

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennustekniikka

Kiinteistöjohtaminen

2014

Ville Koivisto

AS. OY RAJAKATU 8:N KUNTOARVIO JA KORJAUSSUUNNITELMA



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka | Kiinteistöjohtaminen

2014 | Sivumäärä

Maarit Järvinen

Ville Koivisto

AS. OY RAJAKATU 8:N KUNTOARVIO JA KORJAUSSUUNNITELMA

Työn lähtökohtana oli vanhan hirsitalokiinteistön nykykunnan selvitys, sekä kuntoarvion tulosten pohjalta mahdollisten korjaustarpeiden arvioiminen.

Kohde koostuu neljästä vuonna 1912 rakennetusta lautaverhoillusta hirsitalosta, joissa on yhteensä 27 huoneistoa. Ennen työn aloitusta tutkittiin rakennusten alkuperäisiä rakennekuvia ja selvitettiin korjaushistoriaa talonyhtiön jäsenten kanssa. Tämän lisäksi perehdyttiin vanhaan rakennustapaan ja kuntoarvion menetelmiin.

Kenttätutkimusten jälkeen laadittiin talonyhtiölle suositukset lähitulevaisuuden korjaustarpeista, sekä siitä miten niitä tulisi toteuttaa. Korjaussuunnitelmissa on pitäydytty konservatiivisemmässä mallissa, jolla on pyritty säilyttämään kiinteistön historiallista arvoa ja ilmettä. Työn yhteydessä suoritettiin myös kaikkien huoneistojen kuntoarviot, joiden perusteella jokaisesta asunnosta laadittiin yksilöllinen huoneistokortti. Huoneistokorttiin kirjattiin myös osakkailta saatuja tietoja tehdyistä huoneistoremonteista ja aiemmin korjatuista vaurioista.

Kuntoarvion lopputulosta pohdittaessa voidaan todeta, että rakennustekniikaltaan kiinteistön rakennukset ovat vaipan ulkopuoliselta osaltaan tyydyttävässä kunnossa ja palvelevat nykyistä käyttötarkoitustaan. Kiireellisiä toimenpiteitä vaativia kohteita oli vain muutamia ja nekin suhteellisen pienitöisiä.

ASIASANAT:

korjausrakentaminen, kuntoarvio, korjaussuunnitelma, huoneistokortti

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Civil Engineering | Real Estate Management

2014 | Total number of pages

Maarit Järvinen

Ville Koivisto

HOUSING COOPERATIVE RAJAKATU 8 CONDITION ESTIMATE AND RENOVATING PLAN

The purpose of this thesis was to examine the current condition of an old timber estate. Goal of this condition estimate was also to determine possible needs of reparation. The estate consists of four separate board cladded timber buildings built in 1912. These four buildings have 27 apartments in total. Before starting this task it was necessary to study the old blueprints and discuss about the reparation history with the members of the condominium. A key for a good final result was also to become familiar with old construction habits and the methods of condition estimate.

After field studies it was time to provide recommendations for the necessary repairs in near future and the ways they should be conducted. The repair plans were designed so that the estate would keep its historical value and appearance.

All the apartments were also inspected during this task. Individual condition cards were made for every apartment after the observation. It was also possible for the residents to share information about earlier renovations.

KEYWORDS:

renovating, condition estimate, renovating plan, apartment card,

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET (TAI SANASTO)VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.

1 JOHDANTO	6
2 AS OY RAJAKATU 8	7
3 KUNTOARVION LÄHTÖTIEDOT	8
3.1 Kohteen korjaushistoria	8
3.2 Käytössä olleet asiakirjat	8
3.3 Asukaskysely	9
4 KUNTOARVION TULOKSET	10
4.1 Rakennustekniikka	10
4.1.1 Ulkoalueet	11
4.1.2 Vesikatto	12
4.1.3 Julkisivut	14
4.1.4 Ikkunat ja ulko-ovet	16
4.1.5 Tilat	17
4.2 LVI-tekniikka	17
4.3 Sähkötekniikka	19
4.4 Kuntoarviossa käytetyt tutkimusvälineet	19
5 SUOSITELTAVAT LISÄTOIMENPITEET JA MUUT JATKOTUTKIMUKSET	21
5.1 Suositeltavat kuntotutkimukset	21
5.2 Kiireelliset toimenpiteet	21
5.3 Huoltoluonteiset toimenpiteet	22
6 KORJAUSSUUNNITELMAT	23
6.1 Ikkunoiden vaihtotyö	23
6.1.1 Purkutyö	24
6.1.2 Asennustyö	24
6.1.3 Työmaajärjestelyt	25
6.1.4 Siivous ja jälkityöt	26
6.1.5 Laadunvarmistus	26
6.1.6 Ikkunan valinta	27

6.1.7 Esimerkkilaskenta ikkunoiden energiakulutuksesta	28
6.2 Julkisivun kunnostustyöt	29
6.2.1 Julkisivulaudoituksen kunnostus	30
6.2.2 Tippalistojen vaihtotyö	31
6.2.3 Sokkelin kunnostus	32

7 YHTEENVETO **33**

LÄHTEET **35**

LIITTEET

- Liite 1. Esimerkki huoneistokortista
- Liite 2. Asukaskysely
- Liite 3. PTS

KUVAT

Kuva 1. Rakennusleikkaus vuodelta 1912	10
Kuva 2. Vanha asemapiirros.	12
Kuva 3. ja Kuva 4. Kattoikkunan ympärillä selvää maalin hilseilyä ja lammikoitumista jalkarännien liitoskohdassa.	13
Kuva 5. Kattoikkunan rikkoutunut reunapelti.	13
Kuva 6. ja Kuva 7. Talotikkaiden väliin asennettu syöksyränni ja johteen kyseenalainen kiinnitys lapetikkaaseen.	14
Kuva 8. ja Kuva 9. Julkisivun maalikalvon hilseilyä ja sokkelin päällä olevien tippalistojen lahovaurioita.	15
Kuva 10. ja Kuva 11. Räystäään alla olevaa likaista julkisivupintaa ja sokkelin halkeama.	16
Kuva 12. ja Kuva 13. Ikkunan puuosien ja kyntteiden rapistumista.	17
Kuva 14. Käytöstä poistuneita sähköjohtoja talon julkisivulla.	19

1 JOHDANTO

Tällä kuntoarviolla on tavoitteena selvittää As. Oy Rajakatu 8:n rakenteiden ja rakennusosien silmämääräinen kunto sekä mahdolliset uusimis- ja korjaustarpeet. Työssä laaditaan lisäksi asunto-osakeyhtiölle pitkän tähtäimen suunnitelma. Kuntoarviossa on kiinnitetty huomiota myös huoneistojen taloteknisiin ratkaisuihin, ja mahdollisista epäkohdista on mainittu kuntoarvion ohessa tehdyistä huoneistokorteissa, jotka laadittiin yksilöllisesti jokaisesta huoneistosta. Huoneistokortit on luovutettu talonyhtiön käyttöön. Niitä ei ole liitetty opinnäytetyöhön yksityisyyden suojan takaamiseksi. Rakennusten turvallisuuteen, terveellisyteen ja asumisviihtyvyyteen on kerätty tietoa huoneistokorttien laadinnan yhteydessä asukkaita haastatteleamalla ja kuntoarvion yhteydessä toteutetulla asukaskyselyllä. Silmämääräistä kuntoarviota täydentävät myöhemmin raportissa esitettävät kuntotutkimusta vaativat kohteet, jolloin tärkeimpien rakennusosien korjausajankohdat tarkentuvat. Oikein suunnitellulla ja ajoitetuilla korjauksilla pystytään minimoimaan kiinteistöön kohdistuvia riskitekijöitä sekä säästämään korjaus- ja huoltokustannuksissa.

Raporttiin liitetyn kunnossapito-ohjelman tavoitteena on yli sata vuotiaan kiinteistön arvon säilyttäminen, asukkaiden viihtyvyyden lisääminen sekä ylläpito-kustannuksien säästäminen. Kuntoarvio sekä siihen liittyvät asiat ovat samalla tekijän opinnäytetyö rakennustekniikan insinöörin opintoihin.

2 AS. OY RAJAKATU 8

As. Oy Rajakatu 8 koostuu neljästä vuonna 1912 rakennetusta hirsirunkoisesta asuintalosta, joissa on yhteensä 27 asuinhuoneistoa. Huoneistoissa on asuinpinta-alaa ollut alun perin noin 58 neliometriä. 2 920 neliömetrin tontilla on lisäksi yksi rapattu talousrakennus.

Kiinteistön kunnan selvittämiseksi kohteeseen tehtiin rakenne- ja LVI-tekniinen kuntoarvio. Sähkötekniisiin asioihin ei tässä kuntoarviossa juurikaan puututtu johtuen tekijän kokemattomuudesta tällä talotekniikan alalla. Rakenne ja LVI-tekniikan osalta kuntoarviossa tarkastettiin kaikkien huoneistojen sisätilat, rakennuksen vaippa ulkopuolelta ja ulkoalueet. Yhteisiä sisätiloja ei tarkastettu, sillä piharakennus rajattiin pois kuntoarviosta. Arviossa selvitettiin aistinvaraisin havainnoin rakennusosien ja järjestelmien kunto, vauriot ja viat, pohdittiin syitä niiden aiheutumiseen sekä lisäselvitysten tarve. Työssä esitetään lisäksi arviot korjaustarpeista ja niiden kiireellisyydestä sekä suunnitellaan kiinteistössä käytettäviä korjausmenetelmiä ja niiden toteutusta.

