

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennustekniikka

Kiinteistöhoito, korjaus ja restaurointi

2016

Mikko Valonen

AS.OY KIVILINNANKATU 8:N KUNTOARVIO JA KORJAUSSUUNNITELMA



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka | Kiinteistönhoito, korjaus ja restaurointi

2016 | 31 + 25

Maarit Järvinen

Mikko Valonen

AS.OY KIVILINNANKATU 8:N KUNTOARVIO JA KORJAUSSUUNNITELMA

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on antaa asunto-osakeyhtiö Kivilinnankatu 8:n nykykunnosta kattava kuntoarvio ja laatia sen pohjalta tuleville vuosille korjaus- ja kunnostussuunnitelma, jolla rakennusten käyttöikää pidennetään ja asumisviihtyvyyttä parannetaan. Asunto-osakeyhtiö koostuu neljästä, vuosina 1966–1968 valmistuneista tasakattoisista pienkerrostaloista, joissa on yhteensä 48 huoneistoa.

Työn pohjatietoina käytetään asukaskyselyn tuloksia ja isännöitsijältä saatuja dokumentteja sekä piirustuksia. Kuntoarvion tekemisessä käytetään Rakennustietosäätiön kuntoarvion tekijälle laadittuja ohjeita sekä vallitsevan hyvän rakennustavan mukaisia ohjeita vesikaton ja ikkunoiden korjaamiseen. Varsinainen kuntokartoitus tehtiin maaliskuussa 2015.

Kenttätutkimusten jälkeen asunto-osakeyhtiölle laadittiin suositukset lähitulevaisuuden korjaustarpeista sekä, siitä miten niitä tulisi toteuttaa. Työssä käsitellään erityisesti vesikaton korjausta, joka tulee ajankohtaiseksi noin 10 vuoden kuluttua. Bitumikermikate tasakattoisella vesikatolla on lähestymässä käyttöikänsä loppua ja tulee täten korjata. Samalla pohditaan myös kattorakenteiden muutostyön tarpeellisuutta hyötyjen ja haittojen valossa verrattuna nykyisen tasakaton toimivuuteen.

Kuntoarvion lopputulos osoittaa, että kiireellisiä toimenpiteitä on vain vähän ja nekin ovat suhteellisen pienitöisiä. Pidemmällä aikavälillä ajateltuna vesikaton korjaustyöt ovat suurin yksittäinen toimenpide, mutta hyvillä ja tarkoilla huoltokäynneillä on mahdollista vielä hieman pitkittää korjaustyön alkamisajankohtaa.

ASIASANAT:

Korjausrakentaminen, kuntoarvio, korjaussuunnitelma

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Civil Engineering | Real Estate Management and Restoration

2016 | 31 + 25

Instructor Maarit Järvinen, Senior Lecturer

Mikko Valonen

THE CONDITION EVALUATION AND RENOVATION PLAN OF HOUSING COOPERATIVE KIVILINNANKATU 8

The goal of this thesis was to give a comprehensive account of the condition of the housing cooperative Kivilinnankatu 8 and, based on that, to devise a renovation and repair plan which will extend the buildings' life-cycle and improve the living facilities. The housing cooperative consists of four small flat roof apartment blocks, which were built during 1966-1968, with 48 condominium apartments in total.

The thesis was based on the results of the resident inquiry and documents and drawings given by the property manager. When conducting the condition evaluation Rakennustietosäätiö instructions for the author were used as well as the current accepted methods for repairing roofs and windows. The actual condition evaluation was conducted in March-April 2015.

After the field research it was time to provide the housing cooperative the recommendations of the necessary repairs in the future and the ways they can be conducted. The thesis especially processes the repair of the roofs, which will become necessary in ten years' time. The bitumen roofing on the flat roofs are coming to the end of their life-cycle and must be repaired. The roof structure modifications were also considered with the pros and cons in comparison to the flat roof structure which is used at the moment.

The result of the condition evaluation showed that there are only a few minor urgent measures that need to be taken. In a longer period of time the roof repair is the most significant singular measure but with a good and precise maintenance visits to the roof it is still possible to postpone the beginning of the repair work.

KEYWORDS:

Renovation, condition evaluation, renovation plan

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 AS OY KIVILINNANKATU 8	7
3 KUNTOARVIO	8
4 KOHTEEN KUNTOARVIO	11
4.1 Yläpohja ja vesikatto	11
4.1.1 Yläpohjat	11
4.1.2 Vesikatot	12
4.2 Julkisivut	14
4.2.1 Eristeet	14
4.2.2 Ikkunat	15
4.3 Kosteusongelmat ja vedeneristys	16
4.4 Aluerakenteet	17
5 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	18
5.1 Yläpohja ja vesikatto	18
5.1.1 Yläpohjat	18
5.1.2 Vesikatot	18
5.2 Julkisivut	27
5.3 Kosteusongelmat ja vedeneristys	28
5.4 Aluerakenteet	29
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	30
LÄHTEET	32

LIITTEET

- Liite 1. Kuntoarvioraportti
- Liite 2. PTS-ehdotus
- Liite 3. Asukaskyselyn tulokset

KUVAT

Kuva 1. Rakennukset kaavakartassa (Opaskartta.turku.fi, 2016).	7
Kuva 2. Ylösnosto. Kuva 3. Yläpohja.	11
Kuva 4. Vesikaton kulman reunapelti.	13
Kuva 5. Bitumikermiin on muodostunut ilmakuplia.	14
Kuva 6. Asukas on yrittänyt tiivistää ikkunaa teipillä.	15
Kuva 7. Kylpyhuoneen kosteusvaurio. Kuva 8. Vaatehuoneen kosteusvaurio.	17
Kuva 9. Esimerkki tasakaton kattomuodon muutoksesta.	25

1 JOHDANTO

Tämän työn tavoitteena on selvittää As.Oy Kivilinnankatu 8:n rakenteiden ja rakennusosien kunto aistinvaraisesti. Lisäksi työssä laaditaan asunto-osakeyhtiölle pitkän tähtäimen suunnitelma, jossa kerrotaan mitä tulisi uusia ja korjata ja milloin nämä toimenpiteet tulisi suorittaa, sekä esitetään arvio tarvittavien toimenpiteiden kustannuksista.

Työ käynnistettiin asukaskyselyllä. Asukaskyselyn mukaan suurimpina ongelmakohtina pidetään asuntojen seinärakenteiden kylmyyttä ja asunnoissa esiintyvää vetoa. Vesikattojen kunto on myös herättänyt huolenaiheita. Näiden seikkojen vuoksi kuntokartoituksessa tehdään myös lämpökuvaus. Korjaustöiden suunnittelussa mietitään erityisesti, miten kylmyyttä ja vetoa voidaan poistaa ja vesikatto korjata.

Lisäksi työssä käsitellään myös yleisiä kuntoarvion tekemiseen liittyviä asioita ja syitä, minkä takia kuntoarvioita tehdään.

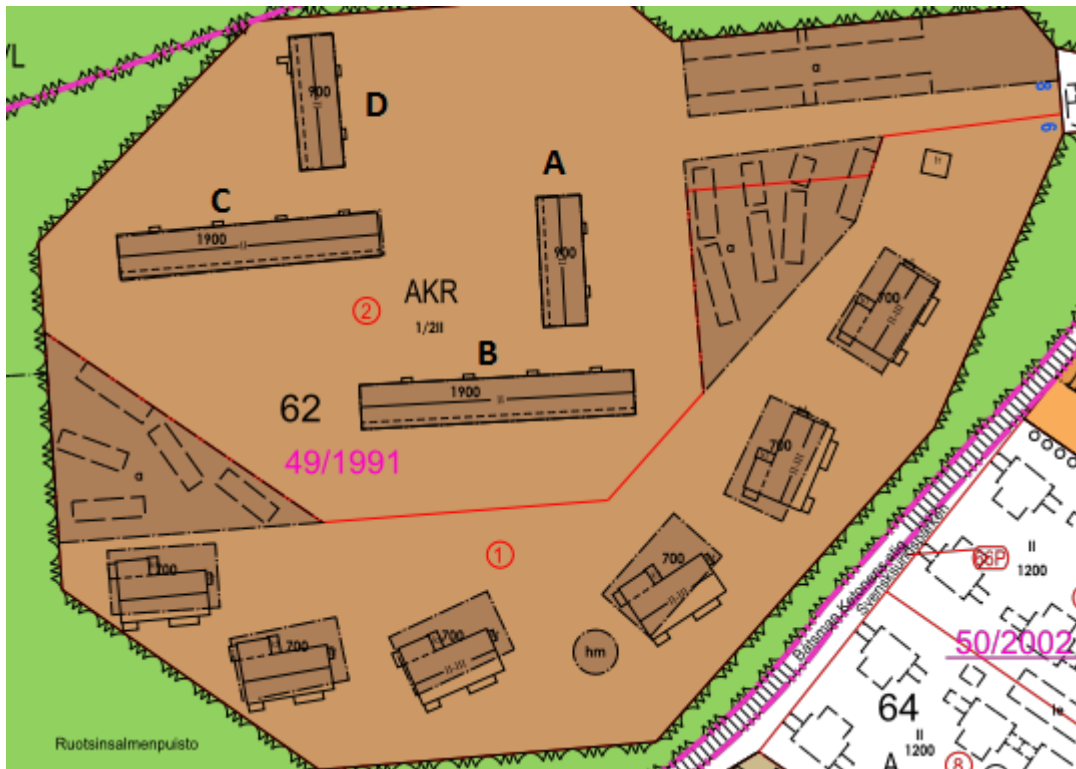
2 AS OY KIVILINNANKATU 8

Tämänhetkinen tilanne

Isännöitsijäntodistuksesta saatujen tietojen mukaan linjasaneeraus on käynnissä, A- ja B-talojen tiiliseiniä korjattu v. 2012, B-talon ikkunat huoltokunnostettu v. 2012, kattoviemärit kunnostettu, viemäriputken pesu, ilmanvaihtohormien imurointi ja A-talon paisuntasäiliön uusinta v. 2011.

Taloyhtiössä on tehty päätös, ettei asuntojen kylpyhuoneita remontoida linjasaneerauksen yhteydessä. Asuntojen kylpyhuoneita on kuitenkin korjattu yksitellen aina silloin tällöin, kun on havaittu vesivahinkoja.

