiminta. Toimialaluokituksen mukaan korjausrakentaminen on rakennusten korjaamista, perusparantamista ja entisöintiä. Korjaustyötä tekevät pääurakoitsijat sekä tiettyihin töihin erikoistuneet sivu-, ala- ja osaurakoitsijat. Tuotoksen arvoon on laskettava myös itselle tai omalle yritykselle tehty korjaustyö. Korjausrakentamisen tuotokseen ei lasketa (julkisten) ulkotilojen korjaamista, rakennus- ja rakennesuunnittelua, rakennuttamistehtäviä eikä arvonlisäveroa.

Määritelmän mukainen korjausrakentamisen arvo vuonna 2000 koostui taulukon 1 mukaisista kustannuseristä.

Taulukko 1.

Miljoonaa euroa	KORJAUSKUSTANNUKSET	OMAN TYÖN	KORJAUS-
		ARVOSTUS	RAKENTAMISEN ARVO V. 2000
Omakotitalot	790	240	1 030
Rivi- ja kerrostaloasunnot (omistus !)	570	170	740
Kesämökäit	120	40	160
Maatalous- ja talousrakennukset	170	70	240
Rivi- ja kerrostaloyhtiöt	490	10	500
Vuokratalot	540		540
Liikerakennukset	250		230
Toimistorakennukset	250		230
Liikenteen rakennukset	90		90
Hoitoalan rakennukset	230		230
Kokoontumisrakennukset	100		100
Opetusalan rakennukset	600		600
Teollisuusrakennukset	570		570
Varastorakennukset	200		200
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>4 970</b>	<b>530</b>	<b>5 500</b>

Bruttokansantuote esitetään tilinpidossa myös loppukäyttökohteittain, joita ovat investoinnit, kulutus, varastojen muutos, nettovienti - tuonti. Korjausrakentamisesta osa lasketaan investoinneiksi ja osa kulutukseksi. Rajanveto näiden erien kanssa on tehty tässä tutkimuksessa teknisin perustein. Investoinneiksi on laskettu kantavien rakenteiden, ulkovaipan rakenteiden ja teknisten järjestelmien uusiminen, kulutukseksi pinta- ja pinoitteiden korjaukset sekä teknisten järjestelmien kunnossapitotoimenpiteet.

Näillä perusteilla laskien investointiluonteisten korjaustoimenpiteiden osuus korjausrakentamisesta on 40 prosenttia. Taulukossa 2 on esitetty investointien luonteisten korjausten ja kulutuksen piiriin laskettavien korjausten osuudet rakentamisen sektoreittain.

*Taulukko 2.*

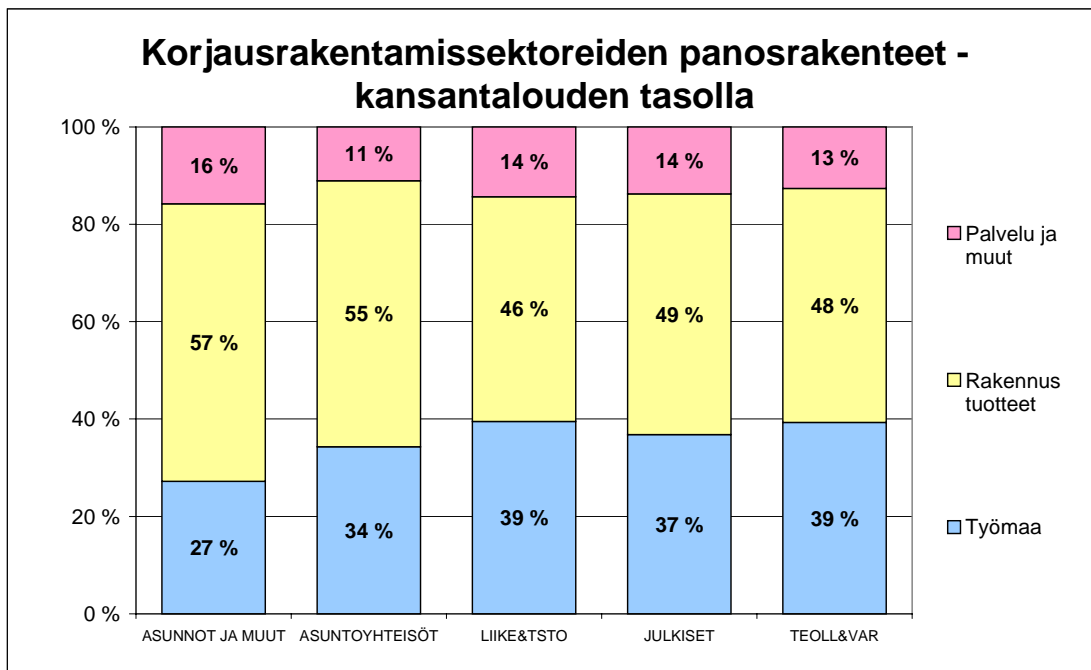
<b>Miljoonaa euroa</b>	<u>INVESTOINNIT</u>	<u>KULUTUS</u>	<u>KORJAUS-</u>
			<u>RAKENTAMISEN</u> <u>ARVO V. 2000</u>
Omakotitalot	550	480	1 030
Rivi- ja kerrostaloasunnot (omistus !)	110	630	740
Kesämökkit	30	130	160
Maatalous- ja talousrakennukset	130	110	240
Rivi- ja kerrostaloyhtiöt	260	240	500
Vuokratalot	160	380	540
Liikerakennukset	110	140	230
Toimistorakennukset	80	170	230
Liikenteen rakennukset	30	60	90
Hoitoalan rakennukset	100	130	230
Kokoontumisrakennukset	50	50	100
Opetusalan rakennukset	270	330	600
Teollisuusrakennukset	250	320	570
Varastorakennukset	100	100	200
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>2 230</b>	<b>3 270</b>	<b>5 500</b>

