

Saimaan ammattikorkeakoulu
Tekniikka Lappeenranta
Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma
Talonrakennus

Lasse Kaivola

Vuokrakerrostalon kylpyhuoneiden kuntoarvio PTS-korjauksia varten

Opinnäytetyö 2015

Tiivistelmä

Lasse Kaivola

Vuokrakerrostalon kylpyhuoneiden kuntoarvio PTS-korjauksia varten, 29 sivua,
4 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Tekniikka Lappeenranta

Rakennusalan työnjohdon koulutusohjelma

Opinnäytetyö 2015

Ohjaajat: lehtori Timo Lehtoviita, Saimaan ammattikorkeakoulu ja
tekninen isännöitsijä, Timo Kiukas, Lappeenrannan Asuntopalvelu Oy

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli suorittaa helposti toteutettava kylpyhuoneiden kuntoarvio kahteen 2000-luvun alun kerrostaloon ja tehdä arvion suorittamisesta helppokäyttöinen työohje vastaavien arvioiden suorittamiseen Lappeenrannan Asuntopalvelu Oy:n omistamissa taloissa.

Työn tilaajana toiminut Lappeenrannan Asuntopalvelu Oy on Lappeenrannan kaupungin omistama vuokrataloyhtiö, jonka omistuksessa on yli 5000 vuokra-asuntoa. Tarkoituksena oli, että esimerkkikohteen kuntoarvion avulla osa yhtiön kiinteistöjen kylpyhuoneiden kunnosta pystyttäisiin helposti kartoittamaan yrityksen oman henkilökunnan toimesta.

Työssä kerrotaan kosteusvaurioista, vaurion aiheuttajista, kuntotutkimuksesta ja kuntoarviosta sekä siitä, miten eräät kylpyhuoneen kosteusvauriot havaitaan ja miten niitä kannattaa lähteä etsimään. Tarkastetuista asunnoista puolet jouduttiin remontoimaan. Suurimmaksi vaurioiden aiheuttajaksi paljastuivat lattiapinnoitteen vauriot. Liitteinä ovat lomakemallit asukastiedotteesta, asukaskyselystä, tarkastuspöytäkirjasta sekä kuntoarvioraportti.

Asiasanat: kuntoarvio, PTS, kosteusvaurio, kosteusmittaus, kylpyhuoneremontti

Abstract

Lasse Kaivola

Condition assessment for long term plan repairs in the bathrooms of the apartment building, 29 pages, 4 appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Technology Lappeenranta

Degree Programme in Construction Management

Building Construction

Bachelor's Thesis 2015

Instructors: Mr. Timo Lehtoviita, Lecturer, Saimaa University of Applied Sciences, Mr. Timo Kiukas, technical building manager, Lappeenrannan Asuntopalvelu Oy

The aim of this study was to execute an easily sorted condition assessment for two apartment buildings built in the early 2000's and make a user friendly instruction guide to help making similar valuations in apartments owned by Lappeenrannan Asuntopalvelu Oy

Lappeenrannan Asuntopalvelu Oy, which ordered this thesis, is owned by the city of Lappeenranta. Lappeenrannan Asuntopalvelu Oy owns over 5000 rental apartments. The intention was that with the help of this example condition assessment part of the company's property bathrooms could easily be surveyed by the company's own personnel.

The thesis describes moisture damages, causes of injury, condition survey and condition assessment, how some of the bathroom moisture damage is detected and how to look for these. Half of the surveyed apartments need to be repaired. The biggest cause of most damages was damaged floor covering. The form templates attached include: Resident info, resident survey and the research protocol and condition assessment report.

Keywords: condition assessment, PTS, moisture damage, humidity measurement, a bathroom renovation

Sisältö

1	Johdanto	5
2	PTS eli pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelma.....	6
3	Kylpyhuoneiden kosteusvaurioiden syyt	7
3.1	Rakenteista johtuvat syyt	7
3.2	Käyttäjistä ja kunnossapidosta johtuvat syyt.....	8
4	Kylpyhuoneen kuntoarvio	11
4.1	Kuntotutkimus vs. kuntoarvio	11
4.2	Lähtötiedot	11
4.3	Asukastiedote	11
4.4	Asukkaan havainnot ja tuntemukset	12
4.5	Aistinvarainen havainnointi	13
4.6	Kosteusmittaukset	16
4.7	Raportointi	18
4.8	Korjausten kiireellisyyden arviointi	19
4.9	Tulosten ja toimenpidesuunnitelman ilmoittaminen	20
5	Esimerkkikohteen kuntoarvio.....	21
5.1	Kohteen lyhyt esittely	21
5.2	Tarkastuksen suorittaminen.....	21
5.3	Tarkastuspöytäkirjan kohtien selitykset.....	22
5.4	Kuntoarvioraportin täyttäminen	26
6	Yhteenveto ja pohdinta.....	27
	Kuvat.....	29
	Taulukot	29
	Lähteet	29

Liitteet

- Liite 1. asukastiedote
- Liite 2. asukaskysely
- Liite 3. tarkastuspöytäkirja
- Liite 4. kuntoarvioraportti

1 Johdanto

Kylpyhuoneen korjaus on vaativa rakennustekninen hanke, jossa suunnittelun ja toteutuksen ammattitaito korostuu. Suunnitteluohjeita, joita voitaisiin suoraan soveltaa kaikkiin kunnostettaviin kohteisiin, ei voi laatia, koska korjausratkaisut ja -menetelmät tehdään aina tapauskohtaisesti. Korjauksen suunnittelussa onkin aina otettava huomioon tapauskohtaiset tekniset, taloudelliset ja arkkitehtuuriset näkökohdat. (1, s.2.)

Vuokrakerrostaloissa on käytetty materiaaleja, joiden tekninen käyttöikä päästetään usein loppuun. Esimerkiksi yleisen märkätilojen lattiapinnoitteen, muovimaton tekninen käyttöikä on 20 vuotta (2, s.16). Korjaustoimenpiteisiin ryhdytään usein vasta kun vauriot ovat niin pahat, että korjaustoimenpiteeksi ei riitä enää pinnoitteen uusiminen, vaan joudutaan suorittamaan kalliita rakennekuivauksia ja korjaamaan myös ympäröiviä rakenteita.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on suorittaa helposti toteutettava kylpyhuoneiden kuntoarvio kahteen 2000-luvun alun kerrostaloon ja tehdä arvion suorittamisesta helppokäyttöinen työohje vastaavien arvioiden suorittamiseen Lappeenrannan Asuntopalvelu Oy:n omistamissa taloissa. Opinnäytetyötä pystytään toki hyödyntämään myös muissa vastaavissa kohteissa. Liitteenä olevia asukastiedotuslomaketta (Liite 1), asukaskyselyä (liite 2) ja tarkastuspöytäkirjaa (liite 3) voidaan käyttää apuna vastaavissa tutkimuksissa.

2 PTS eli pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelma

Esimerkiksi Talokeskus-yhtiö on kehittänyt kiinteistöjen kuntoarvioinnin menettelyohjeita. (3.) Talokeskus-yhtiön mukaan pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelma eli PTS antaa taloyhtiön kunnossapidosta päättävälle henkilölle tietoa kiinteistön kunnosta ja helpottaa tulevien korjaustarpeiden arviointia sekä aikataulutusta. Hyvässä suunnitelmassa on yhdistetty tietoa kiinteistön huoltohistoriasta sekä eri alojen asiantuntijoiden tekemiä kuntoarvioita ja kuntotutkimuksia.

PTS:n korjaushankkeita ovat esimerkiksi

- suuremmat LVISA-korjaukset
- rakenteelliset korjaukset, mm. ikkuna-, julkisivu-, parveke-, sekä vesikat-toremontit
- hissien lisäämiset
- suuremmat energiakorjaukset.

Uuden kuntoarvion ennuste ulottu yleensä kymmenen vuoden päähän, mutta suositeltavaa olisi päivittää arvio viiden vuoden välein.

Pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelman lisäksi kiinteistön kunnossapidon hallintaan liittyy olennaisena osana kiinteistöstrategia, eli ns. salkutus, jossa määritellään haluttu kiinteistön kehittämisen taso. Kiinteistöstrategiassa voidaan esimerkiksi korjaustoimenpiteet jättää tekemättä (pidemmän päälle kallein vaihtoehto, korjausvelka kasvaa), peruskorjata kiinteistö (kiinteistön arvo säilyy) tai suorittaa kiinteistön perusparantaminen (kiinteistön arvo nousee, asukasviihtyvyys paranee oleellisesti).