Rakennusten sijaintia tontilla havainnollistaa kuva 1. Kuvasta havaittavissa myös selvästi, että rakennusten pinta-alat ovat erikokoisia.



Kuva 1. Rakennukset kaavakartassa (Opaskartta.turku.fi, 2016).

3 KUNTOARVIO

Yleistä

Kiinteistön kuntoarvion tarkoituksena on lähtötietojen hankinta kunnossapito-suunnittelua varten. Säännöllisin, noin 5 vuoden, väliajoin tehtävän arvion avulla kiinteistön arvosta, teknisestä kunnosta ja energiatehokkuudesta saadaan kokonaiskuva ja kunnossapitotoimet voidaan ajoittaa oikein. Asunto-osakeyhtiöiden hallinnossa asioiden käsittely ja päätöksenteko vievät aikaa. Kuntoarvion ennakoiva lähestymistapa ja sen pohjalta laadittava pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelma (PTS) antavat hyvät lähtökohdat tarvittavien asioiden perusteelliselle tarkastelulle. (RT 18-11060.)

Kuntoarvio perustuu pääosin aistienvaraisiin asiantuntijahavaintoihin ja olemassa oleviin asiakirjoihin, kuten huoltokirjaan. Rakenteita rikkomattomia mittauksia tehdään tarvittaessa. Koska mahdollisia piileviä ongelmia ei kuntoarviossa voida havaita, kuntoarvioijat voivat suositella tarkempien kuntotutkimusten tekemistä. (RT 18-11060.)

Tarkastettavien asuntojen määrä sovitaan tilaajan kanssa. Huoneistotarkastuksessa kannattaa teettää myös asukaskyselyjä ja haastatteluja, joista voi selvittää asukkaiden tekemiä huoneistokorjauksia. (RT 18-11060.)

Huoneistotarkastuksessa käydään läpi joko 10–20 %:n pistokoeotanta tai tilaajan kanssa erikseen sovittu otanta. Asuntoihin tulee päästä samalla kiinteistö-tarkastuskerralla. Pistokoeotantaan pyritään valitsemaan kerrostaloissa asuntoja kaikilta julkisivuilta, eri kerroksista ja muutama asunto ylimmästä kerroksesta, jotta saadaan mahdollisimman hyvä selvitys kiinteistön yleiskunnosta. (RT 18-11060.)

Asunto-osakeyhtiö Kivilinnankatu 8:ssa on 48 asuntoa, josta asukaskyselyn tulosten (liite 3) perusteella valitaan neljästä erillään olevasta rakennuksesta yhteensä 10 asuntoa huoneistotarkastukseen niin, että jokaisesta rakennukses-

ta tarkastetaan vähintään 2 asuntoa. Pistokoeotannaksi tulee täten 20,8 % asunnoista.

Asukaskysely

Asukaskyselyn avulla saadaan tietoa asukkaiden havainnoista rakennusosien ja teknisten järjestelmien kunnosta ja toimivuudesta. Mikäli kiinteistönomistajan normaaliin toimintaan kuuluvat säännölliset asukaskyselyt ja huoneistotarkastukset, joista on mahdollista saada tarvittavat lähtötiedot, ei kuntoarvion yhteydessä tehtävää asukaskyselyä tarvita. (RT 18-11060.)

Kyselyn laatija valitsee kiinteistöön sopivat kysymykset. Kiinteistönomistajan ja asukkaan väliset kunnossapidon vastuurajat on tarkistettava ennen kysymysten asettelua. Kyselyn tulisi painottua oleellisiin asioihin, kuten asuntojen ja yleistilojen turvallisuuteen, terveellisyyteen ja merkittävimpien epäkohtien selvittämiseen. (RT 18-11060.)

Kuntoarvion käyttö

Kuntoarvioraportissa (liite 1) esitetään kunnossapitosuunnitelmaehdotus (PTS-ehdotus, liite 2). Raportissa esitetyt kiireellistä korjausta vaativat viat korjataan ensin, minkä jälkeen teetetään tarvittavat lisäselvitykset ja -tutkimukset raportissa ehdotetun aikataulun mukaisesti.

Lisäselvitysten ja -tutkimusten tulosten sekä käytettävissä olevien kunnossapitoressurssien pohjalta kiinteistönomistaja laatii tai laadituttaa kiinteistölle kunnossapitosuunnitelman. Suunnitelmassa esitetään tarvittavat korjaustoimenpiteet kustannusarvioineen esimerkiksi seuraaville 5–10 vuodelle. PTS:n laatimisessa kiinteistönomistaja voi hyödyntää kuntoarvioijien asiantuntemusta. Kunnossapitosuunnitelma on tarpeen hyväksyttävä ja käydä läpi yhtiökokouksessa. Kunnossapitosuunnitelman olemassaolo kirjataan asunto-osakeyhtiössä isännöitsijäntodistukseen. (RT 18-11060.)

Apuvälineet

Kuntoarvioija valitsee työkalujen ja mittauslaitteiston kohteen käyttötarpeen mukaisesti. Kuntoarvioijan ammattitaito on ratkaisevaa, ja laitteisto toimii lähinnä apuvälineenä, minkä vuoksi kuntoarvioijat yleensä suoriutuvat melko kevyellä mittauslaitteistolla tehtävästään. (RT 18-11060.)

Kuntoarvioijan on tunnettava tarvitsemansa mittauslaitteiston toiminta, eri mittausmenetelmät, mittauksen virhemarginaalit sekä mitattavan rakenteiden toiminta ja mitattavan materiaalien tai rakenteiden sallitut raja-arvot. Mittaajan tulee myös tietää, minkä asian selvittämiseksi mittaus tehdään ja miten saatuja tuloksia tulkitaan. (RT 18-11060.)

Kohteen kuntoarviota suorittaessa käytössä on lämpökamera, pintakosteusmittari sekä paine-eron mittari. Kameran avulla taltioidaan havaitut ongelmakohdat, jotta ne olisivat selkeämmin esitettävissä kuntoarvioraportissa havainnollistavien kuvien avulla.

4 KOHTEEN KUNTOARVIO

Kuntoarvio suoritettiin kohteessa kahdessa osassa, 5. maaliskuuta ja 8. huhtikuuta 2015. Molempina päivinä lämpötila oli noin 3–5 °C ja ilma aurinkoinen. Kuntoarvioraportti esitetään tämän työn liitteenä (liite 1).

4.1 Yläpohja ja vesikatto

4.1.1 Yläpohjat

Rakennusten ylösnostot (kuva 2) ovat ikäänsä nähden hyvässä kunnossa, eikä niistä aiheudu minkäänlaisia toimenpiteitä ennen kuin katto remontti tulee ajankohtaiseksi.



Kuva 2. Ylösnosto.



Kuva 3. Yläpohja.

Rakennusten yläpohjat (kuva 3) ovat silmämääräisen tarkastelun perusteella hyväkuntoisia. Huomautettavaa on ainoastaan siitä, että rakennusjätteitä ynnä muita roskia ei ole poistettu rakentamisen tai korjaustyön yhteydessä. Rakennusjätteet lisäävät palokuormaa ja voivat hankaloittaa kulkua yläpohjassa mahdollisten korjaustöiden tai tarkempien kuntotutkimusten aikana. Jätteiden takia ylimääräistä kosteutta saattaa varastoitua yläpohjaan pidemmäksi aikaa kuin tilanteessa, jossa ne olisi poistettu.

4.1.2 Vesikatot

Asunto-osakeyhtiöön kuuluu 4 erillistä pienkerrostaloa, joten vesikattojakin on neljä kappaletta. Vesikatot ovat hieman sisäänpäin viettäviä tasakattoja, joiden pintamateriaalina on käytetty bitumikermiä.

Vesikatot ovat pinta-alaltaan erikokoisia:

- A-rakennuksen vesikatto on 354,2 m²
- B-rakennuksen vesikatto on 751,3 m²
- C-rakennuksen vesikatto on 718,3 m²
- D-rakennuksen vesikatto on 369,6 m²

Kuntoarviohetkellä pääsy A-rakennuksen vesikatolle ei ollut mahdollista, sillä maa tikkaiden alta oli kaivettu auki linjasaneerauksen yhteydessä. A-rakennuksen vesikaton on kuitenkin arvioitu olevan samankaltaisessa kunnossa kuin C- ja D-rakennusten vesikattojen. B-rakennuksen vesikatto oli kuntoarviohetkellä huonokuntoisin.

Kattokaivot

Jokaisella vesikatolla on rikkinäisiä kattokaivojen roskasihtejä, mitkä eivät ole enää toimivia niiden käyttötarkoitukseen. Roskasihtien tarkoituksena on estää kaiken muun paitsi veden pääsy kattokaivoihin ja täten ennaltaehkäistä mahdollisten tukkeutumien syntymistä.

Rakennusten lähistöllä on puustoa, mikä aiheuttaa sen, että vesikatoille päätyy paljon puun lehtiä sekä havunneulasia, mitkä saattavat tukkia kattokaivot. Vesikatoille päätyvät lehdet ja havut saattavat myös tukkia roskasihdin, mistä seurauksena on, ettei vesi välttämättä pääse kulkeutumaan kattokaivoihin asti vaan jää makaamaan katolle lisäten kosteusvaurioriskiä.

Reunapellit

Osa reunapelleistä on hyväkuntoisia, mutta osassa ilmenee pienimuotoisia ongelmia. Kaikilla katoilla pienestä osasta reunapeltiä maalipinta hilseilee pois altistaen reunapellin mahdolliselle ruostumiselle. Reunapellit on kiinnitetty nauhoilla, ja erityisesti niistä kohdista maalipinta on alkanut hilseillä pois. Kun maalipinta on hilseillyt pois naulakohdasta, altistaa se naulan ruostumisriskille, minkä seurauksena reunapellin kiinnitys saattaa heikentyä.



Kuva 4. Vesikaton kulman reunapelti.

Vaikka suurin osa reunapelleistä on asennettu hyvin, niin ongelmiakin esiintyy. Esimerkiksi B-rakennuksen vesikaton kulmassa oleva reunapelti (kuva 4) ”repsoittaa”, mikä mahdollistaa vedelle pääsyn sen välistä sisään.

Bitumikermikatteet

A-, C- ja D-rakennuksien vesikattojen bitumikermikatteet ovat ikäänsä nähden hyväkuntoisia. B-rakennuksen bitumikermikatteessa on havaittavissa eniten ongelmakohtia, ja vesikatto on muutenkin katoista huonokuntoisin.