3 KUNTOARVION LÄHTÖTIEDOT

3.1 Kohteen korjaushistoria

Kiinteistöstä saatavilla ollut korjaushistoria ei ulotu kovinkaan pitkälle. Ensimmäinen maininta on vuonna 1997 tehty peltikattojen uusiminen, jonka jälkeen lähes vuosittain on tehty erilaisia huoltotöitä. Peltikatto on maalattu viimeksi vuonna 2002. Ikkunat on uusittu kiinteistöön 1980-luvulla. Maininta ikkunoihin tehdyistä huoltotöistä on vuodelta 2000, jolloin on uusittu kittauksia ja maalauksia. Asuntojen 23–27 jätevesiputkistot on uusittu vuonna 2000. Muita suurempia korjaushankkeita ovat olleet ulko-ovien katosten uusiminen ja runkojen kunnostus, kellariovien uusiminen sekä portaiden oikominen vuonna 2001. Julkisivun kivijalan päällä olevat tippalistat vaihdettiin vuonna 2002, ja samana vuonna on toteutettu myös julkisivun maalaus ja osassa julkisivua lahovaurioiden korjausta (n. 100 neliometriä). Sähköpääkeskus ja nousujohdot uusittiin kiinteistöön vuonna 2004, ja seuraavana vuonna sisäpihaan asennettiin uudet valaisimet. Uudet seinävalaisimet otettiin käyttöön 2007. Viimeiset maininnat korjaushistoriassa ovat asuntojen ulko-ovien uusiminen vuonna 2007 ja tärinämittauksen teettäminen vuonna 2009.

3.2 Käytössä olleet asiakirjat

Kuntoarviota laadittaessa olivat käytössä seuraavat asiakirjat:

- kohteen korjaushistoria alkaen vuodelta 1997
- alkuperäisiä Ark-piirustuksia eri vuosilta
- asuinkiinteistön kuntoarvion suoritusohje (KH 90-00294).

3.3 Asukaskysely

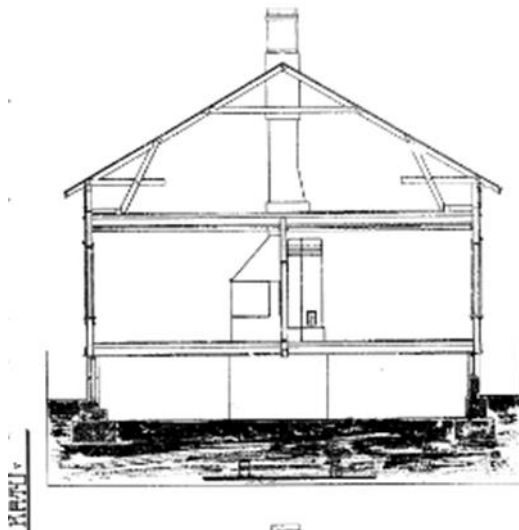
Asukaskyselyn tarkoituksena oli selvittää asukkaiden mielipiteitä kiinteistön sisä- ja ulkotiloista. Kysely pyrittiin kohdistamaan oleellisiin seikkoihin, kuten asuntojen turvallisuuteen ja terveellisyyteen liittyviin asioihin sekä merkittävimpien epäkohtien selvittämiseen (KH 90-00294). Lisäksi oli mahdollista kirjoittaa kyselyyn omia havaintoja ja kysymyksiä kuntoarvion tekijälle. Kyselykaavake ja tulokset löytyvät liitteestä 1.

4 KUNTOARVION TULOKSET

Kuntoarvion tekeminen perustuu suurimmaksi osaksi aistinvaraiseen havainnointiin, jolloin rakenteissa olevat piilevät viat saattavat jäädä huomaamatta tai huomattun vaurion aste saattaa poiketa havaitusta. Piilevien vikojen selvittämiseksi tullaan suosittelemaan kuntotutkimusta, joka tarkoittaa valitun rakennesosan yksityiskohtaisempaa tarkastelua. Kuntotutkimuksen avulla on korjausmenetelmät ja kustannukset helpompi arvioida ennen korjaustöiden aloitusta. Kuntotutkimukseen sisältyy usein koepalojen ottoa, sekä mittauksia, jotka lähes aina vaativat rakenteen jonkinasteista rikkomista.

4.1 Rakennustekniikka

Kiinteistön alkuperäinen rakenneleikkaus (kuva 1) on esitetty alla. Kuvasta ei pysty tarkkaan määrittelemään silloisia rakennesosia tai materiaaleja. Kuntoarviota tehtäessä pystyttiin alkuperäinen rakenne kuitenkin selvittämään.



Kuva 1. Rakennusleikkaus vuodelta 1912

Yläpohjan alkuperäinen rakenne:

- peltikate

- laudoitus
- kattotuolit ja kylmä ullakotila
- puurakenteinen välipohja jossa purueristys.

Alapohjan alkuperäinen rakenne:

- hirsiarina
- luonnonkivijalka
- luonnonkivi-tilisokkeli
- puurakenteinen alapohja, jossa purueristys
- lankkulattia.

Ulkoseinän alkuperäinen rakenne:

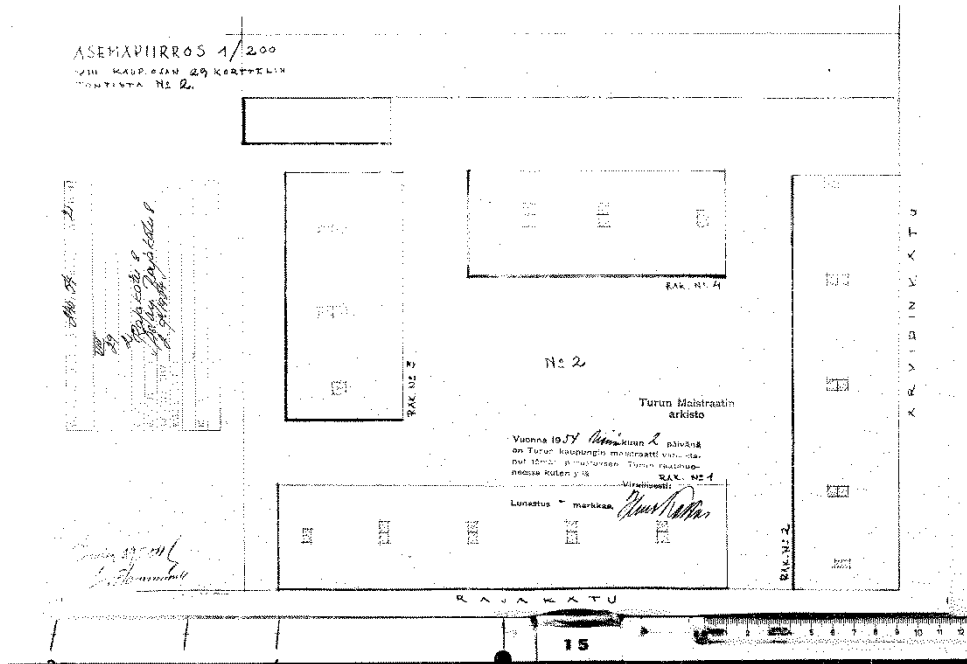
- laudoitus
- hirsirunko
- sisäverhous.

Rakennustekniikaltaan kiinteistön rakennukset ovat vaipan ulkopuoliselta osaltaan tyydyttävässä kunnossa ja palvelevat nykyistä käyttötarkoitustaan. Rakennukset on suunniteltu ja rakennettu silloisen rakennusajankohdan ohjeiden ja määräysten mukaisesti. Rakennuksia on huollettu ja korjauksia tehty melko säännöllisesti korjaushistorian mukaan 1990-luvulta alkaen.

Ulkoalueet

Kiinteistöön kuuluu neljä puutalorakennusta ja yksi rapattu piharakennus. Kiinteistö rajoittuu Ruissalontien ja Artturinkadun risteykseen sekä paikoitusalueeseen ja toiseen kiinteistöön. Piha-alue koostuu sepelillä päällystetyistä käytävistä

tä, jotka kiertävät rakennuksen etu- ja takapuolelta lukuun ottamatta Artturinkatuun ja Ruissalontiehen rajoittuvia rakennuksia. Keskellä pihaa on pieni viheralue ja lasten leikkipaikka. Kallistukset pihalla oleviin kaivoihin näyttäisivät toimivan suhteellisen hyvin, sillä suurta lammikoitumista ei havaittu sadekelillä. Tähän vaikuttaa osaksi myös pihan sepelipäällyste, joka sallii sadevesien imeytymisen myös suoraan maaperään.



Kuva 2. Vanha asemapiirros.

Vesikatto

Kohteen peltikatot on uusittu vuonna 1997, jolloin tarkastettiin myös kattojen läpiviennit (mm. viemäreiden tuuletus ja kattoikkunat) asuntoihin. Katot on maalattu vuonna 2002. Peltikatteen teknistä elinkaarta on siis vielä runsaasti jäljellä. Tarkastuksessa ei katteen osalta ilmennyt juurikaan huomautettavaa. Talon 1 katteessa (kuva 3) näkyy kattoikkunan ympärillä maalin hilseilyä. Tämä saattaa johtua kattoikkunan puutteellisesta asennuksesta (lämmöneristeiden asennus ja höyrynsulun tiiveys), minkä takia lämmintä ilmaa pääsee talvisin virtaamaan katteen väliin aiheuttaen eroosiota maalipinnassa. Talon 2 katolla jää pienelle alueelle vesi makaamaan jalkarännien liitoskohtaan (kuva 4). Muilla alueilla ei lammikoitumista havaittu, joten katteen kaadot toimivat siis hyvin. Talon 4 katol-

la oli yhdestä kattoikkunasta pellitys lähtenyt aukeamaan ja vaikuttaisi siltä, että pellin alta näkyy suoraan ikkunan karmi (kuva 5). Kyseisen ikkunan korjausta suositellaan tehtäväksi mahdollisimman nopeasti, sillä karmin välistä pääsee vesi suoraan katteen alle aiheuttaen kosteusvauriota.