PTS:n pohjalta voidaan tuleviin korjauksiin valmistautua hyvissä ajoin. Suunnitelmat ja lupa-asiat ehditään hoitamaan ajoissa kuntoon, rahoitus ja mahdolliset korjausavustukset ehditään järjestää.

3 Kylpyhuoneiden kosteusvaurioiden syyt

3.1 Rakenteista johtuvat syyt

Kun kosteutta on rakenteessa riittävästi, lähes mikä tahansa rakennusmateriaali homehtuu. Erityisen herkkiä homehtumaan ovat luonnonmateriaalit (puu, kartonki yms.), liimat ja tasoitteet. Suurin osa kosteusvaurioista löytyy asunnon märkätiloista, ja tutkimusten mukaan korjaamisen tai tarkemman tutkimuksen tarvetta on lähes joka toisessa asunnossa, eli rakennuksia ei voida jakaa vaurioitumattomiin ja vaurioituneisiin. Rakennuksen ikääntyessä sen rakenteiden kosteustekninen toiminta muuttuu ja sen kosteustekninen rasiustaso saattaa nousta liian korkeaksi ja kosteuden sietokyky voi olla äärirajoilla, tai jopa ylittyä. (4.)

Taulukossa 1 on esitetty eri rakennusmateriaalien tekninen käyttöikä. Normaalisti kuivassa asuutilassa esimerkiksi muovimaton käyttöikä on 30 vuotta, mutta märkätilassa se on huomattavasti lyhyempi. Myös muovimaton tarkastusta suositellaan suoritettavaksi kolmen vuoden välein. (2.)

Laite tai järjestelmä	Tekninen käyttöikä	Tarkastusväli	Kunnossapitojakso v, (kk)
MÄRKÄTILAT			
Muovimatto	20	3	tarvittaessa
Laattalattia ja kosteussulkusively	15	3	tarvittaessa
Laattalattia ja bitumivedeneriste	30	3	tarvittaessa
Laattalattia ja massamainen vedeneriste	30	3	
Maalatut sisäkatot	20		
Laattaseinä ja kosteussulkusively (levyrakenne)	15	3	
Laattaseinä, kosteussulkusively (kiviainesrakenne)	18	3	
Laattaseinä ja massamainen vedeneriste	30	3	
Muovitapetti	12	3	
Pesuhuoneen panelointi	12	3	
Saunan panelointi	20	3	

Taulukko 1. Märkätilan rakennusosan tekninen käyttöikä. (2.)

Rakenteiden ja materiaalien teknisen vanhenemisen lisäksi kosteusvaurioita syntyy mm. rakenteen suunnitteluvirheiden ja riskialttiiden suunnitteluratkaisujen, rakennusvirheiden sekä eristävien kerrosten (lämpöeriste, vesieriste) vaurioitumisen seurauksena. Rakentamisen aikana aiheutetuista vaurioista voidaan mainita mm. rakennusmateriaalien puutteellisesta suojauksesta johtuvat sadevesivauriot sekä riittämättömät kuivumisajat betonivaluissa. (4.)

Tässä on toki huomioitava, että suurin osa vakuutusyhtiöille ilmoitetuista kiinteistöjen vesivahingoista on peräisin putkiin tai vesikalusteisiin liittyvästä vuotovahingosta, jota ei ole pystytty ennakoimaan ennalta.

3.2 Käyttäjistä ja kunnossapidosta johtuvat syyt

Kunnossapidon kannalta asiaa tarkastellaan tässä lähinnä kerrostalojen näkökulmasta. Pientalopuolella rajanveto käyttäjän ja kunnossapitajan välillä on usein hankalaa, koska usein käyttäjä vastaa myös kunnossapidosta.

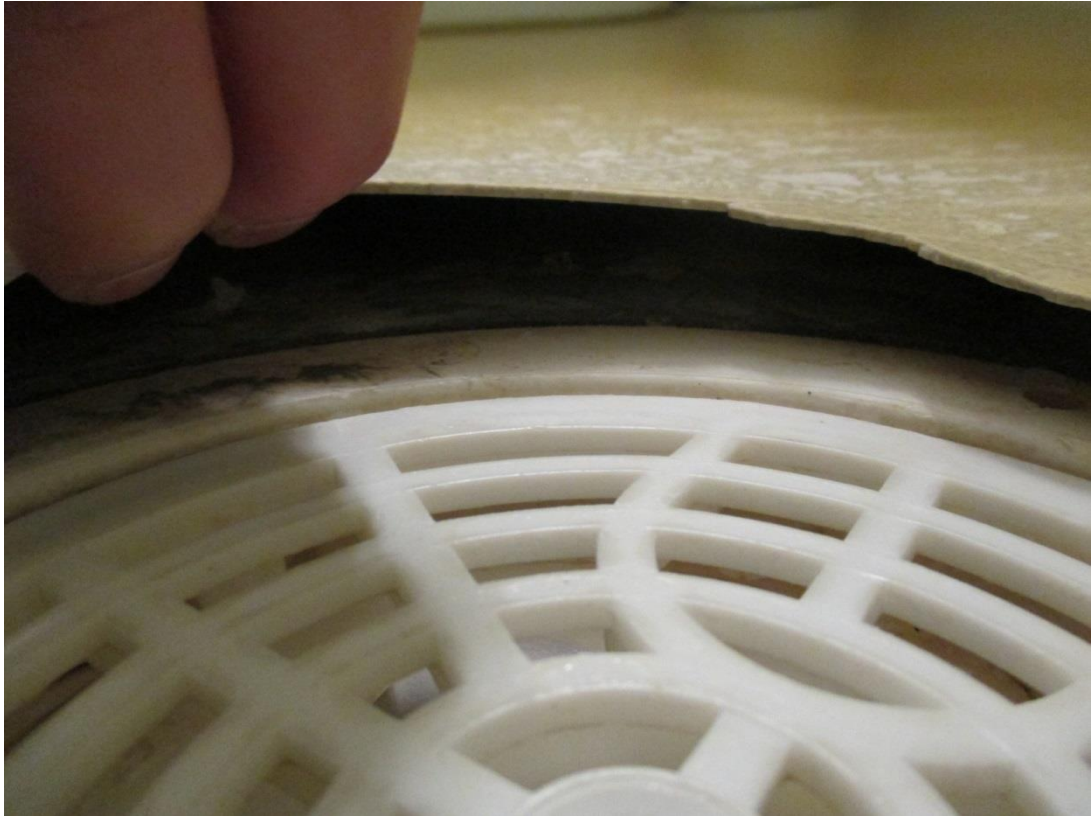
Puutteellisen kunnossapidon aiheuttamat vauriot ovat yleisempiä vanhemmissa rakennuksissa, joiden rakenteiden käyttöikä alkaa olla loppuillaan tai usein se on jo ylitetty. Esimerkkinä tästä ovat kuvat 1,2 ja 3, joissa kylpyhuoneen lattiapinnoitteena toimiva muovimatto ja seinäpinnoitteena toimiva muovitapetti ovat elinkaarensa lopulla päässeet jo niin huonoon kuntoon, ettei enää riitä pelkän vaurioituneen pintamateriaalin päivittäminen. Vaurioita on tässä vaiheessa laajalti myös ympäröivissä rakenteissa, ja niiden korjaaminen on huomattavasti kalliimpaa sekä enemmän aikaa vievää. Suositeltua lattiapinnoitteen 3 vuoden tarkastusväliä ei ole em. tapauksessa noudatettu.



Kuva 1. Vaurioita kylpyhuoneessa



Kuva 2. Maton liitos lattiakaivoon



Kuva 3. Suihkuvesi pääsee lattiarakenteeseen

On myös tapauksia, joissa rakennesuunnittelun virheiden takia kunnossapidon täytyy toimia tiiviisti käyttäjien kanssa. Esimerkiksi vielä 90-luvulla oli yleistä johdtaa kylpyhuoneen vesiputket suihkun vaikutusalueen läpi lattianrajassa. Putkien kiinnitys seinärakenteeseen oli toteutettu seinän vedeneristeenä toimivan muovitapettipinnoitteen läpi ruuvilla, eli seinän vedeneristeeseen oli tehty reikä suihkuveden vaikutusalueella ja usein kiinnitysreikä oli tiivistetty puutteellisesti. Tämä on aiheuttanut paljon vahinkoa jälkeenpäin. Kyseisessä tapauksessa myös käyttäjän vastuu on suuri. Käyttäjä pystyy esimerkiksi päivittäin suihkussa käydessään tai viimeistään märkätilojen siivouksen yhteydessä seuraamaan mattoaumojen kuntoa ja suihkun alueella kulkevien putkien kiinnityksiä.