Kuva 5. Bitumikermiin on muodostunut ilmakuplia.

Useat kiinnityssaumat ovat vaurioituneet ja bitukermin sisään on päässyt syntymään ilmakuplia (kuva 5) moneenkin kohtaan. Ilmakuplat ovat todennäköisesti syntyneet veden päästyä vaurioituneen kiinnityssauman läpi kertymään bitukermin alle, minkä jälkeen pakkanen on jäädyttänyt veden. Tämä taas on johtanut siihen, että bitumikermi on venynyt niistä kohdista ja täten muodostanut ilmakuplia. Vaarana on, että vesi pääsee kosketuksiin katon rakenteiden kanssa ja valuu sieltä alemmas yläpohjaan asti aiheuttaen kosteusvaurioita.

4.2 Julkisivut

Julkisivut ovat pääasiassa ikäänsä nähden hyvässä kunnossa, eikä seinien pintamateriaali, tiili, tarvitse minkäänlaisia toimenpiteitä.

4.2.1 Eristeet

Lämpökameralla saadut tulokset ovat sallittujen raja-arvojen sisällä. Tämä osoittaa, ettei asuinhuoneistojen julkisivujen seinärakenteita tarvitse lisäeristää tai muutenkaan korjata mitenkään. Lämpökuvausraportti on toimitettu erikseen tilaajalle, eikä se täten ole tämän työn liitteenä.

4.2.2 Ikkunat

Tiivisteet voivat vaurioitua niihin kohdistuvien rasitusten sekä asennus- ja hoitovirheiden takia. Tiivisteet voivat vaurioitua myös ikkunoille tehtyjen huolto- ja kunnossapitotoimenpiteiden yhteydessä. Huono tiivistys (kuva 6) voi aiheuttaa vaurioita ikkunapuitteisiin. Esimerkiksi ikkunapuitteen maali voi pehmetä ja halkeilla tiivistemateriaalin yhteensopimattomuuden vuoksi, ja ikkunoiden kostuminen voi aiheuttaa puitteisiin kosteus- ja lahovaurioita. Ongelmat ilmenevät lähinnä uloimmissa ikkunoissa.



Kuva 6. Asukas on yrittänyt tiivistää ikkunaa teipillä.

Vanhoissa ikkunoissa on käytetty erilaisia punostiivisteitä. Tällaiset tiivisteet ovat yleensä hyvin lyhytikäisiä, kostuvat helposti, kuivuvat hitaasti ja saattavat näin käydessä vahingoittaa ikkunarakenteita.

Tiivisteiden tyypillisimpiä vaurioita ovat

- katkeilu
- kovettuminen
- haurastuminen
- lohkeilu ja
- repeily. (KH 94-00162.)

Tiivisteet kovettuvat lähes aina, jos niiden päälle on maalattu.

Tiivisteisiin kohdistuvia rasituksia ovat

- hankausrasitus ikkunaa avattaessa ja suljettaessa
- puristusrasitus
- kemiallinen rasitus, esimerkiksi jotkin maalit ja voimakkaat ikkunanpesuaineet
- säärasitus, esimerkiksi auringonvalo ja pakkanen. (KH 94-00162.)

Yleisimpiä asennusvirheistä aiheutuvia vaurioita ovat

- itseliimautuvien tiivisteiden heikko tartunta, kun tiiviste on asennettu likaiseen, kosteaan tai liian kylmään pintaan tai tiivistettä on venytetty asennuksessa liikaa
- nidottavien tiivisteiden katkeileminen, kun niitä on venytetty asennuksessa liikaa
- tiivisteiden heikko tartunta, kun ne on asennettu ennen kuin maali on täysin kuivunut. (KH 94-00162.)

Materiaalikohtaisesti vaurioitumisen tunnistaa seuraavasti:

- villapunosnaru on kova ja mustunut
- solumuovitiiviste murenee helposti
- PVC-muovitiiviste on kovettunut, lohkeillut ja repeillyt
kumitiivisteet saattavat näyttää ehjiltä, mutta ovat menettäneet kimmoisuutensa. (KH 94-00162.)

4.3 Kosteusongelmat ja vedeneristys

Osassa kylpyhuoneissa (kuva 7) sekä yhden asunnon vaatehuoneessa patterin vieressä (kuva 8) on havaittavissa kosteusongelman merkkejä, mutta pintakosteusmittarilla saadut tulokset osoittavat, että vauriot olivat mittaushetkellä kuivia. Vauriot eivät ole vakavia eivätkä aiheuta kiireellisiä toimenpiteitä. Vauriot ovat korjattavissa perusteellisella huoltomaalauksella.



Kuva 7. Kylpyhuoneen kosteusvaurio. Kuva 8. Vaatehuoneen kosteusvaurio.

Asukaskyselyn tuloksista käy ilmi, ettei useiden asuntojen kylpyhuoneissa ole olemassa vedeneristystä. Osa asukkaista ei osaa sanoa, onko heidän kylpyhuonettansa vedeneristetty. Varmoja oman kylpyhuoneensa vedeneristyksen olemassaolosta ovat ne asukkaat, joiden kylpyhuone on remontoitu.

4.4 Aluerakenteet

Rakennusten pihapiirit viettävät kohti rakennusten seiniä aiheuttaen rakennusten altistumisen kosteusrasitukselle, sillä vedet valuvat aina kohti rakennusten seiniä.

Puiden välitön läheisyys rakennusten lähellä on ongelma, sillä puiden juuret voivat tukkia salaojat ja vaurioittaa perustuksia. Puiden korkeuksien vuoksi myös lehdet ja havunneulaset tukkivat kattokaivoja. Puut saattavat varjostaa ja haitata joidenkin asuntojen näkyvyyttä. Lisäksi isot puut saattavat myös pitää rakennusten julkisivun ja katon kosteana.

5 TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

5.1 Yläpohja ja vesikatto

5.1.1 Yläpohjat

Yläpohjat tulee siivota vanhoista rakennus- ja huoltojätteistä, jotta ylimääräistä kosteutta ei pääse kerääntymään katto- ja yläpohjarakenteisiin. Siivous edesauttaa myös yläpohjassa liikkumista, sillä rakennusjätteet saattavat haitata kulkua.

Yläpohja ja ylösnostot eivät tällä hetkellä vaadi kiireellisiä toimenpiteitä, mutta kattoremontin yhteydessä yläpohjaa voidaan tarvittaessa esimerkiksi lisäeristää. Ylösnostoihin liittyvät työt selviävät myöhemmässä vaiheessa, kun päätökset siitä, miten katto korjataan, selviävät. Mikäli kattorakenteisiin kohdistuu muutostöitä, on päivänselvää, että ylösnostotkin muuttuvat samalla kattorakenteita vastaaviksi.

5.1.2 Vesikatot

Tämänhetkisten kuntojen perusteella vesikatot olisivat toimivat ainakin seuraavat 10–15 vuotta. B-rakennuksen vesikatto oli ehdottomasti näistä katoista huonokuntoisin, ja kattoremontti kannattaakin ajoittaa sen kunnon huononemisen mukaan, aikaisintaan noin 10 vuoden päähän. Vesikatoille on kuitenkin tehtävä useammin kuntoarviokäyntejä, jotta niiden kunnon heikkenemisestä pysytään kartalla eikä tilanne ehtisi etenemään niin pahaksi, että se voisi aiheuttaa lisäongelmia myös muualle.

Kaikki 4 vesikattoa kannattaa uusia / korjata samanaikaisesti, aloittaen B-rakennuksen katosta, sillä siten kokonaiskustannukset jäävät varmemmin pienemmiksi kuin eri aikaan tehtäessä.

Huolto

Bitumikermikatteen keskimääräinen tekninen käyttöikä tasakatolla on noin 30 vuotta tavanomaisissa olosuhteissa. Huoltoväli on noin 10 vuoden välein. (RT 18-10922.) Katto puhdistetaan, ja sen kunto tarkastetaan vuosittain joka kevät ja syysy. Huoltokäynneillä tarkastetaan kate, katteen saumat, kattokaivot, sadevesikourut ja syöksytorvet, räystäät, läpiviennit, katteen ylösnostot ja pellitykset. Katon alustan rakenteet tulee tarkastaa viiden vuoden välein. Metallikatteiden huoltoon sisältyy huoltomaalaus. (RT 85-10738.)

Korjaus

Katon kuntoa tarkkaillaan vuosittaisissa huoltotarkastuksissa. Jos todetaan vaurioita, teetetään kuntoarvio ja tarvittaessa kuntotutkimus, jotka toimivat korjauksen suunnittelun lähtökohtana. Kuntoarvion perusteella asunto-osakeyhtiö päättää korjaushankkeen rahoituksesta, aikataulusta, suunnittelusta ja korjaustöiden teettämisestä. (RT 85-10738.)

Urakkatarjousten tekemisen, niiden vertailun ja korjaustyön suorittamisen kannalta suunnitelmien tulee olla tarkkoja ja yksityiskohtaisia. (RT 85-10738.)

Suunnitelma-asiakirjoissa esitetään

- työselostus

purkusuunnitelma

- vedeneristyssuunnitelma
- rakennesuunnitelma
- mahdolliset pääpiirustukset, mikäli edellytetään rakennusvalvontaviranomaisen lupaa
- mahdolliset muut erityissuunnitelmat
- laadun toteutuksen mittaukset, muun muassa kokeet, mittaukset ja vedeneristyksen työvaiheiden mallit, jotka tarkastetaan

- sääsuojaus
- suojaus asbesti- ja mikrobialtistukselta purkutyössä
- purkujätteen käsittely. (RT 85-10738.)

Mikäli rakennuksen ulkoasua muuttavaa korjausta, kattomuodon, katteen tai sen värityksen muuttamista tehdään, selvitetään luvan tarve kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta (RT 85-10738).

Kaikki vaurioituneet rakennusosat puretaan ennen uusien osien rakentamista. Kostuneiden rakennusosien riittävästä kuivumisesta tulee huolehtia tarkkaan. (RT 85-10738.)