Kansantalouden tilinpitoon kuuluu myös panos-tuotostaulukot, joissa kansantalouden toimialojen tarjonta ja kysyntä on sovitettu matriisiksi. Matriisin riveiltä pystytään lukemaan toimialan tuotoksen käyttökohteet. Korjausrakentamisesta investoinnit (40 prosenttia korjausrakentamisesta) ovat käyttökohdenäkökulmasta pääoman muodostusta. Kulutukseksi luettu korjausrakentaminen katsotaan muiden toimialojen käyttämäksi välituotteeksi. Loppukäyttökohdejako on luettavissa taulukosta 2.

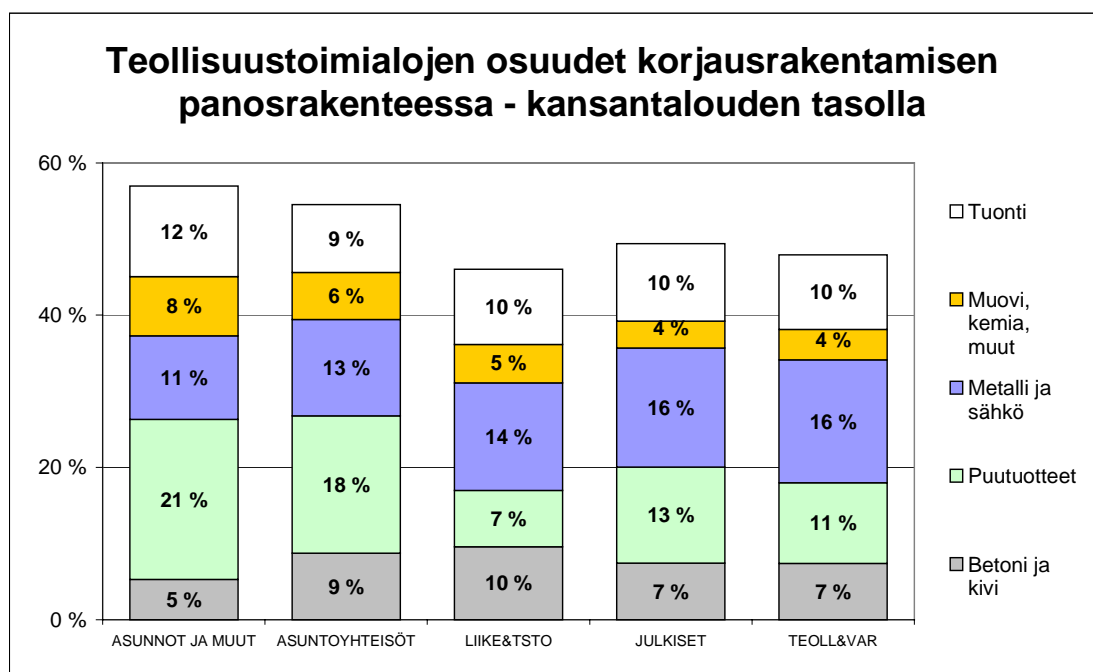
Panos-tuotostaulukon sarakkeet kertovat, mitä panoksia tarvitaan lopputuotteen aikaansaamiseksi. Panokset jaetaan välituotteiksi, joita ostetaan muilta toimialoilta ja peruspanoksiksi. Korjausrakentamisessa välituotteita ovat esimerkiksi kotimaiselta teollisuudelta hankitut rakennustuotteet sekä kaupan ja kuljetuspalvelut. Peruspanoksista merkittävin on työmaalla tehty työ sosiaali- ja eläkekustannuksineen. Muita peruspanoksia ovat yrityksen pääomakustannukset (poistot) ja toimintaylijäämä. Koska panos-tuotostaulukot kuvaavat Suomen sisäisesti toimialojen suhteita, lasketaan tuontituotteet peruspanokseksi. Panos-tuotostaulukossa korjausrakentamisen tuotoksen arvo ja sisältö on sama kuin muutoinkin tilinpidossa, eli se sisältää oman työn arvostettuna. Oheisissa kuvissa esitettyjen panosrakenteiden lähtötietoina on käytetty Korjausrakentaminen 2000–2010 tutkimuksen tulosten lisäksi VTT:llä kehitettyä tuoteosamenettelyä (Vainio 2001).