4 Kylpyhuoneen kuntoarvio

4.1 Kuntotutkimus vs. kuntoarvio

Kuntoarvio on kevyempi kiinteistön kunnonselvittämismenetelmä, ja se tehdään pääasiallisesti aistinvaraisesti, rakenteita rikkomatta. Yleensä arvion tekee koko kiinteistön kuntoa arvioitaessa moniammatillinen työryhmä.(5, s.2.) Kuntoarviossa voi tulla esille kuntotutkimustarve.

Kuntotutkimus taas on tarkempi tutkimus, ja siihen liittyy usein näytteenottoa ja mittauksia myös rakenteiden sisältä. Tutkimuksen tekijä on oman alansa erikoisasiantuntija.(5, s.2.)

Molempia voidaan käyttää kiinteistön korjaustarpeiden määrittämiseen.(5, s.2) Edellä mainittujen lisäksi usein kuulee puhuttavan kuntotarkastuksesta joka on yleensä asuntokaupan yhteydessä suoritettu puolueeton tutkimus. Sillä pyritään varmistamaan myytävän asunnon kunto. Toteutustavaltaan kuntotarkastus ja kuntoarvio ovat samankaltaisia. Tässä opinnäytetyössä puhutaan myös tarkastuksesta (esimerkiksi tarkastuspöytäkirja). Termillä tarkastus tarkoitetaan tässä työssä lähinnä ennalta määriteltyjen kohtien läpikäyntiä.

4.2 Lähtötiedot

Lähtötietojen kokoaminen helpottuu huomattavasti, jos käytössä on sähköisesti arkistoidut piirustukset ja kohteen vikahistoriatiedot. Tarvittavia piirustuksia ovat pohjapiirrokset mittatietoineen, rakenteen leikkauskuvat, tiedot kylpyhuoneiden pinnoitemateriaaleista ja historiatiedot tehdyistä korjauksista. Piirustuksiin on hyvä tutustua jo etukäteen ja huomioida mahdolliset riskikohdat jo hyvissä ajoin. Tarkastuksen aikana piirustukset on oltava helposti saatavilla ja luettavissa, esimerkiksi sähköisessä muodossa.

4.3 Asukastiedotus

Ennen kiinteistöllä suoritettavaa tarkastusta on asukkaita tiedotettava asiasta viimeistään kahta viikkoa aiemmin. Suositeltavaa olisi hoitaa tiedotus hyvissä ajoin, esimerkiksi kuukautta aiemmin. Näin tiedote todennäköisesti tavoittaa kaikki asukkaat. Tiedote on laadittava tarvittaessa useammalla kielellä, jos en-

nakkotiedoissa ja huoltohistoriassa on tietoja asukkaiden vieraskielisyydestä. Suositeltavaa olisi käyttää vähintään englantia suomen kielen lisäksi.

Tiedotteessa on tarkastuksen suorittajan yhteystiedot, ajallisesti mahdollisimman tarkkaan määritelty tieto tarkastusajankohdasta sekä asukkaan toimenpiteistä asunnossa ennen tarkastusta. Näitä toimenpiteitä kylpyhuoneen tarkastuksessa ovat seuraavat:

- Ylimääräiset tavarat siirretään pois vesipisteiden läheisyydestä ja suihkun vaikutusalueelta.
- Lattiakaivo puhdistetaan esim. vanhalla tiskiharjalla ja sen jälkeen suihkua ei saa käyttää eikä lattiaa muutenkaan kastella.
- Lemmikkieläimet pyydetään viemään hoitoon tutkimuksen ajaksi, jos asukas ei ole itse kotona.
- Tiedotteessa on oltava myös ajankohta, mihin mennessä asukkaita tiedotetaan tarkastuksen tuloksista ja jatkotoimenpiteistä. Liitteessä 1 on tiedotemalli asuntojen märkätilojen tarkastuksesta.

4.4 Asukkaan havainnot ja tuntemukset

Asukkaiden havainnot asunnossa tapahtuneista vaurioista ja esimerkiksi kokemukset hajuhaitoista ovat tärkeitä taustatietoja, kun asunnon kuntoa lähdetään arvioimaan. Asukas- ja käyttäjäkyselyn tuloksella voidaan usein kohdentaa havaintoja oikeaan paikkaan. (6, s.13.) Esimerkiksi muovimaton alla oleva kosteus kylpyhuoneen kynnyksen läheisyydessä on saattanut aikaa myöten tasaantua lattiabetoniin, kun puukynnyksen ja muovimaton välisen sauman tiivistämisen vuoksi lisäkosteuden pääsy rakenteeseen on estetty. Tästä huolimatta maton alapinta ja mattoliima saattavat olla mustuneet ja hajuhaittaa päästä ajoittain kylpyhuoneen ulkopuoliseen huonetilaan puukynnyksen alapuolella sijaitsevista puutteellisesti tiivistetystä märän ja kuivantilan mattojen liitoksesta. Tätä vauriota ei välttämättä huomaa pintakosteudenosoittimella tehdyssä tarkastuksessa, ja kun matto jostain syystä irrotetaan, huomataan maton alla piilevä ns. vanha vahinko.

Asukas- ja käyttäjäkyselyn avulla saattaa selvitä myös muuten vaikeasti määriteltäviä havaintoja, jotka ilmaantuvat esimerkiksi poikkeuksellisten sääolosuhteiden vallitessa. Myös käyttäjien sisäilmaongelmaan viittaava oireilu tulee tässä usein arvion suorittajan tietoon. (6, s.13.)

Asukaskyselylomake on hyvä yhdistää edellisessä luvussa käsitellyn asukas-tiedotteeseen. Näin asukkaalle jää aikaa tutustua lomakkeeseen ja kirjata havaitsemiaan asioita ylös pidemmällä aikavälillä. Helppo tapa kerätä kyselylomakkeet asukkailta on lisätä tiedotteeseen pyyntö jättää lomake täytettynä kylpyhuoneeseen tarkastuspäivänä. Näin arvion suorittaja voi hyödyntää asukkaan havaintoja tarkastuksen aikana. Liitteessä 2 on malli asukaskyselystä.

4.5 Aistinvarainen havainnointi

Kohteessa suoritettavan tarkastuksen alussa on suoritettava kohteen aistinvarainen havainnointi. Aistinvaraiset havainnot merkitään kohteessa täytettävään tarkastuspöytäkirjaan (Liite 3.) mittaustulosten kanssa. Pöytäkirjaan merkityt havainnot ja mittaustulokset analysoidaan myöhemmin toimistolla. Tämän havainnoinnin tärkeimpänä apuvälineenä on kunnollinen käsivalaisin. Seuraavassa on lueteltu ympäristöministeriön julkaiseman ympäristöopas 28:n sivulta löytyvä, kylpyhuoneita käsittelevä rakennusosakohtainen tarkastuslista (6, s.117) ja lisätty listattujen tarkastuskohteiden perään käytännön työssä havaittuja asiaan liittyviä havaintoja:

- Onko pinnoitteen alla käytetty siveltäviä vedeneristeitä? Mahdollinen vedeneriste on helppo havaita lattiakaivosta ja lattian läpäisevistä viemäriputkista. Seinien vedeneriste on havaittavissa ovien vuorilistojen alta.
- Onko laatoituksissa näkyviä tai tuntuvia vaurioita, esimerkiksi halkeilua, homekasvua saumoissa tai laattojen irtoamista kiinnityksestään? Usein laattojen irtoamista on vaikea havaita muuten kuin koputtelemalla laattoja. Hyväksi havaittu keino em. lisäksi on hangata laatan pintaa pitkällä (n.30-40cm) pitkällä metallipuikolla. Jos laatan kiinnitys on puutteellinen, kuuluu kyseisen laatan pinnasta ontto ääni. Tällöin on löydetty ns. ”kopo”

laatta. Seinälaatoituksessa ”kopoja” laattoja löytyy työtekniikasta johtuen usein seinän puolivälistä vyötärön korkeudelta, ja seinän yläreunasta.