Kuva 3. ja Kuva 4. Kattoikkunan ympärillä selvää maalin hilseilyä ja lammikointumista jalkarännien liitoskohdassa.



Kuva 5. Kattoikkunan rikkoutunut reunapelti.

Katon varusteissa suurimmat puutteet liittyvät talotikkaisiin. Talon 1 tikkaiden yläpään on asennettu syöksy kahden ylimmän puolan väliin, joka vaikeuttaa huomattavasti katolle pääsyä (kuva 6). Talon 3 tikkaiden yläpään johteiden kiinnitys lapetikkaaseen on toteutettu erittäin huterasti rautalankaa käyttäen (kuva 7). Tämän vuoksi johteet pääsevät liikkumaan katolle mentäessä. Johteiden tulisi ulottua vähintään 1 000 mm:n korkeudelle ylimmästä puolasta, jonka jälkeen ne taivutetaan alaspäin lähelle katto- tai räystäspintaa siten, että tikkaita noustaessa saadaan tukeva ote. Tikkaiden alimman puolan suosituskorkeus maasta on 1 000–1 200 mm. Varsinkin, jos on tarpeen estää pienten lasten kii-

peäminen tikkaille, suositellaan käytettäväksi vähintään 1 200 mm:n korkeutta (F2 Suomen rakentamismääräyskokoelma 2001). Kiinteistön talotikkaiden alin puola on tällä hetkellä korkeudella 800 mm. Kun otetaan huomioon lukuisten lapsiperheiden määrän kiinteistössä, on suositeltavaa, että tikkaiden alinta puola nostetaan mainittuun korkeuteen.

Räystään aluslaudoissa maalipinta lohkeilee paikka paikoin runsaastikin. Otsalautojen maalipinta on likainen, siinä esiintyy runsaasti mustia, mahdollisesti homeen aiheuttamia pilkkuja. Otsalautojen maalipinta näyttää silmämääräisesti paksulta, mutta siinä ei esiinny halkeamia lukuun ottamatta lautojen päitä, jotka ovat muutenkin verraten huonokuntoisempia.



Kuva 6. ja Kuva 7. Talotikkaiden väliin asennettu syöksyränni ja johteen kyseenalainen kiinnitys lapetikkaaseen.

Julkisivut

Rakennuksen julkisivut ovat keltaiseksi maalattua lautaa, joiden maalipinta on uusittu vuonna 2002. Samalla uusittiin myös sokkelin päällä oleva tippalista. Nykyinen maalipinta lohkeilee osittain pahasti ja on joistain kohdin repeytynyt kokonaan irti (kuva 8). Maalikalvon paksuus näissä kohdissa vaikuttaisi suhteellisen ohuelta, joten voidaan olettaa, että julkisivua on näiltä kohdin aikaisemmin uusittu tai vanhaa maalikalvoa on edellisen huoltomaalauksen aikana alueelta poistettu. Maalin alta paljastuva julkisivulaudoitus vaikuttaa terveeltä ja hyväkuntoiselta. Alueet, joissa maali ei enää ole kunnolla kiinni alustassaan, tulee selvittää ennen julkisivun maalausta. Näiltä osin on vanhan maalin poisto vält-

tämätöntä hyvän tartunnan takaamiseksi uudelle maalipinnalle. Tippalistat ovat suurelta osin lahonneet varsinkin saumakohtista, ja niiden maalipinta on rikkonainen (kuva 9). Tippalistojen uusiminen kokonaan on suotavaa.



Kuva 8. ja Kuva 9. Julkisivun maalikalvon hilseilyä ja sokkelin päällä olevien tippalistojen lahovaurioita.

Yleisesti julkisivu on varsinkin Ruissalontien puolelta ja räystäiden alta (kuva 10) silminnähden likainen, mikä johtuu todennäköisesti tieliikenteen aiheuttamasta pölystä. Puulämmityksen käyttö kiinteistössä saattaa myös aiheuttaa ilmanalaan tavallista korkeamman savukaasujen määrän, joka likaa julkisivuja.

Rakennuksen muuratut sokkelit ovat osin huonossa kunnossa. Saumat ovat pahasti rapautuneet, ja paikoitellen esiintyy myös suurempia halkeamia, jotka ulottuvat sokkelin alaosaan yläreunaan asti (kuva 11). Halkeamia on pyritty paikkaamaan sokkelin pinnasta, mutta useimmissa kohdin myös paikkauksessa käytetty laasti on lähtenyt halkeamaan. Sokkelin korjauksesta esitetään menetelmiä kohdassa 6.3.



Kuva 10. ja Kuva 11. Räystäään alla olevaa likaista julkisivupintaa ja sokkelin halkeama.

Ikkunat ja ulko-ovet

Asuntojen ulko-ovet on uusittu vuonna 2007, ja ne ovat hyvässä kunnossa. Asukaskyselyssä kaikki vastanneet olivat oviin ja niiden toimintaan tyytyväisiä. Ulko-ovien katokset on myös uusittu 2000-luvun alussa, ja ne ovat asianmukaisessa kunnossa.

Kiinteistön ikkunat, lukuun ottamatta ulko-ovien yläpuolisia ikkunoita, on uusittu 1980-luvulla siten, että vanhan ikkunan karmi on jätetty seinärakenteen sisään ikään kuin apukarmiksi ja uusi karmi asennettu sen sisään. Tuon ajan ikkunoissa on ollut tapana käyttää tumman sävyisiä kuultovärejä, koska haluttiin eron näkyvistä oksakohdista. Tummansävyiset kuultovärit olivat myös edeltäjiään huoltovapaampia. Tummien värien ongelmana on kuitenkin niiden kuumentuminen auringossa ja nopea viilentäminen öisin, jolloin ulkoilman lämpötila tiettyinä vuodenaikoina laskee pakkasen puolelle, mikä aiheuttaa suuren lämpötilanvaihdoksen. Nopeiden lämpötilavaihteluiden seurauksena puu alkaa halkeilla ja lahon vaikutukset tulevat esiin nopeasti. (Lauttalammi, L. ym 2005)

Kiinteistön ikkunat on viimeksi huoltomaalattu ja lasituskittauksia korjattu vuonna 2000. Ikkunoiden nykykunto on kuitenkin huono. Puuosat ovat pahasti lohkeilleet ja harmaantuneet (kuva 12). Ikkunoiden alaosan kyntteet on tehty perinteisesti kittaamalla ja sivujen sekä yläosan kyntteet puulistoilla. Lasituskyntteen tarkoituksena on pitää ikkunalasia paikallaan ja tiivistää se puitetta vasten. Eri-tyisesti alareunan kyntteet (kuva 13) ovat huonossa kunnossa ja osin jo kokonaan irronneet. Puulistoista tehdyt kyntteet olivat karmien tapaan halkeilleet ja monin paikoin huonossa kunnossa. Vähemmän auringolle altistuneet ikkunat olivat verrattain paremmassa kunnossa kuin etelä-länsisivujen auringonvalolle altistuvat ikkunat. Asukaskyselyyn vastanneista 50 % oli sitä mieltä, että ikkunat ovat huonokuntoiset ja, 57 % ilmoitti ikkunoiden olevan heikosti avattavissa.

Ikkunoiden vaihtoa on suositeltu puuosien ja kyntteiden erittäin huonon kunnon vuoksi.



Kuva 12. ja Kuva 13. Ikkunan puuosien ja kyntteiden rapistumista.

Tilat

Asunnoissa on alun perin ollut lämmin asuinkerros keskellä sekä kylmät ullakko- ja kellaritilat. Vuosien saatossa useiden huoneistojen kylmiä tiloja on saneerattu. Kiinteistön 27 huoneistosta yhteensä 22 ullakotilaa ja 7 kellaritilaa on muutettu asuinkäyttöön. Lisäksi muutamissa kellaritiloissa on kaivettu tilaa syvemmäksi ja asennettu varauksia tulevaisuudessa tehtäville muutostöille. Huoneistoihin tehdyistä saneerauksista on yksityiskohtaisempaa tietoa huoneistokorteissa.

4.2 LVI-tekniikka

Alkuperäisissä vesijohdoissa kylmän käyttöveden runkoputken sulkuventtiilit toimivat huoneistokohtaisina sulkuina. Huoneistokorteissa on yksityiskohtaisempaa tietoa kunkin asunnon vesijohdoista ja niihin tehdyistä muutos- ja korjaustöistä. Pääsääntöisesti runkoputket on asennettu kellaritilan kattoon näkyviin, ja eristykseenä on käytetty joko villakourua tai solumuovieristettä. Tarkaste-

lujakson keskivaiheille suositellaan huoneistokohtaisten sulkuventtiilien vaihtoa ja vanhan runkovesilinjan kuntotutkimusta sekä mahdollisesti vesimittareiden asennusta. Huoneistokohtaisten sulkuventtiilien tarkoituksena on vedentulon katkaisu kyseessä olevan huoneiston kohdalta häiritsemättä muiden asukkaiden vedensaantia esimerkiksi mahdollisen remontin yhteydessä tai vesivahingon sattuessa. Nykyisistä sulkuventtiileistä suurin osa on tullut elinkaarensa päähän, eikä niiden toimivuudesta ei voi olla täysin varma.