Korjaustyön ollessa käynnissä ja sen päätyttyä pidetään riittävästi tarkastuksia, joissa varmistetaan rakenteiden ja suunnitelmien yhdenmukaisuus. Tarpeen vaatiessa suunnitelmia muutetaan vastaamaan todellista tilannetta. Korjaustyötä dokumentoidaan esimerkiksi valokuvaamalla kunnossapitoa ja tulevia korjauksia varten. Työn valmistuttua rakennuksen käyttäjälle annetaan katon huolto-ohjeet sekä tiedot korjauksessa käytetyistä materiaaleista osaksi huoltokirjaa. (RT 85-10738.)

Päätettäessä kermikaton korjauksesta on oltava riittävä tieto korjaustarpeeseen johtaneista syistä. Ennen korjausta on varmistettava, että mahdollinen vuodoista johtuva kosteus pääsee poistumaan rakenteista haittaa aiheuttamatta.

Kermikaton korjaustapoja ovat

- paikallinen korjaus, pintakermin lisääminen
- koko kermikatteen uusiminen
- yläpohjan lisälämmöneristäminen
- katon kaltevuuskorjaukset. (RT 85-10738.)

Jokaiseen korjaustapaan saattaa liittyä alustan, räystäiden, läpivientien tai sadevesijärjestelmän korjauksia. Tarvittaessa myös ulkoseinää suojaavien räystäiden rakentaminen voi tulla ajankohtaiseksi. Joissakin tapauksissa kermikatto voidaan korjata nestemuodossa levitettävillä vedeneristeillä, mutta ne toimivat vain tilapäisinä ratkaisuinä. (RT 85-10738.)

Kaltevuuskorjaukset

Mikäli katon kaltevuudet eivät ole riittävät, ne tulee korjata. Tavoiteltava kaltevuus on 1:40. Loivempia kallistuksia kuin 1:80 ei tulisi sallia lainkaan. Kallistukset korjataan yleensä kevytsoralla ja 20 mm paksuilla kovilla mineraalivillalevyillä. Kate ja levyt kiinnitetään alustaan mekaanisesti. (RT 85-10738.)

Kattokaivojen korjaus

Kattokaivojen toiminta ja läpivientien tiiviys varmistetaan tarvittavin korjauksin. Vanhan kattokaivon sisään suositellaan asennettavaksi niin sanottu korjauskaivo (saneerauskaivo). Kattokaivot tulee uusida, mikäli kaivon halkaisija on 75 mm tai pienempi. Kattokaivojen halkaisijan tulisi olla vähintään 100mm. Haponkestävästä teräksestä tehdyt kaivot ovat suositeltavia. Myös kuparista, ruostumattomasta teräksestä tai muovista tehtyjen kaivojen käyttö on mahdollista ottaen huomioon mekaaniset ja kemialliset rasitukset. (RT 85-10738.)

Katteen uusiminen

Tulee kysymykseen, koska

- katteen pinta on vanhentunut niin, että se on halkeillut ja kovettunut lähes koko katon alueelta
- pintakermissä on runsaasti höyrypusseja ja/tai rakkuloita
- yksikerroskatteen saumoissa on runsaasti vuotoja
- katon kallistukset ovat liian loivia ja vesi lammikoituu haitallisesti katolle
- katon alusrakenteessa on lahoa, taipumia, kylmäsiltoja tai sen tuuletus on puutteellinen. Lämmöneristyskerroksessa on muodonmuutoksia, se on haitallisesti pehmentynyt tai sen lämmöneristävyys heikentynyt. (RT 85-10738.)

Kermieristys uusimisen voi toteuttaa useilla eri tavoilla, ja siihen voi liittyä myös esimerkiksi kallistusten, räystäiden, läpivientien ja muiden vesikattoon liittyvien rakennusosien korjauksia. Uusien kermien tulee täyttää vaadittava vedeneristyksen käyttöluokka, sillä vanhaa katetta ei yleensä saa pitää vedeneristyksenä. (RT 85-10738.)

Uuden vedeneristyksen asentaminen vanhan katteen päälle

Vanha kate puhdistetaan ja kuivataan. Siitä poistetaan irtonainen sirote, singeli sekä haitalliset epätasaisuudet. Paineentasauskermi asennetaan vanhan katteen päälle tai varmistetaan muulla tavalla, että paineentasaus vanhan ja uuden katteen välissä on toimiva. Mikäli katteen pinta on erittäin huono ja epätasainen tai siihen kiinnitettyä singeliä ei saada poistettua kokonaan, asennetaan laakerikerrokseksi esimerkiksi 20 mm paksut kovat mineraalivillalevyt. (RT 85-10738.)

Vanhoilla loivilla ja lammikoituvilla katoilla tulee lisätä kattokaltevuutta. Kattokaltevuuksia voidaan lisätä ilman merkittäviä lisäkustannuksia samalla kun alusrakenteet tai vioittunut lämmöneristys uusitaan. (RT 85-10738.)

Uudet kermit asennetaan kuten uutta rakennettaessa mekaanisesti korroosionkestävin kiinnikkein aluskermin läpi alustaan kantavaan rakenteeseen tai vaihtoehtoisesti pisteliimauksella vanhan katteen päälle. Painokerroksena käytetään tarpeen vaatiessa singeliä. Vedeneristys liimataan kauttaaltaan laakerikerroksena olevaan kovaan lämmöneristykseen. Kiinnitystapa tulee suunnitella kohteeseen sopivaksi. (RT 85-10738.)

Uuden kermin yhteensopivuus vanhaan kermiin tulee varmistaa. Kumibitumikermin päälle asennetaan yleensä kumibitumikermi ja vastaavasti muovibitumikermin päälle muovibitumikermi. (RT 85-10738.)

Pintakermin asentaminen vanhan kermin päälle

Pintakermin asentaminen suoraan vanhan vedeneristyksen päälle ei yleensä ole suositeltavaa. Vanhan kermin tulee olla puhdas ja kuiva. Siitä poistetaan irtonainen sirote sekä mahdollinen singeli. Haitalliset epätasaisuudet, poimut ja höyrypussit poistetaan. Mikäli kate on modifioitua bitumikermiä, tulee pintakermin olla samantyyppinen. (RT 85-10738.)

Puhalletusta bitumista tehtyjen vanhojen kermien päälle suositellaan käytettäväksi tuoteluokan 1 kumibitumikermiä. Eri bitumityyppien käyttämistä ristiin tulee välttää. Mikäli niin kuitenkin tehdään, tulee niiden yhteensopivuudesta keskenään varmistua. Riskinä tällaisessa tilanteessa on liitosten irtoaminen ajan kuluessa. SBS- ja puhallettu bitumi soveltuvat käytettäväksi keskenään, mutta eivät yleensä APP-bitumin kanssa. (RT 85-10738.)

Orgaanisen tukikerroksen sisältävien kermien päälle uusi kermi on kiinnitettävä pistekiinnityksellä. Sitä ei saa kiinnittää liimaten tai hitsaten kauttaaltaan kiinni. (RT 85-10738.)

Vanhan katteen poistaminen ja uuden vedeneristyksen asentaminen

Vanha kate poistetaan, mikäli

- alusrakenteessa on laajoja vaurioita
- vanha kate on täysin vaurioitunut
- vanha kate on useita kertoja uusittu, siinä on useita kermikerroksia päällekkäin
- vanha kate on epäluotettavasti alustassa kiinni (tai se lisäkiinnitetään ennen uuden vedeneristyksen asentamista)
- katteen saumaus on epäonnistunut. (RT 85-10738.)

Uusi kate asennetaan voimassa olevia uudisrakentamisen ohjeita noudattaen. Kermit valitaan kattokaltevuuden/käyttöluokan mukaan ottaen huomioon alustan ja kiinnitystavan asettamat rajoitukset. (RT 85-10738.)

Katteen vaihtaminen ja kattomuodon muutos

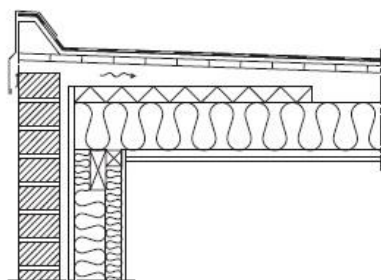
Mikäli kermikate aiotaan vaihtaa muuksi katteeksi, tulee tarkistaa, että

- katon kaltevuus on uudelle katteelle riittävä (RT 85-10141 Vesikaton kaltevuudet, katteen valinta)
- katon kantavat rakenteet ovat kunnossa.
- Tarvittaessa rakenteet korjataan. Painuneet kattorakenteet oikaistaan ja suorakulmaisuus tarkistetaan. Joissakin tapauksissa riittää ruodelaudoituksen oikaiseminen kiilaamalla.
- katon rakenteiden kantavuus on uudelle katteelle riittävä. Tämä tulee kysymykseen erityisesti silloin, kun asennetaan tiilikatto. (RT 85-10738.)

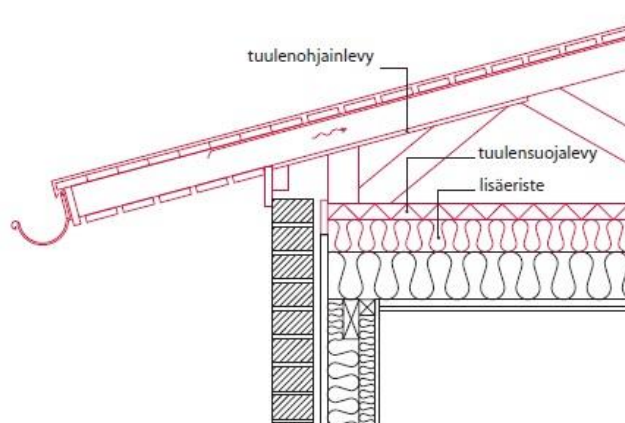
Jos kattomuotoa muutetaan, tulee vanha kermikate paloturvallisuussyistä poistaa erityisesti puurakenteisilta loivilta katoilta (tasakatoilta). Bitumiset laudoitukset poistetaan myös. Luvan tarve katteen vaihtamiseen tai katon kaltevuuden muuttamiseen tai molempiin selvitetään Turun kaupungin rakennusvalvontaviranomaiselta. (RT 85-10738.)