- Onko lattiapinnoitteena käytetty muovimatto kiinni alustassaan? Maton kiinnityksen pystyy kokeilemaan samalla tavoin kuin aiemmin mainitun keraamisen laatoituksen. Joskus matto on mennyt ruttuun, kuten sivun 15 kuvassa on esitetty.
- Onko seinien muovitapeteissa havaittavissa homekasvustoa tai muita värimuutoksia?
- Ovatko muovitapetit kiinni alustassaan? Tapetin kiinnityksen arvioinnissa voidaan käyttää samaa metallipuikolla suoritettavaa testiä kuin aiemmin mainitussa laatoituksen tutkimisessa.
- Ovatko muovitapetin saumat tiiviit ja kiinni alustassaan?
- Ovatko lattiapinnoitteena käytetyn muovimaton saumat ja saumojen hitsausliitokset tiiviitä? Yleensä muovimatto on nostettu seinälle n. 100 mm matkalla ja tämän seinälle nostetun osan kulmat joudutaan leikkaamaan viistosti, jonka jälkeen saumat liitetään muovihitsausmenetelmällä. Tämä hitsaussauma on usein vanhemmissa matoissa auennut esim. maton kutistumisen seurauksena. Jos sauma sijaitsee suihkun vaikutusalueella, sauman aukeaman ei tarvitse olla kovinkaan suuri, kun suihkuvesi pääsee pinnoitteen alle. Sivun 16 kuvassa 1 on esitetty pieni, alle 10 mm pituinen reikä mattosauman vieressä. Kuvan tapauksessa lattiapinnoitteen alla on suihkuvettä n. 2,5 m² alueella, eli käytännössä koko kylpyhuoneen lattiapinnoite joudutaan poistamaan ja lattiabetoni kuivattamaan.
- Puhkaisevatko käyttövesiputkien läpiviennit tai putkien kiinnittämiseen käytettyjen kiinnikkeiden kiinnitysruuvit seinän pintamateriaalin ja vedeneristeen suihkun vaikutusalueella? Kiinnikkeiden kiinnityksen tukevuuden huomaa heiluttamalla putkea kevyesti. Jos kiinnikkeessä havaitsee liikkumista seinän suhteen, on se puutteellisesti kiinnitetty. Kiinnikkeiden asennuksessa mahdollisesti käytettyä tiivistysainetta (silikoni, liimamassa tms.) on vaikea havaita, kun kiinnike on kiinni.
- Onko seinään kiinnitettyjen pesuainehyllyjen kiinnikkeiden ja mahdollisesti poistettujen hyllyjen kiinnitysruuvien reiät tiivistetty huolellisesti? Usein varsinkin vuokra-asunnoissa entinen asukas vie mennessään suihkuhyllyt, ja seinään jää avonaiset kiinnitysruuvien reiät.

- Onko laatoituksen silikonisaumaus ehjä? Saumojen alla tulee olla varsinainen vedeneristys, eli laatoituksen päälle näkyvästä saumasta ei voi arvioida vedeneristyksen luotettavuutta. Saumaamisessa käytetään usein homeenestoaineella käsiteltyä saniteettisilikonia, ja tämänkin märkätilaan tarkoitetun erikoismassan homeenestoaineet haihtuvat usein viiden vuoden kuluessa. Siksi onkin usein havaittavissa, että sauma-aineessa on näkyvillä mustia pilkkuja. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että kylpyhuoneessa olisi varsinainen home-ongelma vaan että sauman elinikä alkaa lähestyä loppuaan, ja sauma pitää jonkin ajan kuluttua uusia.
- Onko lattiakaivossa korokerenkaita, ovatko renkaiden liitokset kohdallaan ja tiiviit sekä ovatko kaivoon tai korokerenkaisiin mahdollisesti tulevat liitokset tiiviitä?
- Ovatko lattiankallistukset toimivat? Lattian kaltevuuden tulee olla vähintään 1:100. Vesilaitteet ja lattiakaivot sijoitetaan siten, ettei vesi valu märkätilan lattialta muihin tiloihin (7, s.15).
- Toimiiko ilmanvaihto? Sijaitseeko poistoventtiili järkevässä paikassa, ja miten korvausilman tulo on järjestetty? Usein korvausilma tulee oven alapuolisesta raosta muista huonetiloista.
- Onko levyrakenteisissa seinissä havaittavissa joustavia kohtia? Levy saattaa olla pinnoitteen takaa kastunut, tai rakenne on märkätilaan sopimaton.
- Ovatko pinta-asennetut vesiputket ja vesikalusteet ehjiä ja hyväkuntoisia? Jäätymisvauriot näkyvät kupariputkessa turvonneena kohtana, mistä maali on hilseillyt pois. WC-istuimen vesivuodot havaitaan, kun suoritetaan wc:n huuhtelu. Näin esimerkiksi säiliön ja istuimen välisen tiivisteen vuoto tai viallisen täyttöventtiilin toiminta tulee tietoon.



Kuva 4. Reikä maton saumakohdassa



Kuva 5. Matto rutussa

4.6 Kosteusmittaukset

Kuntoarviossa käytetyt mittausmenetelmät eivät saa rikkoo rakenteita niin, että ne voivat myöhemmin rakennuksen normaalissa käytössä vaurioitua mittauksen vuoksi. Esimerkiksi vedeneristyksen tai höyrynsulun rikkoutuminen saattaa ai-

heuttaa vaurioita myöhemmin (6, s.21). Jos rakenne tai vedeneriste kuitenkin rikkoutuu, se tulee korjata jälleen toimivaksi.

Kuntotutkijan ja kuntoarvioijan on hyvä tietää käyttämänsä mittausmenetelmät ja mittalaitteen toimintaperiaate, ja osattava analysoida tulokset oikein (6, s.23).

Koska kylpyhuoneen kuntoarvio eroaa kuntotutkimuksesta, ei tässä esimerkkinä käytetyssä kuntoarviossa käsitellä mikrobiologisia näytteenottomenetelmiä, paine-eromittauksia eikä porareikämittauksia vaan keskitytään pintakosteuden arviointiin ja tarvittaessa lämpötilan mittaukseen. Pintamittaus voidaan tarvittaessa nopeasti varmistaa esimerkiksi viiltomittauksella.

Pintakosteudenmittaus on suuntaa-antava mittausmenetelmä, ja pelkän pintamittarin avulla suoritettua kosteusmittausta ei koskaan pitäisi sellaisenaan käyttää betonin pinnoitettavuuden arviointiin. Pintamittarin lukema perustuu usein mitattavan kohteen pinnan (n. 0...30 mm syvyydestä) sähkönjohtavuuteen, eikä mittari kerro syvemmillä betonissa olevasta kosteudesta mitään. Osa tästä syvemmillä olevasta kosteudesta löytyy esimerkiksi yhteen suuntaan kuivavan betonivalun tapauksessa jossain vaiheessa välittömästi lattiapinnoitteen alta, jos pinnoite on laitettu liian aikaisin. Toisin sanoen mitattaessa pintamittarilla uutta valua, mittatuloksella ei käytännössä ole mitään merkitystä. On tapauksia joissa on turhaan odoteltu että betoni on pinnoitettavissa sitten kun pintamittari näyttää kuivaa mutta onkin kyllästytty odotteluun ja tilattu paikalle ammattitaitoinen kosteusmittaaja, ja hän on todennut betonin olevan pinnoitettavissa vaikka pintamittari näyttää vielä korkeita lukemia (tarkastusmittaukset tehty porareikämittauksella). Näin rahansäästö porareikämittauksen tilaamatta jättämisessä olisi kostautunut ajan menetyksenä, kun olisi odoteltu turhaan betonin kuivumista.

Pintamittaus perustuu yleensä tutkittavan materiaalin sähkönjohtavuuden ja/tai dielektrisyyden mittaamiseen ja usein pintamittarit reagoivat mitattavan aineen pintaosissa olevaan kosteuteen (8).

Koska kosteusmittaus mielletään usein pelkästään pinnoitettavuuden arvionniksi, pintamittaus on aliarvostettu tutkimusmenetelmä, ja usein pintamittarin käyttöä väheksytään. Käytännön työelämässä vahinkokartoitukset, vuodonetsinnät

ja kosteusmittaukset kohteessa aloitetaan kuitenkin lähes aina pintamittaria apuna käyttäen. Pintamittaus on helppo suorittaa silmämääräisen arvioinnin ohella, ja nykyisiin mittareihin on saatavilla hyödyllisiä työtä helpottavia apulaitteita, mm. jatkovarsia, joilla pystytään käymään suuriakin alueita nopeasti läpi. Mittarinsa hyvin tunteva ja useita tutkimuksia suorittanut tutkija pystyy tekemään pintamittarin avulla melko tarkkoja kastuneen alueen rajauksia ja merkitsemään alueet, joiden rakenteita pitää avata tarkempaa tutkimusta varten.

Suhteellisen kosteuden mittaus on mittaustapa, jolla mitataan ilman sisältämän vesihöyryn määrää prosentteina suurimmasta mahdollisesta vesihöyryn määrästä mittapisteessä vallitsevassa lämpötilassa. Tätä mittaustapaa käytetään esimerkiksi porareikämittauksissa betonivalusta, rakenteiden sisältä tehtävissä mittauksissa, tuuletustilojen mittauksissa, viiltomittauksissa ja muissa vastaavissa mittauksissa, joissa halutaan selvittää vallitsevan ilman kosteus.