Huoneistoihin on vedenlämmitystä varten asennettu asukkaiden toimesta lämminvesivaraajia. Varaajia on asennettu sekä kylmiin kellaritiloihin että lämpimiin asuintiloihin, joissa ei ole lattiakaivoa. Lisäksi osissa tiloissa, joissa boilerin yhteyteen oli asennettu lattiakaivo, olivat kaadot tai vedeneristeet puutteelliset. Aiemmin tämä asennustapa on ollut laillista, mutta nykymääräysten mukaan lämminvesivaraaja on asennettava tilaan, jossa on lattiakaivo. Puutteelliset asennukset tulisi korjata, sillä vakuutusyhtiö voi evätä korvauksen, jos vesivahinko tapahtuu tilassa, jossa asennukset voidaan todeta puutteelliseksi (viitattu 2.12.2014 <http://www.varaaja.com/index.php/missae-vika-huoltotarvetta/lamminvesivaraajan-asennus>). Asukkaita tulee ohjeistaa varaajien sijoittamisesta tulevien remonttien yhteydessä. Lämminvesivaraajien paikat huoneistoissa on mainittu huoneistokorteissa ja mahdollisista puutteista annettu lyhyt kuvaus.

Huoneistokohtaisiin ilmanvaihtoihin ei käytössä olevilla laitteilla pystytty juuriin ottamaan kantaa kuntoarviossa. Asukaskyselyn mukaan voidaan kuitenkin olettaa, että huoneistojen ilmanvaihto toimii suhteellisen hyvin, sillä yli 90 % kyselyyn vastanneista oli sitä mieltä, että ilmanlaatu asunnossa on hyvä.

LVI-tekniikkaan suositellaan seuraavia kunnostuksia tulevalle 10 vuoden ajanjaksolle. Tarkastusjakson alkupuolelle on sijoitettu vanhojen runkoviemäreiden TV-kuvaus. Kuvauksen tuloksen perusteella päätetään viemäreiden kunnostuksesta. Viemäreiden kunnosta riippuen voidaan harkita sukitusmenetelmää, jolla viemäreiden käyttöikä saadaan lisättyä kunnosta riippuen 10–20 vuotta. Toi-

sena vaihtoehtona on alkuperäisten runkoviemäreiden vaihto kokonaan uusiin. Uusittujen valurautaviemäreiden elinkaari on noin 50 vuotta.

4.3 Sähkötekniikka

Yhtiön sähköpääkeskus ja nousujohdot on uusittu vuonna 2004. Huoneistokorttien mukana toimitetuissa valokuvissa on jokaisen huoneiston ryhmäkeskus kuvattu erikseen. Osassa asunnoissa on uusittu ryhmäkeskuksia ja ryhmäjohtasennuksia. Tarkempaa tietoa asuntojen sähköjärjestelmistä löytyy huoneistokorteista. Yleishuomiona kehoitetaan kellaritilojen valaistuksien uusimista niihin tiloihin, joissa on käytössä vanhoja suojakuvuttomia valaisimia.

Julkisivujen huoltomaalauksen yhteydessä tulisi kartoittaa ulkoseinään tehtyjen pintakytkentöjen ja johtojen käyttötarkoitus, sillä osa johdoista oli poikki ja selvästi poistettu käytöstä (kuva 14). Käytöstä poistetut johdot kuormittavat turhaan julkisivua keräämällä taakseen kosteutta ja likaa.



Kuva 14. Käytöstä poistuneita sähköjohtoja talon julkisivulla.

4.4 Kuntoarviossa käytetyt tutkimusvälineet

Rakenneteknisessä kuntoarviossa oli käytössä

- Olympus u-5010digikamera
- 7252 Moisture meter pintakosteusmittari
- mittanauha
- taskulamppu

- Kapro 1200 vesivaaka
- taltta
- puukko.

LVI- ja sähköteknisessä kuntoarviossa ei ollut erikseen mainittavia tutkimusvälineitä käytössä.

5 SUOSITELTAVAT LISÄTOIMENPITEET JA MUUT JATKOTUTKIMUKSET

Kunnossapito-ohjelman toimenpiteitä on kuvattu myöhemmin tässä luvussa ja yksityiskohtaisemmin kohdassa 6 Korjausmenetelmät.

5.1 Suositeltavat kuntotutkimukset

Kuntotutkimusten perusteella pystytään määrittämään tutkittavan rakenteen tai talotekniikkaan kuuluvan kokonaisuuden kunto ja sen jäljellä oleva elinkaari. Tämän lisäksi voidaan antaa taloyhtiölle erilaisia vaihtoehtoja korjaustavoista ja niiden kustannuksista. Seuraavia kuntotutkimuksia suositellaan ennen kuin ryhdytään korjaustoimenpiteisiin:

- runkovesilinjan ja linjasulkuventtiilien kuntotutkimus
- jätevesi- sekä sadevesilinjojen TV-kuvaus
- käytöstä poistuneiden sähkölaitteiden kartoitus.

5.2 Kiireelliset toimenpiteet

Kiireellisiksi toimenpiteiksi kirjataan yleensä sellaiset asiat, jotka aiheuttavat välitöntä vaaraa kiinteistön asukkaille tai voivat nopealla aikavälillä heikentää asukasviihtyvyyttä esimerkiksi rakenteita vahingoittamalla.

Kuntoarvion tuloksena seuraavat asiat vaativat kiireellisiä toimenpiteitä:

- talon 4 rikkoutuneen kattoikkunan pellityksen korjaus
- talon 3 kattotikkaiden johteiden kiinnityksen korjaus
- talon 1 syöksyrännin siirtäminen pois tikkaiden välistä
- talotikkaiden lyhentäminen alapäästä edellä mainittuun korkeuteen 1 200 mm.

5.3 Huoltoluonteiset toimenpiteet

Huoltoluonteisina toimenpiteinä voidaan pitää jokavuotisia asioita, jotka ylläpitävät kiinteistön viihtyvyyttä ja takaavat huollettavien kohteiden toimivuuden.

Tällaisia toimenpiteitä ovat muun muassa

- sadevesiviemärien ja rännien kunnossapito
- uupopumppujen toimivuuden tarkistaminen ja seuranta
- lämminvesivaraajien tarkistaminen vuotojen varalta
- kattoikkunoiden kunnon ja toimivuuden seuranta.

6 KORJAUSSUUNNITELMAT

6.1 Ikkunoiden vaihtotyö

Kuntoarviossa selvitettiin ikkunoiden nykykunto, ja sen perusteella ehdotetaan ikkunoiden uusimista.

Ikkunoiden vaihtotyö alkaa, kun vanhat ikkunat ovat vielä paikoillaan. Rakenteissa mahdollisesti olevien haitta-aineiden kartoitus tulee olla tehty ennen purkutöiden aloitusta. Työssä tarvittava materiaali ja kalusto tulee olla työmaalla asianmukaisesti varastoituna ja niille ennalta määrätyillä paikoilla. Vaihtotyö voidaan katsoa päättyneeksi kun uudet ikkunat on asennettu ja niiden toimivuus tarkistettu. Ikkunat tulee olla listoitettu ja työaikana aiheutuneet vauriot korjattu. (Ratu F32-0201, 1999)

Vaihtotyö ei vaadi asukkailta suuria toimenpiteitä. Yleensä riittää, että vaihdettavien ikkunoiden edustalla on riittävästi työskentelytilaa ja että kulkua työskentelyalueelle ei ole estetty. Asennusryhmän tulee ilmoittaa tulostaan kolme päivää ennen huoneistossa tehtävän työn aloitusta. Urakoitsijan tulee suunnitella aikataulu siten, että vanha ikkuna puretaan ja uusi asennetaan saman päivän aikana.

Kohteen aiemmin uusitut ikkunat on asennettu siten, että alkuperäisen ikkunan vanha karmi on jätetty rakenteen sisään. Tässä suunnitelmassa myös alkuuperäinen karmi ja vanhat tilkkeet tullaan poistamaan. Tämä tulee takaamaan sen, että uudet ikkunat saadaan toimimaan moitteettomasti ja varmistutaan siitä, ettei aukkoon jää esimerkiksi vanhojen tilkkeiden painumisesta johtuvia eristämättömiä kohtia. Tällöin myös rakenteen tiiveys ja lämmöneristävyys parantuvat.

|Purkutyö

Purkutyö alkaa vanhojen puitteiden poistamisella, jonka jälkeen poistetaan ikkunan listoitukset ja pellitykset. Mikäli kartoituksessa on ilmennyt ikkunoiden sisältävän vaarallisia aineita, on purku suoritettava asianmukaisella tavalla. Purkutyössä tulee kiinnittää huomiota siihen, ettei sisäpuolen pieliä turhaan vahingoiteta. Ikkunoita ympäröivää rakennetta puretaan riittävästi, jotta alkuperäinen karmi saadaan poistettua. Samalla saadaan riittävä tila uuden ikkunan asennusta ja tilkitsemistä varten. Sisäpuolen pielet korjataan vähintään alkupeleistä vastaavaan kuntoon.