Kattomuoto on olennainen osa rakennusten arkkitehtuuria ja rakennusten muodot osa Turun kaupunki- ja ympäristökuvaa. Sen vuoksi kattomuotojen muutoksia ei pidä ajatella pelkästään teknisenä ja rakennusfysikaalisena kysymyksenä. Tasakatto on tietyn aikakausiluonteen mukainen valinta. Tasakaton etuna on esimerkiksi vapaa rakennuksen pohjamuoto. Siitä johtuen moniin rakennuksiin ei voida tehdä kaltevia kattomuotoja. Myös räystäiden korottamisella ja jatketuilla räystäillä on vaikutusta rakennusten ulkonäköön. Toisaalta on rakennuksia, joiden ulkonäköä ja soveltumista ympäristöön voidaan korjausrakentamisen yhteydessä, muun muassa kattomuotojen muutoksien avulla, parantaa. (RT 85-10738.)

ALKUPERÄINEN KATTO



LISÄERISTYKSEN JA KATTOMUODON MUUTOKSEN JÄLKEEN



Kuva 9. Esimerkki tasakaton kattomuodon muutoksesta.

Kattomuodon muutoksissa loiva katto muutetaan yleensä harjakatoksi tai pulpettikatoksi, kuvan 9 osoittamalla tavalla. Rakennusten ulkonäkösyistä kattomuotojen muutos ei sovellu hyvin laajoihin ja suuriin rakennuksiin. Kattojen vedenpitävyyden korjaamiseksi tai lisälämmöneristysyistä ei useimmiten ole tarpeellista muuttaa katon muotoa, vaan korjaustyö toteutetaan yleensä oikealla rakennustavalla kattomuotoa muuttamatta. (RT 83-11161.)

Lisälämmöneristäminen

Yläpohjan ulkopuolinen lisälämmöneristäminen on pelkän katteen uusimisen sijaan usein katon toimivuutta huomattavasti parantava toimenpide. Alustan rakenteelliset korjaukset tehdään molemmissa tapauksissa. Lisälämmöneristyksestä voidaan myös lisätä katon kaltevuuksia. Kallistuskerrokset tehdään yleensä kevytsoralla. (RT 85-10738.)

Katteen alla oleva lisäeristys toimii laakerikerroksena, joka estää alustan liikkumisesta johtuvat rasitukset katteeseen. Lämmöneristykseen ja katteen väliin tehtävä laakerikerros kiinnitetään mekaanisesti. (RT 85-10738.)

Katon tarkastaminen korjauksen yhteydessä

Korjaustyötä on valvottava asianmukaisesti. Korjaustöiden päätyttyä katto siivotaan ja puhdistetaan huolellisesti. Korjauksen jälkeen katto tarkastetaan silmä-määräisesti. Tarvittaessa tehdään vesipainekoe, jossa kattokaivot tukitaan ja katolle tuodaan vettä samalla tarkistaen esiintyykö katolla vuotoja. (RT 85-10738.)

Korjaustavan valinta

Vesikattojen katteet uusitaan kokonaan, kattokaivot ja roskasihdit uusitaan ja saavutettavan kaltevuuskorjauksen tavoitteeksi asetetaan 1:40.

Vaarallisten aineiden, kuten asbesti-, lyijy- ja PCB-kartoitus tulee olla tehty rakennuttajan toimesta ennen työn aloittamista. Mikäli kohteessa on asbestia, tulee asbestityövaltuutetun urakoitsijan tehdä purkutyö. (RaTu F41-0353.)

Mikäli vanhan katteen purussa käytetään työnaikaista suojausta, saa suojatun alueen purkaa kokonaan, muussa tapauksessa vanhaa katetta saa purkaa vain sen verran, kuin uutta katetta saadaan päivän aikana tehtyä. Alusrakenne puretaan suunnitelman mukaisesti vaurioituneilta osiltaan. Räystäspellitykset puretaan, lasketaan alas katolta ja varastoidaan, mikäli niitä käytetään uudestaan. Vanha suojakiveys irrotetaan ja poistetaan katolta esimerkiksi imurikontin avulla. Bitumikermit irrotetaan alustasta petkeleellä tai konepetkeleellä, ja alustaan tarttunut bitumi poistetaan niin, ettei se haittaa uuden katteen asennusta. (RaTu F41-0353.)

Vaurioituneet vesikattorakenteet ja eristeet poistetaan. Säilytettävät umpilaudoitukset ja kattorakenteet tarkistetaan ja huonokuntoiset osat uusitaan suunnitelmien mukaan. Vaurioituneet lämmöneristeet uusitaan suunnitelmien mukaisesti uritetuilla eristyslevyillä esimerkiksi kuumabitumiliimauksella tai mekaanisesti kiinnittämällä. (RaTu F41-0353.)

Tasakatto katetaan yksikerroskateella, jolloin kermit saumataan toisiinsa huolellisesti 100 mm:n leveydeltä saumauskoneella tai kuumabitumilla. Ylösnostot ja läpiviennit tehdään liimaamalla kuumabitumilla. Ylösnostojen on ulotuttava vähintään 300 mm valmiin kattopinnan yläpuolelle ja vähintään 100 mm katon padotuskorkeuden yläpuolelle. Ylösnostojen yläpään kiinnitys on varmistettava mekaanisella kiinnityksellä. Kattokaivojen kohdalla katossa on oltava 900 mm * 900 mm:n kokoinen alue, joka on 20 mm muuta kattopintaa alempana. Liittyminen muuhun kattopintaan tehdään loivilla reunoilla. Kattokaivojen on oltava ruostumatonta terästä, ja niissä on vähintään 150 mm:n laippa. Katolle levitetään suunnitelmien mukainen suojakiveys saumausten jäähdyttyä. Jos suojakiveystä ei käytetä, tulee eristekerminä käyttää pintasirotteellista kermiä. (RaTu F41-0353.)

Kun työ on valmis, siivotaan työkohteet työn aiheuttamista rakennusjätteistä ja jätteet lajitellaan niille varatuille paikoille poiskuljetusta varten. Ympäristön istutukset, kulkutiet ja varusteet tulee puhdistaa ja kunnostaa työtä edeltävälle tasolle. (RaTu F41-0353.)

5.2 Julkisivut

Ikkunoiden tiivistäminen

Ikkunoita tiivistämällä voidaan vaikuttaa positiivisesti asumisviihtyisyyteen ja ikkunoiden käyttöikäen. Oikein tehty tiivistäminen poistaa vetoisuuden ja ikkunoissa mahdollisesti ilmenevät kosteuden tiivistymisongelmat. Väärin tehdyllä tiivistämisellä saatetaan estää ikkunarakenteen tuuletus tai ilmanvaihdon korvausilman saanti. (KH 94-00162.)

Ikkunoiden tiivistys tulee aina tarkistaa ikkunoiden muiden kunnostustöiden jälkeen. Ikkunoiden tiivisteiden toiminta on tarkistettava, ja tiivistys on tarvittaessa korjattava ennen kiinteistössä suoritettavia huonelämpötilojen tai ilmanvaihdon säätöjä. (KH 94-00162.)

Hyväkuntoiset ikkunat ja ulko-ovet voidaan tiivistää omina erillisinä työkokonaisuuksina. Ennen tiivistystä tarkistetaan ja tarvittaessa kunnostetaan ikkunoiden käynti, saranointi, lukituslaitteet, maalaus ja puiteosat. (KH 94-00162.)

Puu-alumiini-ikkunan käyttöikä on normaaliolosuhteissa 70 vuotta. Sisä- ja ulkopuoliset tarkastukset tulee tehdä 5 vuoden välein. Sisäpuolen maalaus tulee suorittaa 8–15 vuoden välein ja tiivistäminen 3–12 vuoden välein ikkunan kunnosta riippuen. (RT 18-10922.)

Ikkunoiden uusiminen

Osa ikkunoista on sen verran huonokuntoisia, että niiden kohdalla tulee harkita ikkunan uusimista pelkän tiivistämisen ja huoltokorjauksen sijaan. Yleisin ongelma on uloimmissa ikkunoissa, joten sisempiä ikkunoita ei välttämättä tarvitse uusida samaan aikaan.

Ennen ikkunaremontin alkua on suositeltavaa suorittaa laajempi ikkunoiden kuntokartoitus, jonka mukaan ikkunat tullaan korjaamaan. Näin saadaan selville tarkat lukumäärät siitä, kuinka monet ikkunat tulee uusida ja kuinka monet taas tiivistää ja huoltomaalata.

5.3 Kosteusongelmat ja vedeneristys

Huoneistoissa havaitut kosteusongelmat eivät ole vakavia eivätkä täten aiheuta kiireellisiä toimenpiteitä. Ongelmat ovat lähinnä esteettisiä, ja niistä pääsee eroon huoltomaalauksella.

Eniten huolta aiheuttaa epävarmuus siitä, onko asuinhuoneistojen kylpyhuoneissa vedeneristystä. Asukaskyselyn tulosten perusteella vain huoneistoissa, joissa kylpyhuoneremontti on suoritettu, on varmuudella vedeneristys. Linjasaneerauksen yhteydessä olisi kannattanut remontoida myös kaikki vanhat kylpyhuoneet, sillä se olisi varmasti laskenut kokonaiskustannuksia verrattuna nykyiseen taloyhtiön linjaukseen, missä kylpyhuoneita remontoidaan yksi kerral-

laan vain vesivahingon sattuessa. Saneeraamalla kaikki remontoimattomat kylpyhuoneet linjasaneerauksen yhteydessä mahdollisilta lisävahingoilta olisi voinut välttyä ja voitaisiin olla varmoja jokaisen kylpyhuoneen vedeneristyksestä.

5.4 Aluerakenteet

Rakennusta ympäröivä maanpinta on suositeltavaa muotoilla 3 metrin etäisyydelle rakennuksesta pois päin viettäväksi kaltevuudella 1:20. Korkeuseron tulisi olla vähintään 150 mm. (RT 81-11000.)

Liian lähellä (< 5 metriä) rakennuksia olevat puut tulee kaataa niiden aiheuttamien ongelmien ja ennaltaehkäisyn takia.

Maisematyöluva on haettava ennen kuin ryhdytään maisemaa muuttavaan toimenpiteeseen, kuten kaivamiseen, louhimiseen, puiden kaatoon tai muuhun näihin verrattavaan toimenpiteeseen asemakaava-alueella sekä alueilla, joilla kaavoitus on vireillä. Yhdenkin puun kaataminen voi edellyttää lupaa. Rakennusvalvonnan hortonomi käy maksutta arvioimassa luvan tarvetta ja neuvoo tarvittaessa luvan hakemisessa. (Turun kaupunki.)