Suhteellisen kosteuden mittaus on enemmän aikaa vievä kuin aiemmin mainittu pintamittausmenetelmä. Aikaa vie yleensä mittapään vaatima tasaantumisaika, joka voi vaihdella esimerkiksi viiltomittauksessa yleensä käytetystä 15 minuutista porareikämittauksessa käytettyyn 3 vuorokauteen.

Suhteellisen kosteuden mittauksella, esimerkiksi porareikämittauksella betonivalusta, voidaan rakenteen pinnoitettavuuden arviointiin tarvittava kosteudenmittaus tehdä luotettavasti.

4.7 Raportointi

Kuntoarvion tulokset kootaan tarkastuspöytäkirjasta, muistiinpanoista ja asukaskyselyn pohjalta tehdyistä havainnoista kuntoarvioraporttiin (liite 4). Kuntoarvioraportti laaditaan mahdollisimman yksiselitteiseksi, ja raportti pitää olla esitettyinä siinä muodossa, että aiheeseen perehtymätönkin henkilö pystyy sitä lukemaan ja muodostamaan oman käsityksensä kohteen kunnosta. (5,s.10.) Raportissa tulee olla selvästi esitettyinä havaintojen merkitys, esimerkiksi merkitys asumisterveyteen. (5,s.10.) Kuntoarvioraporttia ei voi suoraan käyttää korjaustyösuunnitelmana, vaan erilliset korjaussuunnitelmat laaditaan kuntoarvioraportin avustuksella yksilöllisesti jokaiseen kohteeseen. PTS-suunnittelun kan-

nalta olennaisinta on saada kokonaiskuva korjausten tarpeesta lähivuosien aikana. Akuutit korjaukset on tuotava raportissa hyvin esille.

4.8 Korjausten kiireellisyyden arviointi

Korjausten kiireellisyyttä arvioitaessa on otettava huomioon se, että usein asunnossa asutaan ja asukkaiden peseytymismahdollisuudet korjausten aikana on pystyttävä järjestämään poikkeavasti. Usein käytetty keino on mahdollistaa talon yhteisten saunatilojen käyttö asunnon kylpyhuonetilojen ollessa remontissa. Tämä poikkeusjärjestely on mahdollista samanaikaisesti muutaman asunnon kohdalla, mutta useamman asunnon ollessa yhtä aikaa korjauksessa yhteisten tilojen käyttö muuttuu hankalaksi. Yhteisissä tiloissa on yleensä samaan aikaan normaalit saunavuorojärjestelyt. Tämän vuoksi asuntojen kylpyhuone-remontteja joudutaan porrastamaan, ja remonttien kiireellisyys ja toteuttamisjärjestys joudutaan arvioimaan.

Korjausten kiireellisyys ja toteuttamisjärjestys voidaan arvioida numeroasteikolla 1-5:

- 1 = Laajalle levinnyt vahinko, välitön korjaustarve, korjaus pitää aloittaa mahdollisimman nopeasti. Asukkaan kylpyhuoneen käyttö estyy.
 - Esimerkiksi vettä on lattian muovimatton alla niin, että mattoa painelemalla sen alla oleva vesipatja tuntuu.
 - Vettä valuu alapuoliseen asuntoon tai viereiseen huoneeseen.
 - Maton alla olevaa lattiabetonia on kastunut yli 2 m².
 - Matossa on suuri reikä tai repeämä suihkun vaikutusalueella.
- 2 = Jo alkanut vahinko, ei vielä laajalle levinnyt, korjaus pitää aloittaa mahdollisimman nopeasti kohdan 1 kohteiden jälkeen. Asukkaan kylpyhuoneen käyttö estyy.
 - Maton alla oleva lattiabetoni on kastunut yli 0,5 m² alueella.
 - Pinnoitteissa on yli 0,5 m² kokoisia värimuutoksia.
 - Lattian muovimattopinnoite on irti kiinnityksestään yli 0,5 m² alueella.

- Lattian mattopinnoite on kutistunut ”ruttuun”
- 3 = Suuremman vahingon vaara on olemassa, mutta vahingon laajeneminen luokkiin 1 ja 2 pystytään estämään pienillä korjauksilla, korjaus pitää aloittaa mahdollisimman nopeasti. Asukkaan kylpyhuoneen käyttöön ei tule vuorokautta pidempää katkosta.
 - Mattosauma on auennut suihkun vaikutusalueella.
 - Matossa on pieni paikattava reikä tai repeämä suihkun vaikutusalueella.
 - Putkikannake on irronnut suihkun vaikutusalueella.
- 4 = Ennakoivan huollon tarve lisävahinkojen estämiseksi. Asukkaan kylpyhuoneen käyttö remontin aikana arvioidaan tapauskohtaisesti.
 - Lattiabetoni on märkää alle 0,5 m² alueella.
 - Matossa on paikattava reikä tai repeämä suihkun vaikutusalueen ulkopuolella.
 - Putkikannake on irronnut suihkun vaikutusalueen ulkopuolella.
 - Pinnoitteissa on alle 0,5 m² kokoisia värimuutoksia.
 - Lattiapinnoite on irti kiinnityksestään lattiakaivon ympärillä.
 - Mattosauma on auennut suihkun vaikutusalueen ulkopuolella.
- 5 = Ei korjaustarvetta 3 vuoden sisällä.
 - Pintamittarilukemat ovat suihkun vaikutusalueella samat tai hieman korkeammat kuin suihkun vaikutusalueen ulkopuolelle jäävässä vertailukohtassa.
 - Mattosaumat ovat kiinni.
 - Matto on kiinni alustassaan.
 - Seinäpinnoite ja sen saumat ovat ehjät.

4.9 Tulosten ja toimenpidesuunnitelman ilmoittaminen

Kun kohteessa suoritettavat tarkastukset on tehty ja tarkastustuloksien sekä muistiinpanojen perusteella on laadittu helposti luettava raportti, ilmoitetaan toimenpidesuunnitelma asukkaille. Mittaustulosten ilmoittaminen ei välttämättä ole tarpeellista, koska yleensä asukasta kiinnostaa enemmän se, tarvitseeko hänen

asunnossaan tehdä korjauksia, ja jos tarvitsee, millaisia. Yleensä toimenpidesuunnitelmaan on myös kirjattu sama asia helposti ymmärrettävään muotoon, eli esimerkiksi muovimattopinnoitteen alapuolinen lattiabetoni on märkää. Mittaustuloksella ilmoittaessa samat asiat voitaisiin ilmoittaa esimerkiksi näin: Lattian pintamittarilukema on suihkun vaikutusalueella 110, ja muualla lattiassa se on 60.

5 Esimerkkikohteen kuntoarvio

5.1 Kohteen lyhyt esittely

Esimerkkikohteenä tässä työssä toimi kaksi 2000-luvulla valmistunutta kerrostaloa. Talot ovat aikakautensa normaaleja elementtikerrostaloja, betonisandwich-ulkoseinillä ja ontelolaattavälipohjalla. Kylpyhuoneissa on kololaatan päällä kallistusvalu, tasoite ja muovimattopinnoite hitsatuin saumoin. Seinäpinnoitteena suihkun vaikutusalueella on vedeneristeen päälle asennettu keraaminen laatta, muualla muovitapetti. Pinnoitteen alla suihkun vaikutusalueen seinät ovat kivi-rakenteisia. Lattiapinnoite on nostettu kauttaaltaan seinälle noin 10 cm:n matkalla.

5.2 Tarkastuksen suorittaminen

Asukkaita informoitiin tarkastuksesta 2 viikkoa aiemmin postiluukkuihin jaetulla tiedotteella (liite 1). Tiedotteen mukana toimitettiin asukaskysely (liite2).

Tarkastettavia asuntoja oli yhteensä 49 kpl, tarkastukseen käytettiin aikaa 8 h, ja se suoritettiin 2 henkilön työryhmässä. Varusteina työryhmällä oli

- tarkastuspöytäkirjapohja (liite 3)
- muistiinpanovälineet
- pintakosteusmittari
- taskulamppu
- n. 40 cm pitkä metallipuikko, Ø n. 6 mm.

Tarkastus tehtiin asunto kerrallaan ja kylpyhuoneet tutkittiin tarkastuspöytäkirjan järjestystä noudattaen. Kylpyhuoneiden lisäksi samalla käynnillä tarkastettiin

vuotojen varalta keittiön allaskaappi ja vesihana sekä siihen liittyvien putkien kunto, jääkaapin edusta (kaapin haihdutinkaukalon vuodon varalta) ja parvekkeen yleiskunto.