## Lähdeluettelo

Vainio, T. 2001. Rakentamisen yhteiskunnalliset vaikutukset - rahavirrat ja työllisyys. Tampereen teknillinen korkeakoulu: Rakentamistalouden laitos. (Lisensiaatintutkimus). 73 + 52 s.



Kuva 1.



Kuva 2.

## Liite H: Korjausrakentamisen arvo vuonna 2000 omistajittain ja talotyypeittäin

MILJ.€	Yksityis-		Kiinteistö					Muu	Yhteensä
	henkilö	As.Oy	Oy	Yritys	Kunta	Valtio			
Omakotitalot	950	50	5	15	10		5	1 030	
Rivi- ja kerrostaloasunnot	740							740	
Kesämököt	165			5				170	
Maatalous- ja talousrakennukset	150		5	25	15	10	5	210	
Rivi- ja kerrostaloyhtiöt		445		35			20	500	
Vuokratalot			380		70	15	75	540	
Liikerakennukset	35	5	70	95	15	5	20	245	
Toimistorakennukset	5	5	110	95	30	20	10	275	
Liikenteen rakennukset	(*)	5	10	60	5	10		90	
Hoitoalan rakennukset	5		10	20	165	10	30	240	
Kokoonntumisrakennukset	5		10	15	45	5	50	130	
Opetusalan rakennukset	10		20	50	425	70	35	610	
Teollisuusrakennukset	45	5	70	405	50	5	10	590	
Varastorakennukset	10		25	95	10			140	
<b>Yhteensä</b>	<b>2 120</b>	<b>515</b>	<b>715</b>	<b>915</b>	<b>840</b>	<b>150</b>	<b>260</b>	<b>5 500</b>	

### OSUUS

**KORJAUSRAKENTAMISESTA** 38 % 9 % 13 % 17 % 15 % 3 % 5 % 100,000 %

(\*) Kotitalouksien omistamien liikenteen rakennusten korjaukset sisältyvät talousrakennusten korjauksiin.