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Energiatalouden arviointi

Ilmanvaihtojärjestelmässä ei ole lämmön talteenottoa, joten kaikki lämpö menee kokonaisuudessaan hukkaan. Ilmanvaihdon parantamisella, siihen liitetyllä lämmöntalteenotolla ja rakennusten (ikkunoiden ja ovien) tiiveyden parantamisella voidaan saavuttaa energiansäästöä.

Kiinteistöhoidon kehitystarpeiden arviointi

Rakennuksen peruskunnon ylläpitämisellä huoltotoimin voidaan välttyä suurilta vahingoilta ja vahinkojen aiheuttamilta kertakustannuksilta.

Vesikatoilla on tehtävä huoltokäynti 2–4 kertaa vuodessa, jolloin sieltä on poistettava kaikki ylimääräinen, mm. havunneulat, jotka sinne jäädessään voivat tukkia kattokaivoja tai aiheuttaa muita ongelmia.

Suosittelavat lisätutkimukset ja muut jatkotoimenpiteet

Tämänhetkisten kuntojen perusteella vesikatot olisivat toimivat ainakin seuraavat 10–15 vuotta. B-rakennuksen vesikatto oli ehdottomasti näistä katoista huonokuntoisin, ja kattoremontti kannattaakin ajoittaa sen kunnon huononemisen mukaan aikaisintaan n. 10 vuoden päähän. Vesikatoille on kuitenkin tehtävä useammin kuntoarviokäyntejä, jotta niiden kunnon heikkenemisestä pysytään kartalla eikä tilanne ehtisi etenemään niin pahaksi, että se voisi aiheuttaa lisäongelmia muualle. Kaikki 4 vesikattoa kannattaa uusida / korjata samanaikaisesti alkaen B-rakennuksen katosta, sillä siten kokonaiskustannukset jäävät pienemmiksi kuin eri aikaan tehtäessä.

Kattoremonttia suunniteltaessa kannattaa miettiä myös mahdollista kattomuodon muutostyötä, mutta katon voi uusia myös samanlaiseksi tasakattoiseksi bitumikermikatoksi kuin se on tälläkin hetkellä.

Osa ikkunoista on todella huonokuntoisia ja ne tulee vaihtaa uusiin, sillä ne eivät enää tule kuntoon pelkällä tiivisteiden vaihdolla ja huoltomaalauksella. Suurempi osa ikkunoista taas voisi olla kunnostettavissa tiivistämisellä ja huoltomaalauksella. Tarkempi selvitys asiasta kannattaa kuitenkin tehdä, jotta selviää, mikä olisi paras ratkaisu asiaan.

- Puuikkunat tulisi uusia noin 30–50 vuoden välein.
- Ulkomaalaus ja tiivistäminen tulisi suorittaa noin 5–10 vuoden välein.
- Sisämaalaus tehtävä 8-18 vuoden välein.

Toimimalla näin ikkunoiden kunto säilyisi hyvänä ja näin ollen käyttöikä pitenisi.

Suosittelvat korjaustoimet

Asunto-osakeyhtiön on tehtävä joko täydellinen ikkunaremontti tai tiivistettävä ja huoltomaalattava sekä uusia vain huonokuntoisimmat ikkunat. Täydellisen ikkunaremontin kustannusarvio on noin 200 000–300 000 €. Rakennusten ikkunoiden tiivistäminen ja huoltomaalaus, jossa vain huonokuntoisimmat ikkunat uusitaan (200–700 €/kappale), kokonaiskustannusarvio on noin 20 000–40 000 €.

Piha-alueen kallistukset tulee korjata rakennuksista poispäin. Kustannusarvio kaivinkonetyöstä on noin 75 €/tunti. Lisäksi liian lähellä rakennuksia olevat puut tulee kaataa. Puunkaadon kustannusarvio on noin 50–200 €/puu.

Vesikatoille tulee hankkia kattokaivoihin uudet roskasihdit vanhojen rikkinäisten roskasihtien tilalle. Kustannusarvio on noin 50 €/kappale.

LÄHTEET

KH 94-00162. 1992. Ikkunoiden tiivistäminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-10922. 2008. Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitojaksot. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 81-11000. 2010. Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 18-11060. 2012. Asuinkiinteistön kuntoarvio, kuntoarvioijan ohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 85-10738. 2000. Vesikaton korjaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RT 83-11161. 2014. Yläpohjan lisälämmöneristäminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.

RaTu F41-0353. 2009. Kermikatteisen tasakaton uusiminen ja kunnostaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Turun kaupunki. 2015. Maisematyöluupa ja puunkaatolupa. Viitattu 3.12.2015
www.turku.fi > Asuminen ja ympäristö > Rakentaminen > Rakentamisen luvat > Maisematyöluupa ja puunkaatolupa.

As.Oy. Kivilinnankatu 8

PIENKERROSTALOJEN Kuntoarvio

**Kivilinnankatu 8
20240 Turku**





RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Osoite: Kivilinnankatu 8
Tilaaaja: As.Oy. Kivilinnankatu 8
Ajankohta: 05.03.- ja 08.04.2015
Tekijät: Jani Sintonen
Turun ammattikorkeakoulu
Laboratorioinsinööri
E-Mail: jani.sintonen@turkuamk.fi

Mikko Valonen
Turun ammattikorkeakoulu
Opiskelija

Kuntoarvion lähtötiedot

Kiinteistön perustiedot

Kuntoarvion kohteena on As Oy Kivilinnankatu 8 sijaitsevat, 4 erillistä, vuosina 1966-68 rakennetut pienkerrostalot.

Yhtiöjärjestyksen mukaista pinta-alaa 48:n asunnon yhtiössä on yhteensä 3334m² sekä lisäksi on säilytys- ja yhteiskäytössä olevat tilat.

Rakennusten pääasialliset rakennusaineet ovat tiili ja betoni. Rakennusten kattotyyppi on tasakatto, vaikkakin katon kaatokulmat ovat loivasti sisäänpäin.

Rakennusten lämmitysjärjestelmä on kaukolämpö ja ilmanvaihto on järjestetty painovoimaisesti.

Korjaushistoria

Isännöitsijäntodistuksesta saatujen tietojen mukaan linjasaneeraus on nyt käynnissä, A- ja B-talojen tiiliseiniä korjattu v. 2012, B-talon ikkunat huoltokunnostettu v. 2012, kattoviemärit kunnostettu, viemäriputken pesu, ilmanvaihtohormien imurointi ja A-talon paisuntasäiliön uusinta v. 2011.

Asiakirjaluettelo

Rakennuslupapiirustuksia
-Kivilinnankatu 8, kattopiirroksat (mitat)



RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Kuntoarvion toteutus

Kuntokartoitusraportti perustuu kohteesta tehtyihin havaintoihin, sekä asukaskyselyn perusteella saatuihin vastauksiin, joiden perusteella valittiin 10 asuntoa kuntokartoitettavaksi.

Kuntoarvio tehdään pääosin aistinvaraisin ja rakenteita rikkomattomin menetelmin ja arvioissa keskitytään rakennusten olennaisten rakennusosien vaurioiden, puutteiden ja riskien kartoittamiseen. Ensisijaisia ovat korjauskustannuksiltaan merkittävimpien rakennusosien vauriot sekä pahentuessaan merkittäviä vahinkoriskejä aiheuttavat vauriot.

Silmämääräisesti arvioitiin etukäteen valikoitujen asuntojen sisätiloja, ovien ja ikkunoiden kuntoa sekä kosteusongelmista johtuvia jälkiä. Kosteusongelmien havaitsemisessa käytettiin pintakosteusmittaria. Asuntojen seinärakenteet sekä ikkunat käytiin läpi lämpökameran avulla, jolla selvitettiin mahdolliset vuotokohtat sekä seinien kylmyyteen johtavia syitä. LVIS-asiantuntijaa ei kuntoarviossa käytetty, eikä LVIS-järjestelmiä täten arvioitu.

Kuntoarvioita tehdessä lämpötila ulkona oli 3...5 °C ja ilma pilvinen. On otettava huomioon, että kuntotarkastus koskee vain tilannetta tarkastusajankohtana ja se saattaa muuttua oleellisesti hyvinkin nopeasti.

Mittalaitteet

Paine-eron mittari
TSI Veloci Calc Plus

Pintakosteusmittari

Lämpökamera
FLIR ThermoCAM P65

Asukaskyselyn keskeiset tulokset

Asukaskyselyssä keskeisimmiksi huomioiksi nousivat asunnoissa esiintyvä veto, seinien kylmyys sekä ikkunoiden kunto. Erityisesti kippi-ikkunoiden kunto ja käytön vaikeus nousi esille.

Suurin osa asukkaista ei tiedä onko asunnon kylpyhuoneessa vedeneristystä. Pääasiassa vain kylpyhuoneen remontoineet vastasivat kylpyhuoneesta löytyvän vedeneristys.



RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Kuntoarvion tulokset

Tässä raportissa mainitsematta jätettyihin rakennusosiin ei suoritettu kuntoarviota tai rakennusosia ei ole.

Aluerakenteiden ja rakennustekniikan kuntoarvio

Viherrakenteet (D6)

Viherrakenteet rakennusten reunoilla viettävät sadevettä kohti rakennusta. Vesi tulisi johdattaa rakennuksista pois päin, jotta se ei pääsisi imeytymään sokkelin rakenteisiin. Kallistukset saa helposti korjattua kaivinkoneella.

Osa puista on liian lähellä (<5m) rakennuksia.

Päällysrakenteet (D7)

Päällysrakenteita ei ole arvioitu.

Aluevarusteet (D8)

Aluevarusteita ei ole tai niitä ei ole arvioitu.

Ulkopuoliset rakenteet (D9)

Ulkopuolisia rakenteita ei ole tai niitä ei arvioitu.

Perustukset (F1)

Maanalaisten rakenteiden ja järjestelmien olemassaoloa, kuntoa, toimivuutta ja korjaustarvetta ei voida arvioida pintapuolisella tarkastuksella.

Rakennusrunko (F2)

Julkisivut (F3)

Ulkoseinät (F31)

...

Ikkunat (F32)

Ikkunan ja parvekkeen välisessä lautaverhoilussa auringonpaineen ja kosteusrasituksen aiheuttamia jälkiä.