5.3 Tarkastuspöytäkirjan kohtien selitykset

Seuraavassa taulukossa 2 on selitetty, mitä tarkastuspöytäkirjan (liite 3) eri kohdat tarkoittavat. Taulukon jälkeen kuvassa 6 on esitetty kohteessa täytetty tarkastuspöytäkirja.

1	Kaivo	Lattiakaivosta tarkastetaan kaivon puhdistuksen taso, mahdolliset halkeamat kaivossa, mahdollisten läpivientien tiiveys, kaivon ritilän kunto, lattiapinnoitteen liitos kaivoon, ovatko vesilukon osat ehjät.
2	Altaan viemäriputken tiivistys	Kph pesualtaan viemäriputken liitos lattiassa sijaitsevaan viemäriputkeen. Liitos on yleensä tiivistetty kumitiivisteellä, ja tiiviyden voi todeta heiluttamalla putkea. Jos putkea heilutettaessa putki tuntuu väljältä tiivisteeseen nähden, tai tiiviste ja putken väliin ilmestyy selvä rako, tiiviste vuotaa.
3	Putket	Vesiputkien yleiskunto, ja liitoksien mahdolliset näkyvät vuodot. Myös virheet putkien kiinnityksessä merkitään tähän.
4	Mattosaumat	Saumoista tarkastetaan näkyvät halkeamat.
5	Vesikalusteet	Vesikalusteiden (allas, wc-istuin, hanat, kiertovesipatteri) halkeamat, näkyvät vuodot. Pesukoneliitokset. Wc-istuimesta tarkastetaan läpivuoto, eli valuttaako istuin vettä vesitilaan. Wc:n huuhtelu tehtävä, samalla suoritetaan vesisäiliön tiivisteiden vuotojen tarkkailu.
6	Laattojen kiinnitys	Laattojen kiinnitys kokeillaan metallipuikolla, vetämällä puikon toista päätä laattojen päältä. Puutteellisesti kiinnitetty laatta kuulostaa ontolta.
7	Matto irti, n.m ²	Lattiamaton kiinnitys kokeillaan metallipuikolla, vetämällä

		puikon toista päätä laattojen päältä. Puutteellisesti kiinnitetty tai kiinnityksestään irronnut matto kuulostaa ontolta.
8	Muut havainnot	Pinnoitevauriot yms. Tähän voidaan myös kirjata edellisten kohtien havaintoja, jos em. kohtien oma ruudukko on täysi.
9	Suihkuseinä, keski	Suihkusekoittajan ympärys, merkataan pintamittarilukemien keskiarvo suihkun vaikutusalueen leveydeltä.
10	Suihkuseinä, ala	Suihkusekoittajan alapuolelta, n. 5-10 cm korkeudelta lattiapinnasta, merkitään pintamittarilukemien keskiarvo suihkun vaikutusalueen leveydeltä.
11	Vier.seinä, keski	Suihkusekoittajan viereinen seinä, merkitään pintamittarilukemien keskiarvo suihkun vaikutusalueen leveydeltä, n. suihkusekoittajan korkeudelta.
12	Viereinen seinä, ala	Suihkusekoittajan viereinen seinä, merkitään pintamittarilukemien keskiarvo suihkun vaikutusalueen leveydeltä, n. 5-10 cm korkeudelta lattiapinnasta
13	Muut havainnot	Merkitään tähän, jos jossain kohdassa lukema poikkeaa reilusti ylöspäin keskiarvosta. Esim. keskiarvo on 60, yksittäisen laatan lukema on 120.
14	Lattia, s. vaik.alue	Merkitään pintamittarin lukemien keskiarvo lattiasta suihkun vaikutusalueelta. Tässä ei huomioida kaivon ympäristä.
15	Lattia, kaivon ymp.	Merkitään pintamittarin lukemien keskiarvo lattiakaivon ympäriltä.
16	Lattia, pytyn ymp.	Merkitään pintamittarin lukemien keskiarvo WC-istuimen ympäriltä.
17	Lattia, altaan alta	Merkitään pintamittarin lukemien keskiarvo pesualtaan viemäriputken lattialäpiviennin läheisyydestä.
18	Muut havainnot	Jos jotain muita kohtia mitattu, ne merkitään tähän. Esim. kynnyksen vierestä tms.
19	Allaskaappi	Keittiön allaskaapin sisältä mahdolliset näkyvät putkivuodot tai niiden jättämät jäljet (esim. kaapin pohjalevy turvonnut)

20	Muut havainnot	Tähän merkitään esim. keittiöhanan vuotavat tiivisteet, mustuneet välitilan silikonisaumat yms.
21	Allaskaapin edusta	Merkitään pintamittarin lukemien keskiarvo allaskaapin edustalta lattiasta.
22	JK edusta	Merkitään pintamittarin lukemien keskiarvo jääkaapin edustalta lattiasta.
23	Muut havainnot	Jos esim. lattiapinnoite on selvästi irronnut jostain kohtaa keittiön lattiaa, tämän kohdan mittarilukemat merkitään tähän.
24	Laatan maalipinta	Parvekelaatan maalipinnan näkyvät vauriot
25	Muut havainnot	Näkyvät elementtisaumojen halkeamat, betonipinnan alta näkyvät raudoitukset (karbonatisoitumisen seurauksena esiin tulleet), turvallisuuspuutteet kaiteissa yms.

Taulukko 2. Tarkastuspöytäkirjan kohtien selitykset

Asumnon numero:	C13	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
------------------------	-----	----	----	----	----	----	----	----

KPH

Silmäm. tarkastus

kuva! kuva!

1	Kaivo	✓	✓	leikkisaa	✓	liikkeen	liikkeen	✓	liikkeen
2	Altaan viemäri tiiv.	löydetään	löysä	löysä	✓	hyvä	✓	✓	✓
3	Putket	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Mattosaumat	käytävä lapi	altaan viemäri	ok	suhteell. korj.	ok	✓	✓	✓
5	Vesikalusteet	vesikaluste vuohto	✓	✓	✓	✓	suhteell. vuohto	✓	✓
6	Laattojen kiinnitys	lappo	alatt. lappo	alatt. lappo ok	suhteell. lappo	✓	✓	✓	✓
7	Matto irti, n.m²	0	s. alla a. alla	suurin 0,3 m ²	0,2 m ²	✓	0,5 m ² huilat	✓	kaivo alteen irti
8	Muut havainnot	—	—	sekoittaj. työväline	—	—	—	—	—

Mittaukset

9	Suihkuseinä, keski	50	100	105	105	50	50	45	50
10	Suihkuseinä, ala	50/20x20	105	95	100	45	100	100	80
11	Vier. seinä, keski	50	50	50	100	45	40	50	50
12	Vier. seinä, ala	90	45	90	90	40	35	50	50
13	Muut havainnot	laatta halke	laatta seinässä	—	—	—	nurkka sirkkoni	—	suhteell. laatta

14	Lattia, s. vaik. alue	60	60	70	105	50	50	45	50
15	Lattia, kaivon ymp.	65	50	80	100	45	50	50	50
16	Lattia, pytyn ymp.	70	50	80	100	70	55	60	50
17	Lattia, altaan alta	60	90	70	100/50	45	50	50	50
18	Muut havainnot	—	—	—	pytty halke	—	—	—	—

KEITTIÖ

Silmäm. tarkastus

19	Allaskaappi	✓	✓	✓	kapte huono	✓	✓	✓	✓
20	Muut havainnot	—	—	—	hänkehuu- tiliuste	—	—	✓	apke ok

Mittaukset

21	Allaskaapin edusta	35	50	60	100	45	45	40	40
22	JK edusta	40	50	45	45	40	90	40	40
23	Muut havainnot	—	—	—	allaska. ovet markat	—	apke ok	—	allaska. ovet

PARVEKE

24	Laatan maalipinta	ei saun- huono	✓	—	ei saun- huono	sauna ok	✓	sauna maal. ok	sauna ✓
25	Muut havainnot	—	paloturv. riski	vedenpoist. tulakassa	poistop. siivous	vedenpoist. pohd.	vedenp. pohd.	vp. pohd.	vp. pohd.

Kuva 6. Kohteessa täytetty tarkastuspöytäkirja.