Tekijä(t) Vainio, Terttu, Jaakkonen, Liisa, Nippala, Eero, Lehtinen, Erkki & Isaksson, Kaj			
Nimeke <b>Korjausrakentaminen 2000–2010</b>			
Tiivistelmä <p>Korjausrakentaminen 2000–2010 (REMO 2000) -tutkimuksessa selvitettiin nykyisen korjaustoinnin arvo, kohdentuminen rakennuskantaan, korjaustoimenpiteet, korjausten toteuttajat ja korjausten syyt.</p> <p>Vuosien 2000–2010 uudisrakentaminen on 20 prosenttia kannan määrästä kymmenen vuoden kuluessa. Jo nyt olemassa olevat rakennukset muodostavat merkittävän osan tulevaisuuden rakennuskannasta. Siksi niiden potentiaali energian käytön tehostamisessa onkin syytä tiedostaa.</p> <p>Rakennuskantaa korjattiin vuonna 2000 noin 5 500 miljoonalla eurolla, joka on koko talonrakennustuotannosta noin 40 prosenttia. Korjausrakentamisen volyymi on kasvanut kymmenen vuoden aikana 3–4 prosentin vuosivauhtia. Volyymin kasvutahti tulee hidastumaan 2,5–3,5 prosenttiin vuodessa kymmenen seuraavan vuoden aikana. Korjausrakentaminen työmailla, sinne ostettujen kotimaisten rakennustuotteiden valmistus sekä monet korjausrakentamisprosessiin kuuluvat palvelut tarjosivat työtä yhteensä 90 000 henkilötyövuotta vuonna 2000. Liiketoiminnallisen korjaustoiminnan osuus on noussut 70 prosenttiin ja samalla oman tai talkootyön osuus korjausrakentamisesta on vähentynyt.</p> <p>Korjauspäätösten takana on usein rakentamisen suhteen ei-ammattilainen, olipa kyse sitten kotitaloudesta asuntohankkeesta tai kiinteistön omistajasta toimitilahankkeissa. Tämän liiketoimintasuhteen hoitaminen on haaste rakennusalan ammattilaisille, joiden on osattava työpanoksen lisäksi myydä tilaajalle rakennusalan asiantuntemusta.</p> <p>Kiinteistönpidossa on edelleen tiedostamatta ennalta ehkäisevän huollon ja korjaamisen merkitys. Rakennusten omistajien pitkäjänteisen kiinteistönpidon tueksi kehitetyt työkalut (kuntoarviot ja huoltokirja) on otettava tehokkaaseen käyttöön.</p> <p>Korjausrakentaminen on erittäin merkittävä rakentamisen sektori, jolla on vahva kansantaloudellinen merkitys. Korjausrakentamisen sekä jatkuvaan seurantaan että esimerkiksi 10 vuoden välein tehtäviin poikkileikkaustutkimuksiin on syytä osoittaa resursseja myös jatkossa.</p>			
Avainsanat construction, renovating, Finland, building maintenance, costs, building stock, economic analysis, future, input-output, forecasting, national economy			
Toimintayksikkö VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka, Hermiankatu 8 G, PL 1802, 33101 TAMPERE			
ISBN 951-38-6067-1 (nid.) 951-38-6068-X (URL: <a href="http://www.inf.vtt.fi/pdf/">http://www.inf.vtt.fi/pdf/</a> )		Projektinnumero ROSU00604	
Julkaisuaika Elokuu 2002	Kieli suomi, engl. tiiv.	Sivuja 60 s. + liitt. 25 s.	Hinta B
Projektin nimi Korjausrakentaminen 2000–2010 Remo		Toimeksiantaja(t) Rakennusalan yhteinen projekti	
Avainnimeke ja ISSN VTT Tiedotteita – Research Notes 1235-0605 (nid.) 1455-0865 (URL: <a href="http://www.inf.vtt.fi/pdf/">http://www.inf.vtt.fi/pdf/</a> )		Myynti: VTT Tietopalvelu PL 2000, 02044 VTT Puh. (09) 456 4404 Faksi (09) 456 4374	

Published by



Vuorimiehentie 5, P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland  
Phone internat. +358 9 4561  
Fax +358 9 456 4374