Rakenneavauksessa tulee selviämään vanhan karmin kiinnitystapa, joka helpottaa karmin purun suunnittelua. Mikäli karmin kiinnitysruuvit saadaan esille, katkaistaan ne puukkosahalla. Tämän jälkeen karmi sahataan poikki kahdesta kohdasta läheltä nurkkia. Purkutyö pyritään suorittamaan ulkokautta ja mahdollisimman vähän vääntävää voimaa käyttäen, jotta ulkopieliä rikkoontumiselta vältetään. Työssä syntynyt jäte vietään niille varattuun paikkaan ja aukko siistitään.

|Asennustyö

Uuden ikkunan asennus aloitetaan apukarmin kiinnittämisellä vanhaan rakenteeseen. Näin varmistetaan, että karmi saadaan kiinnitettyä kunnolla ja suoraan. Apukarmin kiinnityksessä tulee ottaa huomioon, että valoaukko pysyy entisen kokoisena. Tällä tavoin vältetään turhilta julkisivun muutostöiltä. Paras tapa apukarmin kiinnitykseen selviää malliasennuksen yhteydessä. Karmi saadaan luultavasti ruuvattua hirsirunkoon. Rungon ja karmin väli tiivistetään uretaanivaahdolla. Vanhaa rakennustapaa kunnioittaen voidaan käyttää myös esimerkiksi pellavavillaa.

Uusien ikkunoiden puitteet poistetaan usein jo kohteen varastointialueella. Tämä helpottaa raskaiden osien siirtoa asennuspaikalle. Lisäksi varastointialueella on usein enemmän tilaa ikkunan osien irrotukseen kuin työskentelyalueella. Ik-

kunoita uusittaessa ikkunat asetetaan tavallisesti siten, että ikkunan ulkopinta on alkuperäisellä etäisyydellä seinän ulkopinnasta. Puhdistetun ikkuna-aukon vaakasuoraksi ja oikeaan korkeusasemaan aukossa. Tämän jälkeen karmi nostetaan näiden asennustukien päälle. Karmin pystyosien alareunaan laitetaan kiilat, joilla ikkuna säädetään keskeisesti seinän aukkoon. Karmin ja seinän välinen tilkevara on vähintään 10 mm. Karmi säädetään pystysuoraan ja oikealle etäisyydelle seinän sisäpinnasta. (RT 41-10947, 2005)

Karmin pystyosiin porataan kiinnitysreikien upotukset. Karmi kiinnitetään molempien pystysivujen alareunasta seinään. Pystysivujen yläosien ja seinän välisten kiilojen avulla karmiaukko säädetään pystysuoraan. Suoruus tarkistetaan vesivaa'alla. Karmin pystysivu kiinnitetään yläosastaan seinään. Lopuksi mitataan karmin aukon ristimitat karmin ristikkäisistä sisäkulmista. Ristimitat säädetään karmin kiinnitysruuvien avulla samoiksi. Tämän jälkeen ikkunan puitteet asennetaan paikoilleen ja toimivuus tarkistetaan. Käyntivälit säädetään oikeiksi saranoita säätämällä. Tällä varmistetaan, että ikkunan puitteet aukeavat kunnolla. Ikkunat voidaan tarvittaessa suojata, mikäli kohteessa tapahtuu samanaikaisesti muita korjaustoimenpiteitä esimerkiksi julkisivun rappautusta. Suojaukseen käytetään yleensä rakennusmuovikalvoa. Toimivuuden tarkistuksen jälkeen karmit tiivistetään esimerkiksi uretaanilla. Tämän jälkeen ikkunoihin asennetaan listoitukset ja pellitykset sekä suoritetaan sisäpuolen smyygien korjaus. (RT 41-10947, 2005)

Työmaajärjestelyt

Ennen töiden aloittamista laaditaan kohteeseen työmaasuunnitelma, josta selviää sosiaali- ja varastointitilojen paikat sekä jätelavoille suunnitellut paikat. Työmaasuunnitelma tulee olla asukkaiden nähtävillä esimerkiksi työmaan ilmoitustaululla.

Kiinteistön pihalla ei tilaa ole erityisen paljon, sillä pelastustiet ovat suhteellisen ahtaat ja sisäpiha pieni. Jäteastioiden vieressä on kuitenkin sen verran tilaa,

että sitä voitaisiin käyttää ikkunoiden varastointipaikkana. Ikkunoiden varastoinnissa on noudatettava valmistajan ohjeita. Jätelavoille voidaan varata tilaa Artturinkadun paikoitusalueelta, joka on kiinteistön käytössä.

|Siivous ja jälkityöt

Työn suorittajan tulee huolehtia työmaan yleisestä siisteydestä urakan aikana. Kaikki syntyvä jäte on kuljetettava työpäivän päätyttyä niille varattuihin paikkoihin. Asunnoissa tulee käyttää riittävää suojausta työskentelyn aikana (esimerkiksi mattoa), ja tilat on siivottava jokaisen käynnin jälkeen. Kiinteistön alueelle ei saa jäädä jälkisiivoustöitä eikä niistä saa syntyä kustannuksia rakennuttajalle. Pelastus- ja ajotiet on pidettävä puhtaina niin, ettei asukkaille aiheudu siitä kohtuutonta haittaa. Työn suorittajan tulee huolehtia, että käytössä olleet alueet kunnostetaan entiseen kuntoon.

|Laadunvarmistus

Ennen työn aloitusta on varmistettava, että työn suorittaja on perehtynyt kohteeseen ja työtappoihin. Uusien ikkunoiden saavuttua työmaalle on tarkistettava, että karmien mitat vastaavat vanhan aukon mittoja. Ikkunat on hyvä tarkistaa myös pintapuolisesti ja havaitut virheet korjata ennen asentamista (Ratu F32-0201, 1999).

Ensimmäisen ikkunan asennus tehdään niin sanottuna malliasennuksena. Tässä malliasennuksessa tulee tarkistaa apukarmin kiinnitys ja tiiviys, karmien kiinnitys ja suoruus, ikkunoiden avautuminen, listoitus- ja pellitysmalli sekä sisäpuolen smyygin korjaus (Ratu F32-0201, 1999). Mallityö tulee suorittaa vastaavissa olosuhteissa ja vastaavilla työmenetelmillä kuin varsinainen työkin. Mikäli työn edetessä esiintyy virheitä tai työmenetelmät poikkeavat malliasennuksesta, on niihin puututtava ja virheet korjattava. Työhön voidaan liittää esimerkiksi takuuajana uusien ikkunoiden lämpökuvaus, jonka jälkeen urakoitsijan tulee korjata mahdollisesti havaitut puutteet.

Ikkunan valinta

Kyseessä on kulttuurihistoriallisesti arvokas kiinteistö, joten ikkunan valinta tulee tehdä sen arvoa kunnioittaen. Erityisesti on otettava huomioon nykyisen ikkunan malli, sekä väritys ja pyrittävä säilyttämään rakennuksen alkuperäinen ulkonäkö. Nykytekniikalla pystytään mallintamaan vanhat ikkunat suhteellisen hyvin, vaikka pintamateriaali ikkunassa vaihtuukin. Ikkunoita valittaessa tulee ottaa huomioon, että sisäpihan ikkunoiden ylimmässä ruudussa ei ole samantaisia ristikoita kuin kadunpuoleisissa ikkunoissa.

Nykyisen ikkuna-aukon syvyys on 175 mm, leveys 1 200 mm ja korkeus 1 900 mm. Valmistajat eivät suoraan tarjoa kyseisen kokoista tuotetta, vaan se on tilattava tehtaalta. Tästä syystä ikkunan tarkka hinta selviää vasta tarjouskilpailun jälkeen.

Uusiksi ikkunoiksi ensimmäisessä vaihtoehdossa ehdotetaan perinteistä 3-kertaista MSE/AL puu-alumiini-ikkunaa selektiivilasilla (luokka D, U-arvo 1,4), jonka etuina vanhaan ikkunaan nähden on parempi U-arvo ja huomattavasti pidempi huoltoväli.

Toisena vaihtoehtona uusiksi ikkunoiksi pohditaan niin sanotun matalaenergiakikkunan asentamista kiinteistöön. Matalaenergiakikkunan (luokka A, U-arvo 0,7 - 0,9) etuna normaaliin puu-alumiini ikkunaan on sen parempi lämmönsäätelykyky ja edelleen parempi U-arvo. Näiden lisäksi kyseisen ikkunan ääneneristävyyden on perinteisiä malleja parempi. Matalaenergiakikkunan asennusta vanhaan taloon on kuitenkin pohdittava tarkkaan, sillä rakennuksen vaipassa saattaa olla niin paljon vuotokohtia, joista lämpö karkaa, että matalaenergiakikkunan ominaisuudet ovat hyödyttömiä verrattaessa lämmityskustannuksiin.

Ikkunan valinnassa on syytä ottaa huomioon myös ilmanvaihto. Tiivistettäessä, tai hankittaessa uusia ikkunoita on huolehdittava siitä, että ilmanvaihtoon tarvittava korvausilma tuodaan hallitusti sisään. Vanhoissa taloissa ikkunat ovat

usein ainoa korvausilman lähde. Tästä syystä uudet ikkunat tulee valita siten, että talon vuotoilmareittien paikat eivät pääse vaihtumaan. Vuotoilmareiteillä tarkoitetaan rakennusvaipan epätiivelyskohtia, joista huoneiston ilma poistuu. Reittien muuttuminen saattaa aiheuttaa ilman karkaamisen uusia reittejä myöden hallitsemattomasti. Mikäli näin pääsee tapahtumaan voi ilman mukana oleva kosteus tiivistyä esimerkiksi seinärakenteen sisään. (viitattu 4.12.2014 <http://www.korjaustieto.fi/pientalot/pientalojen-energiatehokkuus/lampohaviot-kuriin/tiivistamisesta-on-monenlaista-hyoty.html>)

Nykyään markkinoilla on useita vaihtoehtoja tuloilmaikkunoille. Parhaimpaan tulokseen tässä kohteessa päästäisiin luultavasti säädettävällä mallilla, jolloin korvausilman määrää pystytään säätelemään ulkolämpötilan mukaan. Tässä tapauksessa on muistettava ohjeistaa asukkaita venttiilin käytöstä.