5.4 Kuntoarvioraportin täyttäminen

Kuntoarvioraportin pitää olla helposti luettavissa ja myös rakennusalaa tunte mattoman henkilön pitää pystyä raportin perusteella muodostamaan käsitys tutkitun kohteen kunnosta. Kuntoarvioraportti ei ole korjaustyöselostus tai korjaussuunnitelma mutta se on erinomainen apuväline korjaustyötä suunniteltaessa. PTS-suunnittelun kannalta olennaisinta on saada kokonaiskuva korjausten tarpeesta lähivuosien aikana. Akuutit korjaukset on tuotava raportissa hyvin esille.

Esimerkkikohteesta täytetyssä raportissa on esitetty seuraavat asiat:

- Asunnon numero.
- Korjauksen kiireellisyysluokka, kiireellisyys on luokiteltuna asteikolla 1...5. Tähän merkitään sivuilla 18–20 esitetyn arvioinnin perusteella luokiteltu kiireellisyysluokka.
- Korjaustarve. Tähän merkitään tutkimuksessa havaitut korjaustarpeet. Tähän ei merkitä akuutteja korjaustarpeita, niille on oma osio. Esimerkkiraportissa maininta ”kph remontti” tarkoittaa kylpyhuoneen peruskorjausta.
- Korjaustarvetta 3 tai 5 vuoden sisällä. Tämä on arvio tulevien vuosien korjaustarpeesta.
- Akuutit korjaukset. Tähän merkitään vuotavat mattosaumat ja muut nopeaa korjausta vaativat kohdat.
- Korjauksen suorittaja. Korjauksen tarve määrittää korjauksen suorittajan. Esimerkkikohteessa on korjauksen suorittajana myös asukas, koska asukkaalle on määritetty jotain asunnon kunnossapitovelvoitteita, jotka vaikuttavat kylpyhuoneen kosteustekniseen toimivuuteen. Esimerkkinä tästä on kylpyhuoneen poistoilmaventtiilin puhtaudesta huolehtiminen.
- Työ valmis. Kun korjaustyöt ovat valmistuneet, merkitään valmistumispäivämäärä tähän.

Liitteessä 4 on esitetty esimerkkikohteesta täytetty kuntoarvioraportti. Raportti on täytetty Excel-taulukon suurempien kiinteistömassojen tilastoinnin helpottamiseksi. Esimerkkitaulukon lopussa on laskettu kiireellisyysluokkien esiintymi-

nen tutkimuskohteessa luokittain, sekä 3 ja 5 vuoden korjaustarpeen esiintymisen tutkimuskohteessa.

6 Yhteenveto ja pohdinta

Rakennusten ja eri rakennusosien kuntoarvioiden suorittamisesta on jo saatavilla paljon tietoa ja ohjeita. Myös eri yritykset ja konsulttitoimistot pystyvät tekemään kohteeseen räätälöityjä arviointeja tarvittaessa nopeallakin aikataululla.

Isojen kiinteistömassojen kohdalla (esim. kunnat, kaupungit yms.) kaikkien kiinteistöjen tarkastusten teettäminen ulkopuolisella toimijalla vie kiinteistön kunnossapitoon varatusta rahasta osan, joka voitaisiin käyttää itse remonttiin. Useinhan kunnan tai ison isännöintitoimiston palveluksessa on rakennusalan ammattilaisia, jotka pystyvät tekemään samat tutkimukset. Tässä opinnäytetyössä keskityttiin pelkkien asuinhuoneistojen märkätilojen tarkastuksiin, ja työ tehtiin yrityksen oman henkilökunnan voimin eikä ulkoista konsulttiapua käytetty.

Tarkastuksesta kävi ilmi, että tutkituista 49 kylpyhuoneista 25:ssä oli rakenteiden korjausta (tässä ei ole huomioitu esimerkiksi lavuaarin viemärin tiivisteitä yms.) vaativa vaurio. Näistä 25:sta 18 vauriota vaati mahdollisimman nopeasti suoritettavaa korjausta lisävahinkojen välttämiseksi, ja 4 vauriossa vahingot olivat jo niin suuret, että asukkaiden kylpyhuoneiden käyttöön tulee useamman viikon katkos. Suurimmaksi vaurionaiheuttajaksi tarkastuskohteessa muodostui lattiapinnoitteena käytetty muovimatto ja tarkemmin mattosaumat sekä läpiviennit. Tarkastus täytti ennalta asetetun tavoitteen hyvin, eli siitä saatiin ajantasainen tieto kylpyhuoneiden kunnosta. Tarkastuksen perusteella pystyttiin lisäksi arvioimaan lähivuosien korjaustarve.

Ongelmana tarkastuksen suorittamiseen havaittiin, että joissain asunnoissa oli epähuomiossa käytetty suihkua tarkastusaamuna sekä muutamassa asunnossa oli puutteellinen siivoustaso.

Seuraavassa arviossa, joka Lappeenrannan Asuntopalvelu Oy:ssä tehdään tätä opinnäytetyötä apuna käyttäen voi hyödyntää liitteenä olevia lomakkeita ja tau-

lukoita. Kyseiset lomakkeet ja taulukot on tallennettu Word ja Excel muotoisena Asuntopalvelun henkilökunnan käytössä olevaan dokumenttien hallintajärjestelmään (M-Files), joten niitä pystyy tarvittaessa muokkaamaan ja täydentämään myös tutkimuskohteessa mobiililaitteella.

Enimmäismääränä asuntoja kahden henkilön työryhmään nyt tutkitut 49 asuntoa on sopiva, ainakaan sen yli ei kannata yhden työvuoron aikana mennä. Jos tutkittavat asunnot ovat sellaisia jossa asukkaat ovat pääsääntöisesti paikalla, sopiva määrä kannattaa rajata esim. 35 asuntoon/työvuoro. Asukkailla on usein kysymyksiä tutkimuksesta, rakenteiden toimivuudesta, vaurioista ja muusta vastaavasta.

Tulevaisuuden kehitysnäkymistä tämän työn osalta mieleen tulee ainakin sähköiset mobiilikäyttöön optimoidut lomakkeet joiden avulla tiedon käsittelyä ja tallentamista pystyttäisiin nopeuttamaan.

Kuvat

- Kuva 1. Vaurioita kylpyhuoneessa, s.9
- Kuva 2. Maton liitos lattiakaivoon, s.9
- Kuva 3. Suihkuvesi pääsee lattiarakenteeseen, s.10
- Kuva 4. Reikä maton saumakohtassa, s. 16
- Kuva 5. Matto rutussa, s. 16
- Kuva 6. Kohteessa täytetty tarkastuspöytäkirja, s. 25

Taulukot

- Taulukko 1. Märkätilan rakennusosan tekninen käyttöikä, s. 7
- Taulukko 2. Tarkastuspöytäkirjan kohtien selitykset, s. 22–24

Lähteet

1. RT 84-11093 Asuntojen märkätilojen korjaus
2. Ympäristöhallinnon verkkopalvelu. Rakentaminen. kiinteistön ylläpito ja korjaaminen. Kiinteistön käyttö- ja huolto-ohje. Pientalon huoltokirja, ympäristöministeriö, 2008.<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BF6E6C1A0-5FEF-41AD-A2BE-673F87598EE1%7D/110180> Luettu 1.9.2015
3. Talokeskus. Ylläpitopalvelut. PTS.
<http://www.talokeskus.fi/yllapitopalvelut/kunnossapito/pts/> luettu 1.9.2015
4. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Aiheet. Ympäristöterveys. Sisäilma. Home-talo ja kosteusvaurio. Miten kosteusvaurio syntyy.
<https://www.thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/sisailma/hometalo-ja-kosteusvaurio/miten-kosteusvaurio-syntyy-miten-kosteusvaurio-syntyy-> Luettu 2.9.2015
5. RT 18-11131 Asuinkiinteistön kuntoarvio
6. Ympäristöopas 28. 1997. Kosteus- ja homevaurioituneen rakennuksen kuntotutkimus. Helsinki:Ympäristöministeriö
7. C2 Suomen rakentamismääräyskokoelma. Kosteus. Määräykset ja ohjeet 1998. Märkätila. Lattian kaltevuus ja läpiviennit.
8. Sisäilmayhdistys. Terveelliset tilat - tietojärjestelmä. Ongelmien tutkiminen. rakennustekniset tutkimukset. Mittaukset sisäilmasta. Pintamittaukset.
<http://www.sisailmayhdistys.fi/terveelliset-tilat-tietojarjestelma/ongelmien-tutkiminen/rakennustekniset-tutkimukset/kosteusmittaukset/> Luettu 15.9.2015

TIEDOTE

Asunnoissa tullaan suorittamaan kylpyhuoneiden rakenteiden tarkastus keskiviikkona 23.9.2015 klo 8-15 välisenä aikana. Mittauksessa kartoitetaan kylpyhuoneiden yleiskunto ja korjauksen tarve lähivuosina. Mittaukset tehdään rakenteita rikkomatta, eikä niistä jää pysyviä jälkiä tai vaurioita rakenteisiin. Samalla käynnillä tarkastetaan keittiön allaskaappi mahdollisten putkivuotojen varalta, ja parvekkeen yleiskunto.