Series title, number and  
report code of publication

VTT Research Notes 2154  
VTT-TIED-2154

Author(s) Vainio, Terttu, Jaakkonen, Liisa, Nippala, Eero, Lehtinen, Erkki & Isaksson, Kaj			
Title <b>Repair, maintenance and improvement work in Finland</b>			
Abstract Repair, maintenance and improvement work in Finland - is basic research into how seriously the maintenance of the built environment is taken in Finland presently. The aim of the research has been to establish the value of today's renovation activity, its breakdown by building types, used renovation measures, and the reasons for renovations and the implementers. At the beginning of 2000, the combined floor area of the Finnish building stock was about 490 million square metres. Fifty-five percent of the total was housing stock: single-family houses, row houses, apartment blocks and free-time residential buildings. Households also owned 12 percent of the total building stock in the form of outbuildings and agricultural buildings. The remaining 33 percent consisted of industrial (15 %), commercial (12 %) and public buildings (8 %). In 2000, about €5,500 million was spent on renovating the building stock. The value of renovation has increased at a rate of 3–4 percent annually over the last ten years. Renovation's share of total building construction has been around 40 percent in recent years. The pace of renovation is going to decline slightly over the next ten years; annual growth will amount to 2.5–3.5 percent. Renovation on site, domestic production of building products used on site, and the many services related to the renovation process provided a total of 90,000 person-years of employment in 2000. Renovation decisions are often made by people who are not construction professionals whether a household in the case of a housing project or a property owner with regard to a non-residential project. Property managers have yet to realize the importance of preventive maintenance and repair. The tools (condition assessments and the maintenance manual) developed to assist building owners in long-term property management must be put to use. Renovation is a highly significant sector of construction and part of the national economy. It is important to allocate resources for continuous monitoring and cross-sectional studies of renovation at, for instance, 10-year intervals.			
Keywords construction, renovating, Finland, building maintenance, costs, building stock, economic analysis, future, input-output, forecasting, national economy			
Activity unit Building and Transport, Hermiankatu 8 G, P.O.Box 1802, FIN-33101 TAMPERE, Finland			
ISBN 951-38-6067-1 (soft back ed.) 951-38-6068-X (URL: <a href="http://www.inf.vtt.fi/pdf/">http://www.inf.vtt.fi/pdf/</a> )		Project number ROSU00604	
Date August 2002	Language Finnish, Engl. abstr.	Pages 60 p. + app. 25 p.	Price B
Name of project Korjausrakentaminen 2000–2010 Remo		Commissioned by Rakennusalan yhteinen projekti	
Series title and ISSN VTT Tiedotteita – Research Notes 1235-0605 (soft back edition) 1455-0865 (URL: <a href="http://www.inf.vtt.fi/pdf/">http://www.inf.vtt.fi/pdf/</a> )		Sold by VTT Information Service P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland Phone internat. +358 9 456 4404 Fax +358 9 456 4374	