Esimerkkilaskenta ikkunoiden energiakulutuksesta

Tässä esimerkkilaskussa verrataan edellä mainittujen ikkunoiden ja nykyisen ikkunan energiakulutusta huoneistoa kohden. Ikkunapinta-alaa huoneistoa kohden on n. 7 m² ja vaihdettavia ikkunoita on 3 kappaletta. Energian hinnaksi valitaan alueen keskiarvohinta 0,07 €/kWh (viitattu 7.10.2014 <http://www.sahkonhinta.fi/summariesandgraphs>). Ikkunan hankintahintana käytetään MSE/AL 411,00 € ja matalaenergiaikkunalla 513,75 €. (Penttilä, H. ym, 2009)

Ikkunoiden lämpöhävikki vuodessa, ja siitä syntyvät kustannukset vuodessa ovat seuraavanlaiset eri ikkunoilla

nykyinen MS-ikkuna (arvio)	$200 \text{ E-arvo} \cdot 0,07 \text{ €/kWh} \cdot 7 \text{ m}^2 = 98 \text{ €/a}$
MSE/AL selektiivilasilla	$140 \text{ E-arvo} \cdot 0,07 \text{ €/kWh} \cdot 7 \text{ m}^2 = 68,6 \text{ €/a}$
matalaenergiaikkunalla	$54 \text{ E-arvo} \cdot 0,07 \text{ €/kWh} \cdot 7 \text{ m}^2 = 26,6 \text{ €/a}$

Ikkunoiden hankintahinnat huoneistoa kohden ovat 1233,00 € ja 1541,25 €, josta erotukseksi saadaan 308,25 €. Energiakulutuksen erotus on 42 €/a, josta voidaan laskea matalaenergiaikkunan takaisinmaksuaika, $308,25 / 42 = 7,34$ vuotta. Normaalilla selektiivilasilla päästäisiin arviolta 30 euron säästöön vuodessa, jolloin ikkunan takaisinmaksuaika olisi teoriassa $1233,00 / 30 = 41$ vuotta (RakMk C3, 2010).

Aika saattaa tuntua pitkältä ja voi todellisuudessa olla pitempikin, sillä huoneistoissa käytetään sähkölämmityksen lisäksi puulämmitystä, mikä pienentää sähkönkulutusta. Suurin etu matalaenergiaikkunoista saadaankin ääneneristävyyden puolelta, sillä varsinkin Ruissalontien vieressä sijaitsevan rakennuksen ikkunoita vilkkaasti liikennöidystä tiestä erottaa vain jalkakäytävä. Tämän lisäksi satamaan kulkevan junaradan meluhaittaa pystytään merkittävästi pienentämään matalaenergiaikkunoilla.

6.2 Julkisivun kunnostustyöt

Julkisivun kunnostuksessa tulee jälleen ottaa huomioon kiinteistön rakennusajankohta ja tuolloin käytetyt materiaalit sekä työtavat. Julkisivulaudoituksen ollessa hyvässä kunnossa lukuun ottamatta paikoittain esiintyvää maalipinnan irtoilua ei ole syytä ryhtyä suuriin toimenpiteisiin. Julkisivulaudoitukselle suositellaan huoltomaalausta, jolloin kartoitetaan kohdat, joista maali on halkeillut. Samassa yhteydessä uusitaan sokkelin yläpuoliset tippalistat ja huolletaan alkuperäisiä, ulko-oven yläpuolella sijaitsevia ikkunoita.

Julkisivuremontin yhteyteen haluttiin myös suunnitella mahdollisia ulkoseinän lämpöteknisten ominaisuuksien parannuksia, joita tehdään yleensä laajamittaisen julkisivuremonttien yhteydessä. Käytännössä tämä tarkoittaa koko julkisivulaudoituksen purkua. Tällöin pystytään lisäämään tuulensuojan tiiveyttä ja asentamaan lisälämmöneristettä. Myös ilmatiiveyttä voitaisiin parantaa lisäämällä tai uusimalla vanhaa höyrynsulkua. Tuulensuojalevyn ja lisälämmöneristeen asennus vaikuttavat kuitenkin merkittävästi rakenteellisiin yksityiskohtiin ja historialli-

seen ulkonäköön, sillä ne kasvattavat ulkoseinän paksuutta. Tästä johtuen ikkunat jäävät ”kuopalle”, mikäli niitä ei remontin yhteydessä siirretä tai uusita kokonaan, jolloin pystyttäisiin lisäämään karmin syvyyttä. Vanha sokkelipinta jää yleensä häiritsevästi seinärakennetta sisemmälle ja räystäiden leveys pienenee. Näistä syistä julkisivun laajamittaiseen remontointiin on suhtauduttava kriittisesti, jottei pilata rakennuksen alkuperäistä ilmettä ja eri rakenneosien mitasuhteita. Lämpötekniisten ominaisuuksien parantaminen ei saa olla syynä koko julkisivulaudoituksen purkuun. Vaihtoehtoisesti voidaan pohtia parannuksia sisäseinän lämpötekniikkaan esimerkiksi huoneistoremontin yhteydessä (Jukkola, E. 1997). Sisäpuolinen lämmöneristys ei kosteusteknisesti ole suositeltavaa, mutta hyvällä suunnittelulla ja oikeilla materiaalivalinnoilla voidaan se toteuttaa kohtuullisella lisälämmöneristepaksuudella.

Sokkeliin tullaan suosittelemaan kevyttä korjausta, joka kohdistuu lähinnä punatiilellä muurattuun osaan.

6.2.1 Julkisivulaudoituksen kunnostus

Julkisivulaudoituksen viimekertaisesta huoltomaalauksesta on aikaa kymmenen vuotta. Maalipinnan elinkaari vaihtelee suhteellisen paljon riippuen maalin laadusta ja julkisivun sijainnista ilmansuuntaan nähden. Tästä johtuen myös tämän kiinteistön julkisivun kunnossa on silminnähtäviä eroja. Paikoitellen laudoituksen visuaalisen ilmeen parantamiseen saattaisi riittää pelkkä pesu, mutta vivahdeerojen välttämiseksi ja puun suojaamisen varmistamiseksi suositellaan koko julkisivun maalausta. Tähän vaikuttaa myös viimekertaisesta huoltomaalauksesta kulunut aika.

Huoltomaalauksen ryhdyttäessä tulee selvittää kohteessa aikaisemmin käytetyt maalit sekä pohjustukseen käytetyt materiaalit sekä huomioitava myös vanhan maalikalvon hengittävyuden säilyttäminen. Kohdista, joista maali on hilseillyt irti, tulee selvittää irtoamisen aiheuttaja sekä korjata mahdollinen vika rakenteessa tai aikaisemmassa käsittelyssä. Koska maali on suurimmaksi osaksi pysynyt

kiinni alustassaan, voidaan olettaa, että kyseessä on kohteeseen sopiva maalityyppi, jota voidaan käyttää myös tulevassa huoltomaalauksessa. Maalityyppi voidaan selvittää koepalalla. Koepala toimittetaan esimerkiksi maalitoimittajalle analysoitavaksi. Samalla selviää maalikalvon nykyinen paksuus ja sen huolto-maalattavuus. (Jukkola, E. 1997)

Kohteessa tulee kiinnittää erityistä huomiota maalauksen esikäsittelyvaiheeseen, jotta päästäisiin mahdollisimman hyvään lopputulokseen. Työhön ryhdyttäessä tulee ikkunoiden ja sokkelin olla asianmukaisesti suojattuna. Ensimmäisessä vaiheessa irronnut ja vaurioitunut maalikerros poistetaan mekaanisesti esimerkiksi teräskaapimella. Irtoava maali kerätään kevytpeitteeseen tai muoviin, joka asetetaan työskenneltävälle alueelle. Vanha maali voidaan paikoitelleen poistaa kokonaan esimerkiksi infrapunalämmittimellä, jolloin vivahde-erot julkisivussa jäävät vähäisemmiksi.

6.2.2 Tippalistojen vaihtotyö

Tippalimmat vaihdettiin edellisen kerran 12 vuotta sitten. Julkisivun puuosien keskimääräinen käyttöikä normaalissa rasituksessa on 50 vuotta (RT 18-10922, 2008), joten voidaan päätellä, että asennuksessa tai puunsuojaamisessa (maali) on tehty virheitä. Varsinkin saumakohtien ollessa verrattain muita osia huonokuntoisemmat on syytä epäillä, että puu on jäänyt suojaamatta leikkauskohdasta ja näin altistunut muita osia enemmän kosteuden vaikutukselle. Asia tulee selvittää purkuvaiheen aikana ja ottaa huomioon asennettaessa uusia tippalistoja.

Tippalistojen vaihtotyö aloitetaan vanhojen puuosien purkamisella. Purkuvaiheessa on kiinnitettävä huomiota varoivaisuuteen, jotta rakennuksen muihin osiin ei kohdistuisi vaurioita. Puretusta listasta voidaan ottaa mitat tai vaihtoehtoisesti toimittaa ehjänä säilynyt pala tavaran toimittajalle, jolloin varmistutaan siitä, että uudet osat sopivat paikalleen. Kiinnitykseen suositellaan käytettävän samaa tapaa kuin aiemminkin.