Tarkastuksen tuloksista ja mahdollisista jatkotoimenpiteistä informoidaan asukkaita 22.10.2015 mennessä.

Tarkastuksen suorittaa asuntopalvelun tekninen isännöitsijä Lasse Kaivola.

Tarkastuksessa asuntoon tullaan yleisavainta käyttäen, jos asukas ei ole kotona.

Tarvittaessa lisätietoja tarkastuksesta saa Lasse Kaivolalta 020 4963212 tai lappeenrannan asuntopalvelun numerosta 020 4963200

Asukkaan toimenpiteet ennen tarkastusta:

- Siirrä ylimääräiset tavarat pois kylpyhuoneen lattialta ja keittiön allaskaapista. Wc-istuimen ympäryys, lavuaarin alusta ja suihkun vaikutusalue täytyy olla vapaana tavaroista.
- Puhdista lattiakaivo. Sopiva työväline kaivon puhdistukseen on esim. vanha tiskiharja.
- **Suihkun käyttö ja kylpyhuoneen lattian kasteleminen muilla tavoin on kielletty** tarkastusta edeltävänä päivänä klo 21 jälkeen. Suihkua voi käyttää taas vapaasti tarkastuksen jälkeen, eli torstaina 24.9 klo 15:30 jälkeen.
- Lemmikkieläimet on vietävä pois asunnosta tarkastuksen ajaksi, jos asukas ei ole itse kotona.
- Täytä liitteenä oleva kysely, ja jätä se kylpyhuoneen lattialle oven eteen.

Ystävällisin terveisin

Lasse Kaivola / Lpr asuntopalvelu

ASUKKAAN HAVAINNOT KPH

Asunnon numero: _____

Olen havainnut kylpyhuoneessa ongelmia lattiassa

Mitä: _____

Olen havainnut kylpyhuoneessa ongelmia seinissä

Mitä: _____

Olen havainnut kylpyhuoneessa ongelmia hanoissa, putkissa, muissa LVI kalusteissa tai ilmanvaihdossa

Mitä: _____

Muita aiheeseen liittyviä havaintoja:

jätä lomake kylpyhuoneen lattialle oven eteen

Asunnon numero:								
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

KPHSilmäm. tarkastus

1	Kaivo							
2	Altaan viemäri tiiv.							
3	Putket							
4	Mattosaumat							
5	Vesikalusteet							
6	Laattojen kiinnitys							
7	Matto irti, n.m ²							
8	Muut havainnot							

Mittaukset

9	Suihkuseinä, keski							
10	Suihkuseinä, ala							
11	Vier. seinä, keski							
12	Vier. seinä, ala							
13	Muut havainnot							

14	Lattia, s. vaik.alue							
15	Lattia, kaivon ymp.							
16	Lattia, pytyn ymp.							
17	Lattia, altaan alta							
18	Muut havainnot							

KEITTIÖSilmäm. tarkastus

19	Allaskaappi							
20	Muut havainnot							

Mittaukset

21	Allaskaapin edusta							
22	JK edusta							
23	Muut havainnot							

PARVEKE

24	Laatan maalipinta							
25	Muut havainnot							

Asunto	Korj. kiir. luok. 1-5	Korjaustarve	Korjaus		Akuutit korjaukset	Korjauksen suorittaa KH=kiinteistöhuolto MA=mattoasentaja PU=putkiasentaja LA=laatta-asentaja	Työ valmis pvm.
			tarvett a 3 v sisällä	tarvetta 5 v sisällä			
A1	4	Altaan viemäritiiviste			Mattosauma altaan alla, vesilukko löysä	KH + MA	
A2	4	suihkuh. tiputtaa, altaan vesil. Tukossa	x			KH	
A3	2	kph remontti				MA	
A4	5						
A5	4	tasoite irti 1m2, nurkkasilikooni			pytyn viemtiiv, painonappi, suihkuhana vuoto	KH + MA	
A6	5				suihkuhana vuotaa, iv tukkeessa	KH	
A7	5						
A8	5						
A9	5				lavuaari vetää huonosti	KH	
A10	5						
A11	5				kph altaan tiiviste,bideletku teipattu	KH	
A12	5						
A13	2	kph remontti				MA	
A14	5						
B15	3			x	mattosaumojen korjaus	MA	
B16	3				mattosaumojen korjaus	MA	
B17	3				mattosaumojen korjaus	MA	
B18	2	maton vaihto				MA	
B19	2	Seinän korjaus			mattosauman korjaus	MA + LA	
B20	3	matto ruttu suihkunurkassa				MA	
B21	5			x			
B22	3	altaan viem.tiiv., wc istuimessa halk.		x		KA + PU	
B23	3				mattosauman korjaus	MA	
B24	5						
B25	3	wc istuimessa halk.	x			PU	
B26	3	pkliitos vuoto,wc ist halk,iv likainen			mattosauman korjaus	PU + MA + KH	
B27	3	wc istuimessa halk.				PU	

B28	3	wc istuimessa halk.			mattosauman korjaus	PU + MA	
B29	3	suihku tiputtaa		x	maton nurkassa ruttu	KH + MA	
C1	3	altaan viem.tiiv. wc istuimessa halk.			mattosauman korjaus	PU + MA + KH	
C2	3			x	mattosauman korjaus	MA	
C3	5	Altaan viemäritiiviste			keittiöhanan tiiviste vuotaa	KH	
C4	3	altaan viemtiiv, wc säiliötiiv			mattosauman korjaus	KH + MA	
C5	5	Altaan viemäritiiviste				KH	
C6	5	Altaan viemäritiiviste				KH	
C7	5						
C8	5						
C9	3	Keittiöhanan huulitiiv. Vuotaa			mattosauman korjaus (pitkä lattiasauma)	KH + MA	
C10	3	iv toiminta? Keittiö apk tulppa puut.		x	mattosauman korjaus (pitkä lattiasauma)	KH + MA	
C11	5	keittiön ison altaan viemäriiliitos			wc istuin vuotaa	KH	
C12	5	iv toiminta? Wc ist.kansi rikki				KH	
C13	3	kph altaan tiiviste ja vesil. Oh patteri?		x	mattosauman korjaus	KH + MA	
C14	5	kph allas tukkeessa			k. altaan viemäritiiv.puuttuu, k apk vaihdin vuotaa	KH	
C15	5	kph patteritermari jumissa			keittiön altaan viemäriiliitos	KH	
C16	3	Keittiöhanan huulitiiv. Vuotaa		x	mattosauman korjaus	KH + MA	
C17	5	alt.viem.tiiv. Vaiht. Patt.vent.jumissa				KH	
C18	5	alt.viem.tiiv. Vaiht. Pkliit. Klem. puut.					
C19	5	iv toiminta? Suihkun letku?				KH	
C20	5	silikonisaumojen tark.				KH	

Kpl kylpyhuoneita

Kiireellisyysluokka 5	24
Kiireellisyysluokka 4	3
Kiireellisyysluokka 3	18
Kiireellisyysluokka 2	4
Kiireellisyysluokka 1	0
yht:	49
Korjaustarve 3 v. sisällä	2
Korjaustarve 5 v. sisällä	8

KIIREELLISYYSLUOKAT:

5 = Ei korjaustarvetta 3 vuoden sisällä.

4 = Ennakoivan huollon tarve lisävahinkojen estämiseksi. **Asukkaan kylpyhuoneen käyttö remontin aikana arvioidaan tapauskohtaisesti**

3 = Suuremman vahingon vaara on olemassa, mutta vahingon laajeneminen luokkiin 1 ja 2 pystytään estämään pienillä korjauksilla, korjaus pitää aloittaa mahdollisimman nopeasti. **Asukkaan kylpyhuoneen käyttöön ei tule vuorokautta pidempää katkosta.**

2 = Jo alkanut vahinko, ei vielä laajalle levinnyt, korjaus pitää aloittaa mahdollisimman nopeasti kohdan 1 kohteiden jälkeen. **Asukkaan kylpyhuoneen käyttö estyy.**

1 = Laajalle levinnyt vahinko, välitön korjaustarve, korjaus pitää aloittaa mahdollisimman nopeasti. **Asukkaan kylpyhuoneen käyttö estyy.**