## VTT TIEDOTTEITA – RESEARCH NOTES

### VTT RAKENNUS- JA YHDYSKUNTATEKNIikka – VTT BYGG OCH TRANSPORT – VTT BUILDING AND TRANSPORT

- 2103 Koivu, Tapio, Mäntylä, Kaj, Loikkanen, Kaisu, Appel, Mikael & Pulakka, Sakari. Innovaatiotoiminnan kehittäminen kiinteistö- ja rakennuskluusterissa. Lähtökohtia ja kokeiluja. 2001. 81 s. + 19 s.
- 2104 Hostikka, Simo, Kokkala, Matti & Vaari, Jukka. Experimental Study of the Localized Room Fires. NFSC2 Test Series. 2001. 49 p. + app. 46 p.
- 2106 Anttila, Virpi & Luoma, Juha. Turvavöiden käyttökokeilu junissa. Käyttö ja matkustajien mielipiteet. 2001. 27 s. + liitt. 9 s.
- 2108 Vares, Sirje. Kerrostalon ympäristövaikutukset. LVIS-2001-tyyppikerrostalo. 2001. 49 s.
- 2109 Ranta-Maunus, Alpo, Fonselius, Mikael, Kurkela, Juha & Toratti, Tomi. Reliability analysis of timber structures. 2001. 102 p. + app. 3 p.
- 2110 Anttila, Virpi. Talvijalankulku, liukastumistapaturmat ja kelitiedottamisen kehittäminen. 2001. 51 s. + liitt. 11 s.
- 2112 Ala-Outinen, Tiina, Myllymäki, Jukka, Baroudi, Djebar & Oksanen, Tuuli. Ruostumaton teräs tulipalolle altistetuissa rakenteissa. 2001. 53 s. + liitt. 9 s.
- 2113 Sipilä, Kari, Kirjavainen, Miikka, Ritola, Jouko & Kivikoski, Harri. Liikenne- ja yleisten alueiden sulanapitojärjestelmät. Energiatalous ja tekninen toteutus. Kesäkeli-projekti. 2001. 75 s. + liitt. 15 s.
- 2116 Ryyänen, Tiia, Kallonen, Raija & Ahonen, Eino. Palosuojatut tekstiilit. Ominaisuudet ja käyttö. 2001. 101 s.
- 2118 Kärki, Otto. Alkolukko rattijuopumuksen ehkäisyssä. Esiselvitys. 2001. 85 s. + liitt. 3 s.
- 2119 Tillander, Kati & Keski-Rahkonen, Olavi. Rakennusten syttymistäajuudet PRONTO-tietokannasta 1996–1999. 2001. 66 s. + liitt. 16 s.
- 2120 Koota, Jaana. Construction site safety. Case United States. 2001. 39 p. + app. 3 p.
- 2121 Tervonen, Juha & Räsänen, Jukka. Environmental assessment of strategic transport actions. SEA in CODE-TEN. 2001. 25 p. + app. 7 p.
- 2123 Hietaniemi, Jukka, Baroudi, Djebar, Korhonen, Timo, Björkman, Jouni, Kokkala, Matti & Lappi, Esa. Yksikerroksisen teollisuushallin rakenteiden palonkestävyyden vaikutus paloturvallisuuteen. Riskianalyysi ajasta riippuvaa tapahtumapuumallia käyttäen. 2002. 95 s. + liitt. 51 s.
- 2124 Talja, Asko, Toratti, Tomi & Järvinen, Erkki. Lattioiden värähtelyt. Suunnittelu ja kokeellinen arviointi. 2002. 51 s. + liitt. 13 s.
- 2125 Riihimäki, Markku & Siekkinen, Heidi. Asiakastarpeet kiinteistöliiketoiminnassa. Liike- ja toimistokiinteistöt. 2002. 74 s. + liitt. 10 s.
- 2126 Kauppinen, Anna-Kaisa, Pietilä, Paula, Sundbäck, Liisa & Kaleva, Hanna. Kiinteistöjohtamisen tehostaminen – vaihtoehtona ulkoistaminen. Ulkoistamisen edellytykset ja päätöksenteon mallintaminen. 2002. 73 s. + liitt. 4 s.
- 2128 Hietaniemi, Jukka, Hakkarainen, Tuula, Huhta, Jaakko, Korhonen, Timo, Siiskonen, Jaakko & Vaari, Jukka. Ontelotilojen paloturvallisuus. Ontelopalojen tutkimus kokeellisesti ja mallintamalla. 2002. 125 s. + liitt. 63 s.
- 2134 Paiho, Satu, Karjalainen, Sami, Alanne, Kari, Norvasuo, Markku, Eriksson, Lasse, Pöyhönen, Sanna, Kaartinen, Jani & Lehtovaara, Jorma. Rakennusten uudet säätö- ja energianhallintaratkaisut. 2002. 279 s. + liitt. 9 s.
- 2136 Hietaniemi Jukka & Baroudi, Djebar. Physical Interpretation of Temperature Data Measured in the SBI Fire Test. Nordtest Technical Report 416. Nordtest Project No. 1381-98. 2002. 47 p. + app. 4 p.
- 2144 Saari, Mikko, Pallari, Marja-Liisa, Salonvaara, Mikael, Kääriäinen, Hannu, Viitanen, Hannu, Humala, Iris, Liski-Markkanen, Sari, Malin, Anne & Laitinen, Kirsi. Terveen saunan tekijät. 2002. 60 s. + liitt. 47 s.
- 2147 Ritola, Jouko & Vuopio, Jaakko. Kalliotilojen vesitiiviyyden hallinta. 2002. 124 s.
- 2154 Vainio, Terttu, Jaakkonen, Liisa, Nippala, Eero, Lehtinen, Erkki & Isaksson, Kaj. Korjausrakentaminen 2000–2010. 2002. 60 s. + liitt. 25 s.

Korjausrakentaminen 2000–2010 (REMO 2000) on perustutkimus siitä, miten vakavasti rakennetun ympäristön hoitoon suhtaudutaan tämän päivän Suomessa. Tutkimuksessa selvitettiin nykyisen korjaustoiminnan arvo, kohdentuminen rakennuskantaan, korjaustoimenpiteet, korjausten toteuttajat ja korjausten syyt.

Tässä julkaisussa julkaistut tulokset ovat ainutlaatuinen pohja alalla toimiville yrityksille operatiiviseen ja strategiseen suunnitteluun. Tutkimuksessa kootut tietokannat mahdollistavat myös monenlaiset tuote-, palvelu- tai aluekohtaisesti räätälöidyt analyysit.

---

Tätä julkaisua myy  
VTT TIETOPALVELU  
PL 2000  
02044 VTT  
Puh. (09) 456 4404  
Faksi (09) 456 4374

Denna publikation säljs av  
VTT INFORMATIONSTJÄNST  
PB 2000  
02044 VTT  
Tel. (09) 456 4404  
Fax (09) 456 4374

This publication is available from  
VTT INFORMATION SERVICE  
P.O.Box 2000  
FIN-02044 VTT, Finland  
Phone internat. + 358 9 456 4404  
Fax + 358 9 456 4374

---