6.2.3 Sokkelin kunnostus

Sokkelin kunnostuksessa kiinnitetään huomiota suurimmaksi osaksi esteettisen näkymän parantamiseen. Ensimmäisessä vaiheessa sokkelille suositellaan kevyttä pesua. Normaalisti tiiliset julkisivut eivät tarvitse pesua, mutta suhteellisen vilkkaasti liikennöidyn väylän läheisyydessä olevat rakenteet saattavat sitä aika ajoin tarvita. Parhaimman lopputuloksen saavuttamiseksi on syytä testata eri puhdistusmenetelmiä pienellä alueella. Yksinkertaisimpana toimenpiteenä voidaan pitää kuivaharjausta, mutta puhdistettavan alueen ollessa melko iso parhaimpana vaihtoehtona voidaan pitää vesipesua. Vesipesuun ryhdyttäessä on tärkeää selvittää, kuinka suurta painetta voidaan käyttää vahingoittamatta julkisivun pintaa. (viitattu 2.12.2014 http://www.rakentaja.fi/artikkelit/2777/tiilipintojen_puhdistus_huolto.htm)

Toisessa vaiheessa, kun sokkelin pesu on suoritettu, kartoitetaan muurattujen saumojen halkeamat. Halkeamien korjaukseen voidaan käyttää muurauslaastia. Ennen halkeamien täyttöä on irtonainen aines syytä poistaa mekaanisesti paremman tartunnan aikaansaamiseksi. Uuden ja vanhan laastin sävyerot saattavat olla kuitenkin silmiinpistävästi suuret. Mahdollisten värierojen välttämiseksi muurauslaasti voidaan sävyttää esimerkiksi ferroxon-pigmentillä ja kokeilla, millä suhteella päästään mahdollisimman lähelle vanhan laastin sävyä.

7 YHTEENVETO

Tämän työn tarkoituksena oli selvittää As Oy Rajakatu 8 kunto silmämääräisiin havaintoihin perustuen. Kohteeseen suoritettiin kuntoarvio, jonka pohjalta laadittiin kiinteistölle pitkän tähtäimen suunnitelma ja pohdittiin mahdollisia korjausmenetelmiä rakennusten historiallista arvoa silmällä pitäen. Työn suoritus vaati perehtymistä vanhaan rakennustapaan, sekä kuntoarvion suoritusohjeen opiskelua. Ennen varsinaisen kenttätyön aloitusta, suoritettiin taustatutkimusta talonyhtiön puheenjohtajaa, sekä muita aktiivisia asukkaita haastatteleamalla. Näillä haastatteluilla oli tarkoitus selvittää kohteen korjaushistoriaa, sekä mahdollisia ongelmakohtia kiinteistössä. Suurta apua oli myös isännöitsijältä löytyneistä alkuperäisistä piirustuksista, joiden pohjalta työtä oli helpompi lähteä alustamaan.

Kiinteistön kaikki neljä rakennusta olivat päällisin puolin suhteellisen samassa kunnossa. Ainoat erot olivat Ruissalontien puoleisen julkisivun suurempi likämäärä, sekä ilmansuuntien vaikutus ikkunoiden kuntoon. Näiden lisäksi vaihtelua tarkasteluun toivat useat erilaiset asuintilojen laajennustyöt koskien vanhaa kellaritilaa ja alunperin kylmää ullakkotilaa. Vaikka sisätiloja on vuosien saatossa saneerattu nykyaikaisiksi on kiinteistön julkisivu pysynyt suhteellisen muuttumattomana.

Kuntoarvion yhteydessä suoritettiin myös kirjallinen asukaskysely. Vastausprosentti jäi kuitenkin pieneksi ollessaan vain hieman yli 50 prosenttia. Vastauksista pystyi silti pääättelemään selkeän linjan kiinteistön suurimmista ongelmakohdista kuin myös asioista joihin oltiin tyytyväisiä, sillä hajonta oli suhteellisen pientä.

Tavallisesti kuntoarviossa suoritetaan pistokokeita tiettyyn määrään asunnoista, mutta tilaajan toiveesta tässä kohteessa tarkistettiin kaikki 27 huoneistoa ja laadittiin jokaisesta yksilöllinen huoneistokortti. Tämän tarkoituksena oli kartoittaa huoneistoissa tehtyjä muutostöitä, sillä niistä ei aiemmin ollut pidetty kirjaa.

Huoneistokorttien on tarkoitus toimia tulevaisuudessa myös apuna isännöitsijän työssä ja niihin tullaan toivottavasti kirjaamaan vähintään kaikki luvanvaraiset muutostyöt, joita osakkaat huoneistoissaan suorittavat. Muutostöiden kartoituksen lisäksi kirjattiin kaikki havaitut puutteet ja arvioitiin silmämääräisesti pintamateriaalien ja taloteknisten laitteiden kuntoa.

Kuntoarvion lopputulosta pohdittaessa voidaan todeta, että rakennukset ovat tällä hetkellä tyydyttävässä kunnossa ja ne on tehty silloisen rakennustavan mukaan ja palvelevat käyttötarkoitustaan suhteellisen hyvin. Ainoat asiat, jotka tekijän mielestä vaativat pikaisempia toimenpiteitä olivat suhteellisen pieniä, lähinnä puutteellisen suunnittelun tai liiallisen kiireen aiheuttamia seikkoja. Näitä olivat muun muassa talotikkaiden puutteellinen asennus, sekä muutaman kattoikkunan huono kunto.

Eniten tässä työssä opin mielestäni juuri kuntoarvion suorittamista, sillä kentällä tuli vietettyä useita tunteja. Tärkeiden asioiden selkeä kirjaaminen paikan päällä, sekä otettujen valokuvien määrän lisääminen työn edetessä helpottivat huomattavasti puhtaaksi kirjoittamista, varsinkin silloin kun kenttätöiden ja kirjoituksen väliin jäi muutamia päiviä. Tärkeänä asiana pidin myös sosiaalisten taitojen kehittymistä työn aikana, sillä asukkaiden kanssa olin tekemisissä aina kentällä ollessani. Asukkaiden esittämiin kysymyksiin vastausten hankkiminen oli opettavaista myös itselle, sillä juuri esitettyjen kysymysten perusteella tuli perehdyttyä myös itselle uusiin asioihin.

Eniten työssä jäi kehittämistä LVIS-puolen asioihin, sillä oma osaaminen ja laitteisto työtä tehtäessä ei vielä mielestäni ollut tarvittavalla tasolla, jotta oltaisiin päästy riittävän tarkkoihin lopputuloksiin.

As Oy Rajakatu 8 on mielestäni onnistunut säilyttämään vuosien saatossa hyvin alkuperäisen olemuksensa. Toivonkin, että konservatiivinen korjaustapa jatkuu edelleen, sillä oikein huollettuna voi kiinteistöllä olla vielä helposti mahdollisuus tarjota toisetkin sata vuotta laadukasta asumista.

LÄHTEET

Suomen Talokeskus Oy. Renova Oy. Asuinkiinteistön kuntoarvio suoritusohje. KH 90-00294. LVI 01-10325. Ohjetiedosto. Syyskuu 2001. Korvaa KH 90-00183

F2 Suomen rakentamismääräyskokoelma. Rakennuksen käyttöturvallisuus. Määräykset ja ohjeet 2001.

Ikkunan purku ja uusiminen. Ratu F32-0201. Marraskuu 1999. Korvaa kortin 1116m ja 1117m

Jukkola, E. Julkisivujen korjausopas. Julkisivuyhdisty r.y. SP-Paino Hyvinkää 1997

Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot. RT 18-10922. LVI 01-10424. KH 90-00403. Ohjetiedosto. Kesäkuu 2008. Korvaa RT 18-10663

Lauttalammi, A.; Lehtonen, J. & Laine K. Talojen korjausrakentaminen – johdatus perusteisiin 2005 Turun Ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 23 Turku: Turun kaupungin painatuspalvelukeskus

Penttilä, H.; Lindberg, L.; Palolahti, T.; Koskenvesa, A.; Mäki, T.; Palomäki, J.; Kivimäki, C. & Sahlsted, S. Rakennusosien kustannuksia 2009, Rakennustieto. Oy Esaprint Oy, Tampere 2009