(Asunto A2)

RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO



Ikkunan alasisäpökan maalipinta on hilseillyt pois (Asunto A2)



Sisäpuolen ikkunan pokista hilseillyt maali irti ja sitä on yritetty "korjata" teipillä (Asunto B1)

RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO



Ulko-ovet (F33)

Ulko-ovet olivat toimivia ja pintapuolisin tarkastuksin hyvässä kunnossa.

Parvekkeet (F34.1)

Parvekkeen betoniseinä lohkeilee ja maalipinta hilseilee irti. (Asunto A2)



Parvekkeen kaideseinämässä maali hilseilee pahasti. (Asunto D6)

RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO



Maalipinta hilseilee parvekkeen betoniseinästä. (Asunto D6)



Ulkoseinän tikkaat (F34.2)

...

Yläpohjarakenteet (F4)

Yläpohja (F41)

RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Vesikatto

1) A-talo (32,2m x 11,0m = 354,2m²)

Talon vesikatolle ei päästy, sillä maa tikkaiden alta oli kuntoarviohetkellä kaivettuna auki linjasaneerauksen yhteydessä.



Kauempaa, B-talon katolta, tarkasteltaessa vesikatto näytti suhteellisen hyväkuntoiselta, vrt. C- ja D-talojen vesikatot.



RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

2) B-talo (68,30m x 11,0m = 751,3m²)

Yleisnäkymä, selvästi huonokuntoisin katto näistä 4:stä.



Kattokaivot rikki, vaihdettava uusiin ja puhdistettava tasaisin väliajoin tehtävien tarkastusten yhteydessä.



RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO



Kulma reunapelti huonosti laitettu, ”repsottaa” niin että vesi voi päästä välistä sisään.



RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Bitumikermin sisään päässyt muodostumaan ilmapusseja.



Kiinnityssaumat vaurioituneet.





TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO



Tiilikate on hieman kärsinyt.

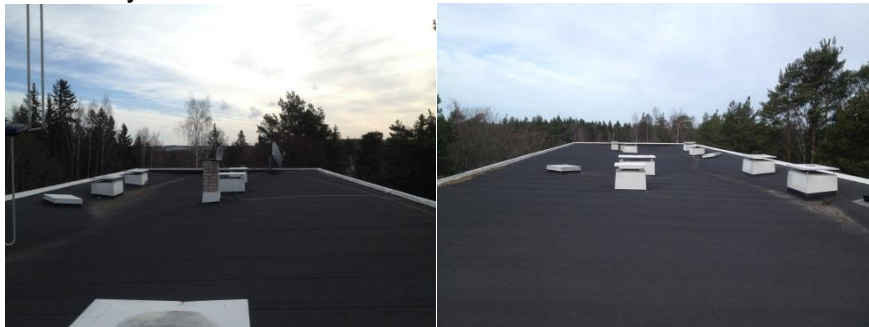


RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Ylösnotot hyväkuntoiset, mutta turhat roskat poistettava.



3) C-talo (65,3m x 11,0m = 718,3m²) Yleisnäkymä.



Antenneissa roikkuu käyttämättömiä johtoja jotka voisi poistaa.



RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Maalipinta on alkanut hilseillä pois.



Katon reunapellin maalipinta hilseilee altistaen pellin mahdolliselle ruostumiselle.



RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Kattokaivot hieman huonossa kunnossa, ja niiden ympäristöt on puhdistettava säännöllisin väliajoin, jotta ne eivät pääsisi tukkeutumaan.



4) D-talo (33,6m x 11,0m = 369,6m²) Yleisnäkymä

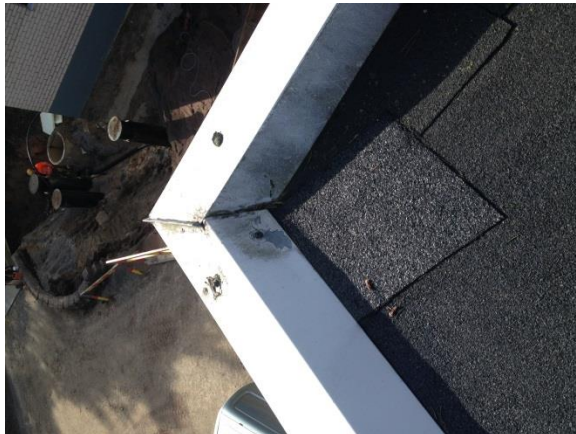


RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Reunapellin maalipinta hilseilee.



Erytisesti naulojen kohdilta maalipinta hilseilee pois, jonka seurauksena naulat ruostuvat joka saattaa aiheuttaa kiinnityksen heikkenemistä.



Bitumikermikate "repsottaa" hieman.



RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Katolle, erityisesti kulmiin, kertyy havunneulasia yms. jotka olisi hyvä poistaa tasaisin väliajoin tehtävien tarkastusten yhteydessä.



Ylösnotot hyväkuntoisia, mutta turhat roskat ja tavarat tulee poistaa.



Räystäät (F42)

Räystäitä ei ole tai niitä ei ole arvioitu.

Yläpohjavarusteet (F43)

Tilojen rakennustekninen kuntoarvio

Yleistilat (F5, F6, F7)

Sisäänkäynnit ja porrashuoneet

Rakennusten sisäänkäynnit ja porrashuoneet ovat ikäänsä nähdyn hyvässä kunnossa. Maalipinta on hieman vanhan näköinen, mutta ainakin toistaiseksi sen haitta on vain kosmeettinen.

RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Saunaosasto

Ei arvioitu.

Pesutupa, kuivaushuone, ym

Ei arvioitu.

Varastot

Varastoja ei ole arvioitu. Asukaskyselyn perusteella ikäänsä nähden hyvässä (toimivassa) kunnossa.

Tekniset tilat

Teknisiä tiloja ei ole arvioitu.

Väestönsuoja

Väestönsuojia ei ole tai ole arvioitu.

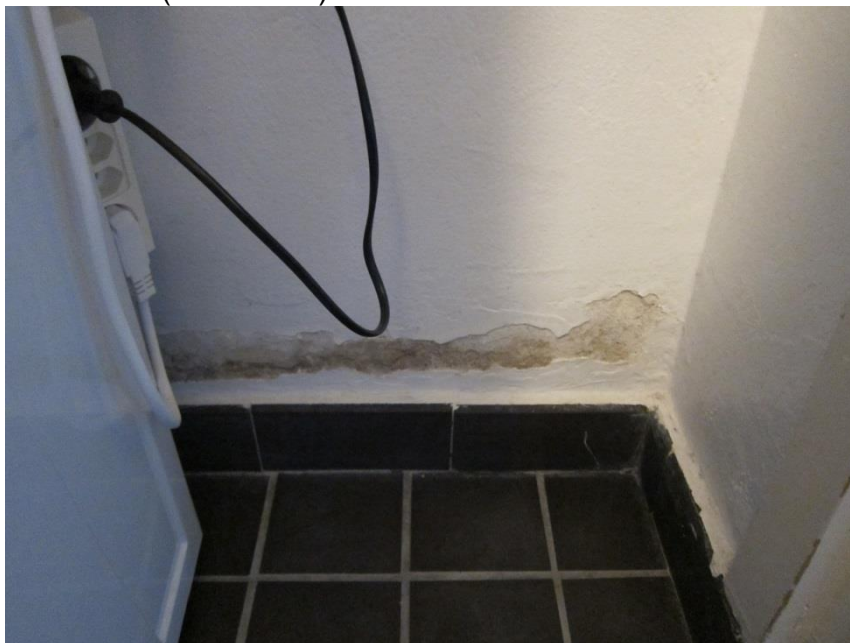
Huoneistot

Vaatehuoneen patterin seinälle ilmennyt kosteusvaurio.
(Asunto A2)



RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Kylpyhuoneen seinän alareunasta on maali hilseillyt pois kosteusvaurion takia. Pintakosteusmittarin antamat arvot olivat kuitenkin kunnossa. (Asunto B1)



LVIS-järjestelmien kuntoarvio

LVIS-asiantuntijaa ei ollut paikalla, joten LVIS kuntoarvio on suoritettu päällisin puolin arvioimalla niiden kunto omien tietojen rajoissa.

Lämmitysjärjestelmät (G1)

Jotkin patterit ja termostaatit osassa asunnoista toimivat heikosti.

Vesi- ja viemärijärjestelmät (G2)

Linjasaneeraus jo käynnissä.

Vesi- ja viemärikalusteet (G25)

Linjasaneeraus jo käynnissä.

Ilmastointijärjestelmät (G3)

Ilmastointijärjestelmiä ei ole, tai sitä ei ole arvioitu. Ilmanvaihto tapahtuu painovoimaisesti.

Sähköjärjestelmät

RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Sulaketaulut vanhahkoja.



Sähköjärjestelmiä ei tässä kuntoarviossa muutoin arvioitu.

Energiatalouden arviointi

Ilmanvaihtojärjestelmässä ei ole lämmön talteenottoa, joten kaikki lämpö menee kokonaisuudessaan hukkaan. Ilmanvaihdon parantamisella, siihen liitetyllä lämmön talteenotolla ja rakennusten (ikkunoiden ja ovien) tiiveyden parantamisella voidaan saavuttaa energiansäästöä.

Kiinteistöhoidon kehitystarpeiden arviointi

Rakennuksen peruskunnon ylläpitämisellä huoltotoimin voidaan välttyä suurilta vahingoilta ja vahinkojen aiheuttamilta kertakustannuksilta.

Vesikatoilla on tehtävä huoltokäynti 2-4 kertaa vuodessa, jolloin sieltä on poistettava kaikki ylimääräinen, mm. havunneulat, jotka sinne jäädessään voivat tukkia kattokaivoja tai aiheuttaa muita ongelmia.

Suosittelavat lisätutkimukset ja muut jatkotoimenpiteet

Tämän hetkisten kuntojen perusteella vesikatot olisivat toimivat ainakin seuraavat 10–15 vuotta. B-rakennuksen vesikatto oli ehdottomasti näistä katoista huonokuntoisin, ja kattoremontti kannattaakin ajoittaa sen kunnon huononemisen mukaan, aikaisintaan n. 10 vuoden päähän. Vesikatoille on kuitenkin tehtävä useammin kuntoarviokäyntejä, jotta niiden kunnon heikkenemisestä pysytään kartalla eikä tilanne ehtisi etenemään niin pahaksi että se voisi aiheuttaa lisäongelmia muualle.

Kaikki 4 vesikattoa kannattaa uusida/korjata samanaikaisesti, alkaen B-rakennuksen katosta, sillä siten kokonaiskustannukset jäävät varmemmin pienemmiksi kuin eri aikaan tehtäessä.

Osa ikkunoista on todella huonokuntoisia ja ne tulee vaihtaa uusiin, sillä ne eivät enää tule kuntoon pelkällä tiivisteiden vaihdolla ja huoltomaalauksella. Suurempi osa ikkunoista taas voisi olla kunnostettavissa tiivistämisellä ja huoltomaalauksella. Tarkempi selvitys asiasta



RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

kannattaa kuitenkin tehdä, jotta selviää mikä olisi paras ratkaisu asiaan.

- Puuikkunat tulisi uusia noin 30-50 vuoden välein
- Ulkomaalaus ja tiivistäminen tulisi suorittaa noin 5-10 vuoden välein
- Sisämaalaukset 8-18 vuoden välein,

jotta ikkunoiden kunto säilyisi hyvänä ja näin ollen käyttöikä pitenisi.

Suosittelavat korjaustoimet

- Täydellinen ikkunaremontti, kustannusarvio on noin 200 000 – 300 000€
TAI
- Ikkunoiden tiivistäminen ja huoltomaalaus, kustannusarvio noin 20 000 – 40 000€
 - Vain huonokuntoisimpien ikkunoiden uusiminen, kustannusarvio noin 200-700€/kappale
- Piha-alueen kallistusten korjaaminen rakennuksista poispäin, kustannusarvio kairavinkonetyölle noin 75€/h
- Liian lähellä rakennuksia olevien puiden kaato, kustannusarvio noin 50 – 200€/puu
- Uudet kattokaivojen roskasihdit vesikatoille rikkiäisten tilalle, kustannusarvio noin 50€/kappale.



RAKENNETUTKIMUSLABORATORIO

Liitteenä aluerakenteiden ja rakennustekniikan PTS-ehdotus

As. Oy. Kiviliinankatu 8 ALUERAKENTEIDEN JA RAKENNUSTEKNIIKAN PTS-EHDOTUS								
Raportin koodi	Toimenpide-ehdotukset	Kunto- luokka	Määrä- arvio	Arvioitu toteutusvuosi				
				2015	2016	2017	2018	2019
D6	Viherrakenteet	3						
	Kallistusten korjaus kaivinkoneella 75€/h				X			
	Rakennusten lähellä olevien puidenkaato 50-200€/kpl				X			
D7	Päällysrakenteet							
D8	Aluevarusteet							
D9	Ulkopuoliset rakenteet							
F1	Perustukset							
F2	Rakennusrunko							
F3	Julkisivu	2						
F32	Ikkunat (Jompikumpi tehtävä)	3						
	Täydellinen ikkunaremontti 200 000 - 300 000€						(X)	
*	Ikkunoiden tiivisteet+huoltomaalaus 20 000 - 40 000€				(X)			
	*Ikkunan uusiminen 200 - 700€/kpl				(X)			
F33	Ulko-ovet	2						
F34	Julkisivun täydennysosat							
F34.1	Parvekkeet	2						
F34.2	Ulkoseinän tikkaat	1						
F4	Yläpohjarakenteet	2						
F41	Yläpohja	2						
F42	Räystäät							
F43	Yläpohjavarusteet	2						
	Uudet kattokaivojen roskasidit rikkinäisten tilalle n. 50€/kpl	4	5	X				
F5,F6,F7	Yleistilat	2						
F5,F6,F7	Huoneistot	2						
	Rakennustekniset työt yhteensä			0	0	0	0	0
	Kuntoluokat	1= Hyväkuntoinen, uutta vastaava 2= Tyydyttävässä kunnossa, ei välitöntä uusimis- tai korjaustarvetta 3= Välttävissä kunnossa, uusimis- tai korjaustarvetta 4= Huonokuntoinen, teknisesti vanhentunu, heti korjattava tai uusittava						

LIITE 3
Asukaskyselyn tulokset

Kysymys	Kyllä	Ei	Ei tiedä	Lisätietoja
1 Lammikoituuko vesi ulkoseinien viereen?	2	14	10	
2 Valuuko sadevesi katoilta seinille hallitsemattomasti?	0	16	10	
3 Onko polkupyörien säilytystiloja riittävästi?	20	0	6	
4 Onko lasten leikkivarusteita riittävästi?	8	3	15	
5 Ovatko lasten leikkivarusteet kunnossa?	10	1	15	
6 Onko autojen paikoitustilaa riittävästi?	20	2	4	
7 Onko rakennus ulkoisilta osin kunnossa?	11	9	6	
8 Onko kiinteistön jätehuolto toimiva?	24	1	1	
9 Onko jätteiden lajittelu järjestetty (biojäte, paperi, sekajäte)?	22	4	0	
10 Muuta, mitä?	4	0	0	
11 Ovatko porrashuoneet kunnossa?	18	6	2	
12 Ovatko talon sauna- ja peseytymistilat kunnossa?	7	5	14	
13 Ovatko pyykinpesutilat kunnossa?	12	3	11	
14 Ovatko kuivaustilat kunnossa?	10	4	12	
15 Ovatko varastotilat kunnossa?	21	3	2	
16 Muuta, mitä?	0	0	0	
17 Onko parveke kunnossa?	13	12	1	
18 Poistuuko sadevesi parvekkeelta hyvin?	20	5	1	
19 Onko parvekeovi kunnossa (lukitus, tiivisteet)?	14	11	1	
20 Ovatko ikkunat kunnossa (lukitus, tiivisteet)?	6	15	5	
21 Onko ikkunoita uusittu? Mitkä?	8	13	5	
22 Onko uusimisesta aikaa yli 5 vuotta vai alle 5 vuotta ? (ympyröi)				
23 Ovatko uusimattomat ikkunat kunnossa?	3	15	6	
24 Huurtuvatko ikkunat?	6	18	2	
25 Ovatko ikkunat helposti avattavissa?	5	17	4	
26 Ovatko huoneiston komerot kunnossa?	16	6	3	
27 Ovatko keittiön kalusteet kunnossa?	18	7	1	
28 Ovatko seinien, katon ja lattian pinnat kunnossa?	18	6	2	
29 Oletteko havainnut millään pinnoilla kosteusvaurioita?	4	18	3	
30 Oletteko tyytyväinen asuntonne sisäilmaan?	19	5	2	
31 Onko asuntonne sisälämpötila talvella liian kuumaa?	1	23	2	
32 Onko asuntonne sisälämpötila talvella liian kylmää?	6	18	2	
33 Lämpeneekö joku patteri huonosti? Mikä/mitkä?	3	21	2	
34 Kuuluuko pattereista ääniä?	4	22	0	
35 Esiintyykö asunnossanne vetoa? Mistä?	12	12	2	
36 Tuleeko ulkoa tai naapurihuoneistoista hajuja?	5	20	1	
37 Onko asunnossa meluhaittaa (liikenne, tekniset laitteet tms.)?	8	18	0	
38 Onko asunnon ääneneristys riittävä? Jos ei, niin miksi?	11	10	4	
39 Onko asunnossanne liesituuletin?	16	10	0	
40 Onko huoneiston ulko-ovi kunnossa?	20	5	1	
41 Onko oven lukitus toimiva?	23	1	2	
42 Palaako asunnossanne usein sulakkeita?	0	25	1	
43 Onko huoneistossa riittävästi valaisinpisteitä?	22	4	0	
44 Onko huoneistossa riittävästi sähköpistorasioita?	14	12	0	
45 Onko huoneistossa riittävästi antennipistorasioita?	11	15	0	
46 Onko asunnossa sähköongelmia? Millaisia?	3	19	4	
47 Onko asunnossa kylmiä seiniä? Mikä/mitkä seinät?	14	8	4	
48 Muuta, Mitä?	2	0	0	
SUIHKU / AMME				
49 Onko ilman laatu kylpyhuoneessa hyvä?	19	5	2	
50 Onko ilman laatu wc:ssä hyvä?	19	5	2	
51 Huurtuvatko kylpyhuoneen lasi/peilipinnat lyhyen suihkun aikana?	10	13	3	
52 Oletteko havainnut kylpyhuoneessa kosteusvaurioita?	2	24	0	
53 Toimiiko suihku hyvin?	23	2	1	
54 Vuotavatko vesihanat (tiivisteet)?	4	22	0	
55 Vuotaako wc-istuin (vesi valuu jatkuvasti, sulkimen kunto)?	3	23	0	
56 Onko vesihanat tai wc-istuin uusittu?	16	7	3	
57 Onko uusimisesta aikaa yli 5 vuotta vai alle 5 vuotta ? (ympyröi)				
58 Onko lämpimän käyttöveden lämpötila sopiva?	23	3	0	

LIITE 3
Asukaskyselyn tulokset

54 Vuotavatko vesihanat (tiivisteet)?	4	22	0
55 Vuotaako wc-istuin (vesi valuu jatkuvasti, sulkimen kunto)?	3	23	0
56 Onko vesihanat tai wc-istuin uusittu?	16	7	3
57 Onko uusimisesta aikaa yli 5 vuotta vai alle 5 vuotta ? (ympyröi)			
58 Onko lämpimän käyttöveden lämpötila sopiva?	23	3	0
59 Onko kylmän käyttöveden lämpötila sopiva?	24	2	0
60 Onko veden väri ja haju hyvä?	23	2	1
61 Onko kylpyhuoneen lattiassa muovimatto?	0	26	0
62 Onko kylpyhuoneen lattiassa laatoitus? Minkä pinnan päälle se on tehty?	25	1	0
63 Onko kylpyhuoneessa vedeneristys?	7	6	13
64 Onko kylpyhuonetta remontoitu, mitä tehty?	11	13	2
65 Onko remontoimisesta aikaa yli 5 vuotta vai alle 5 vuotta ? (ympyröi)			
66 Onko kylpyhuoneessa lattialämmitys?	4	21	1
67 Onko kylpyhuoneen pintarakenteita uusittu?	9	12	5
68 Onko uusimisesta aikaa yli 5 vuotta vai alle 5 vuotta ? (ympyröi)			
69 Tukkeutuvatko viemärit usein?	2	22	2
70 Muuta, mitä?	1	0	0