Puu- ja puualumiini-ikkunat sekä niiden asennus. RT 41-10947. 2009

RakMk C3. Suomen rakentamismääräyskokoelma. Ympäristöministeriö. Rakennetun ympäristön osasto. Rakennusten lämmöneristys. Määräykset 2010

viitattu 4.12.2014 <http://www.korjaustieto.fi/pientalot/pientalojen-energiatehokkuus/lampohaviot-kuriin/tiivistamisesta-on-monenlaista-hyoty.html>

viitattu 2.12.2014 <http://www.varaaja.com/index.php/missae-vika-huoltotarvetta/lamminvesivaraajan-asennus>

viitattu 2.12.2014 http://www.rakentaja.fi/artikkelit/2777/tiilipintojen_puhdistus_huolto.htm

viitattu 7.10.2014 <http://www.sahkonhint.fi/summariesandgraphs>

Esimerkki huoneistokortista

As Oy Rajakatu 8 huoneistokortti				
Asunto		Pintamateriaalien lyhenteet		
Arvosteluasteikko		Seinä	Lattia	Katto
Uusi 1	Toimintakuntonoinen : Ei toimi 5	T=Tapetti	P=Parketti	P=Paneeli
Hyvä 2	Huono 4	M=Maali	L=Lauta	L>Lastulevy
		K=Kaakeli	M=Muuvi	K=Kipsilevy
		P=Paneeli	K=Kaakeli	X=Muu
		X=Muu	La=Laminaatti	
			B=Betoni	
Huone	Pintamateriaalit	Seinäpinnat	Lattiapinnat	Katto
		Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro
Keittiö	Varusteet			
	Jääkaappi 1	Lisätiedot		
	Astianpesukone 1			
	Pakastin 1			
	Sähköliesi 1			
	Puuhella 3			
	Liesituuletin 1			
	Hana 1			
	Pistorasiat 1			
	Valokatkaisijat 1			
	Ikkunat 3			
Olohuone		Seinäpinnat	Lattiapinnat	Katto
		Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro
	Varusteet			
	Takka	Lisätiedot		
	Pistorasiat			
	Valokatkaisijat			
	Ikkunat			
Makuuhuone yläk.		Seinäpinnat	Lattiapinnat	Katto
		Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro
	Varusteet			
	Pistorasiat	Lisätiedot		
	Valokatkaisijat			
	Ikkunat			
	Kattoikkunat			

Pesuhuone/wc yläk		Seinäpinnat	Lattiapinnat	Katto
		Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro
	Varusteet			
	Pistorasiat	Lisätiedot		
	Valokatkaisijat			
	Lattiakaivo			
	Lattialämmitys			
	Suihkuhana			
	Pesuallas			
	WC-Pytty			
Wc keskik.		Seinäpinnat	Lattiapinnat	Katto
		Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro
	Varusteet			
	Valokatkaisijat	Lisätiedot		
	Pesuallas			
	WC-pytty			
Sauna		Seinäpinnat	Lattiapinnat	Katto
		Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro
	Varusteet			
	Sähkökiuas	Lisätiedot		
	Ikkuna			
Pesuhuone		Seinäpinnat	Lattiapinnat	Katto
		Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro
	Varusteet			
	Pyykinpesuk.	Lisätiedot		
	Lattiakaivo			
	Suihkuhana			
	Lattiakaivo			
	Ikkuna			

Olohuone		Seinäpinnat	Lattiapinnat	Katto
kellari		Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro
	Varusteet			
	Valokatkaisijat	Lisätiedot		
	Pistorasiat			
Tekninen tila		Seinäpinnat	Lattiapinnat	Katto
		Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro	Materiaali/Kuntonro
	Varusteet			
	Sähkökaappi	Lisätiedot		
	Boileri			

Huoneiston viat ja vahingot	
Osakas tietää tai epäilee, että huoneistossa on	
Sattunut vesivahinko	<input type="checkbox"/> EI <input type="checkbox"/> KYLLÄ
Kosteusvaurioita	<input type="checkbox"/> EI <input type="checkbox"/> KYLLÄ
Home- tai sieniongelma	<input type="checkbox"/> EI <input type="checkbox"/> KYLLÄ
Kyllä vastauksista täytetään seuraavat kohdat:	
Vahingon ajankohta	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
Vahingon syy	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
Vahingon laajuus	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
Talotekniset huomiot	
<div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>	
Osakkaan tiedossa olevat/tulevat korjaukset huoneistoon	
<div style="border: 1px solid black; height: 120px; width: 100%;"></div>	

Asukaskysely

Asukaskysely As Oy Rajakatu 8

Piha-alue ja rakennus

	Kyllä	Ei	Ei tietoa	Lisätietoja
1 Ovatko piha-alueet kunnossa talvisin (hiekoitus, auraus yms.)?	6	6	2	
2 Ovatko piha-alueet kunnossa kesäisin (päälysteet, lammikot yms.)?	10	4	0	
3 Lammikoituuko vesi ulkoseinien viereen?	0	13	1	
4 Valuuko sadevesi katoilta seinille hallitsemattomasti?	0	13	1	
5 Onko polkupyörien säilytystiloja riittävästi?	3	10	1	
6 Onko lasten leikkivarusteita riittävästi?	9	2	3	
7 Ovatko lasten leikkivarusteet kunnossa?	11	0	4	
8 Onko autojen paikoitustilaa riittävästi?	2	11	1	
9 Onko rakennus ulkoisilta osin kunnossa?	10	3	1	
10 Onko kiinteistön jätahuolto toimiva?	14	0	0	
11 Onko jätteiden lajittelu järjestetty (biojäte, paperi, sekajäte)?	14	0	0	
12 Muuta, mitä?				

Asunto

	Kyllä	Ei	Ei tietoa	Lisätietoja
13 Ovatko ikkunat kunnossa (lukitus, tiivisteet)?	7	6	1	
14 Huurtuvatko ikkunat?	3	11	0	
15 Ovatko ikkunat helposti avattavissa?	6	8	0	
16 Ovatko huoneiston komerot kunnossa?	12	0	2	
17 Ovatko keittiön kalusteet kunnossa?	13	1	0	
18 Ovatko seinien, katon ja lattian pinnat kunnossa?	11	3	0	
19 Onko asunnossanne takka/uuni?	14	0	0	
20 Käytetäänkö takkaa/uunia paljon?	12	2	0	
21 Toimiiko takka/uuni hyvin?	13	1	0	
22 Oletteko havainnut millään pinnoilla kosteusvaurioita?	1	13	0	
23 Oletteko tyytyväinen asuntonne sisäilmaan?	11	3	0	
24 Onko asuntonne sisälämpötila talvella liian kuuma?	0	13	1	
25 Onko asuntonne sisälämpötila talvella liian kylmä?	5	8	1	
26 Esiintyykö asunnossanne vetoa?	8	6	0	
27 Tuleeko ulkoa tai naapurihuoneistoista hajuja?	3	11	0	
28 Onko asunnossa meluhaittaa (liikenne, tekniset laitteet tms.)?	6	8	0	
29 Onko asunnossanne liesituuletin?	9	5	0	
30 Onko huoneiston ulko-ovi kunnossa?	14	0	0	
31 Onko oven lukitus toimiva?	14	0	0	
32 Palaako asunnossanne usein sulakkeita?	0	14	0	
33 Onko huoneistossa riittävästi valaisinpisteitä?	13	1	0	
34 Onko huoneistossa riittävästi sähköpistorasioita?	10	4	0	
35 Onko huoneistossa riittävästi antennipistorasioita?	11	3	0	
36 Onko huoneistossa riittävästi puhelinpistorasioita?	1	13	0	
37 Onko huoneistossa tarve kansainvälisten satelliitti-TV-kanavien katseluun?	1	13	0	
38 Näkyykö televisio hyvin?	13	0	1	
39 Muuta, mitä?				

Asunnon wc, kylpyhuone ja sauna sekä vesikalusteet				
	Kyllä	Ei	Ei tietoa	Lisätietoja
40 Onko ilman laatu kylpyhuoneessa hyvä?	14	0	0	
41 Onko ilman laatu wc:ssä hyvä?	13	1	0	
42 Onko asunnossanne sauna?	8	6	0	
43 Onko ilman laatu saunassa hyvä?	8	0	6	
44 Huurtuvatko kylpyhuoneen lasi/peilipinnat lyhyen suihkun aikana?	5	9	0	
45 Toimiiko kiuas hyvin?	8	0	6	
46 Oletteko havainnut kylpyhuoneessa kosteusvaurioita?	2	10	2	
47 Toimiiko suihku hyvin?	12	1	1	
48 Vuotavatko vesihanat (tiivisteet)?	4	10	0	
49 Vuotaako wc-istuin (vesi valuu jatkuvasti, sulkimen kunto)?	0	14	0	
50 Onko vesihanat tai wc-istuin uusittu, milloin?	10	4	0	
51 Onko lämpimän käyttöveden lämpötila sopiva?	13	1	0	
52 Onko kylmän käyttöveden lämpötila sopiva?	13	1	0	
53 Onko veden väri ja haju hyvä?	14	0	0	
54 Onko kylpyhuoneen lattiassa muovimatto?	4	10	0	
55 Onko kylpyhuoneen lattiassa laatoitus?	10	4	0	
56 Onko kylpyhuoneessa lattialämmitys?	10	4	0	
57 Onko kylpyhuoneen pintarakenteita uusittu?	8	6	0	
58 Onko saunan pintarakenteita uusittu, milloin?	5	4	5	
59 Tukkeutuvatko viemärit usein?	2	12	0	
60 Muuta, mitä?				

KORJAUSKOHDE/TOIMENPIDE	Suunnitelma			Valmis							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Talojen julkisivujen pesut											
Talojen julkisivujen huoltomaalaus											
Tippalistojen vaihtotyö											
Sokkelin kunnostus											
Peltikattojen pesu											
Peltikattojen huoltomaalaus											
Kattojen läpivientien tarkastus											
Ikkunoiden uusiminen											
Pyörävarasto/-katos, pihavarasto											
Piha-aidan kunnostus											
Sadevesiviemärien ja rännien kunnossapito (kaivot, puhtaanapito)											
Pohjaviemärit/runkoviemärit, kuvaus ja rassaus											
Pohjaviemärit/runkoviemärit, uusiminen											
Runkovesilinjojen tarkistus/huolto/uusiminen											
Linajsulkuventtiilien tarkistus/huolto/uusiminen											
Käytöstä poistuneiden sähkölaitteiden kartoitus ja poisto											
Asuntojen kuntokartoitus											
Rakenteiden kuntokartoitus											