



KOSTEUSVAURIOKARTOITUS JA PINTAKOSTEUSMITTAUKSET

Saturnuksen päiväkoti

Kaakkoisväylä 8
01480 VANTAA

ASB-YHTIÖT,
ASB-Consult Oy Ab, Helsinki

*Kiinteistön
kunnan puolesta*

Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)
Rakennusarkkitehti, kuntotutkija

www.asb.fi

PÄÄKONTTORI Konalankuja 4, 00390 HELSINKI
Puh. 020 731 1140, Faksi 020 7311 145 posti@asb.fi

ALUEKONTTORI Kalkun Viertotie 2 A 13, 33330 TAMPERE
Puh. 020 731 1160, Faksi 020 731 1167 asb-yhtiot@asb.fi

ALV rek.
Ly-tunnus
Kaupparek.nro

Oy ASB-Consult Ab
0744124-7
465.127

Lämpöset Oy
0467413-3
268.230

Oy Scan-Clean Ab
0690693-8
399.926

Oy IV-Special Ab
0759638-8
441.052

SISÄLLYS

| | |
|--|----------|
| KOSTEUSVAURIOKARTOITUS | 3 |
| Tilaaaja | 3 |
| Kohde | 3 |
| Toimeksianto..... | 3 |
| Tutkimuskäynnit..... | 3 |
| Rajaukset | 3 |
| Merkinnät..... | 3 |
| TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT | 4 |
| Lähtötilanne | 4 |
| Tutkimusmenetelmät | 4 |
| Päähavainnot | 4 |
| <i>Piha-alueet, kattovesien poisto</i> | 4 |
| <i>Perustukset, sokkeli, salaojat</i> | 5 |
| <i>Alapohja, pintakosteusmittaukset</i> | 6 |
| <i>Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät</i> | 6 |
| <i>Ikkunat ja ulko-ovet</i> | 7 |
| <i>Vesikatto, räystäät ja yläpohja</i> | 8 |
| <i>Märkätilat</i> | 10 |
| <i>Muut sisätilat</i> | 11 |
| <i>Ilmanvaihto</i> | 11 |
| <i>Putkistot ja viemärit</i> | 12 |
| Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset..... | 13 |
| Kuvat selvitysteksteineen..... | 15 |

KOSTEUSVAURIOKARTOITUS

Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Kohde

Saturnuksen päiväkoti
Kaakkoisväylä 8
01480 VANTAA

Kohde käsittää kaksi yksikerroksista päiväkotirakennusta, joista päärakennus on valmistunut v. 1982 ja lisärakennus v. 1990. Päärakennuksen kokonaisala on n. 860 m² ja tilavuus on noin 3000 m³. Lisärakennuksen kokonaisala on n. 350 m² ja tilavuus on noin 1100 m³. Lisäksi on muutama kylmä pieni ulkorakennus, joissa on mm. jätetiloja ja varastoja, sekä katoksia. Päärakennus on perustettu suunnitelmien mukaan lyöntipaalujen varaan ja alapohja on kantava ontelolaattarakenne. Lisärakennus on perustettu maanvaraisen reunavahvistetun teräsbetonilaatan varaan. Rakennukset ovat puurunkoisia. Molempien julkisivut ovat maalattua lautaa. Päärakennuksen harjakaton vesikatteenä on bitumihuopakate ja lisärakennuksessa on peltikate.

Toimeksianto

Toimeksiantona oli tehdä sisätiloissa pintakosteusmittaus, sekä kartoittaa tiloista näkyvät kosteus- ja vesivauriot ja mahdolliset riskitekijät sekä laatia havainnoista raportti ja toimenpide-ehdotukset tilaajan käyttöön.

Tutkimuskäynnit

Kartoituskäynti tehtiin 23.9.2009 ASB-Consult Oy:n insinööri (AMK) Asko Karvosen ja rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta. Kohteen sisätiloissa liikuttiin itsenäisesti. Henkilökunta osoitti joitain paikkoja, joissa on havaittu hajuongelmia tai koettu oireilua. Tilat olivat normaalissa käytössä.

Rajaukset

Rakenteita ei avattu. Viistojen yläpohjien rakenteita päästiin tutkimaan vain altapäin ja vesikatolta. Alakattojen yläpuolisia onteloita tutkittiin otosmaisesti.

Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä olevaan pohjapiirrokseen.

TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT

Lähtötilanne

Kosteusvauriokartoitus ja pintakosteusmittaus tehtiin kohteen korjaussuunnittelua varten. Tarkoituksena oli raportoida rakenteissa olevia riski- ja vauriokohtia. Kartoitushetkellä oli aluksi pilvipouta ja iltapäivällä aurinkoinen poutasää.

Käyttäjiltä saadun tiedon mukaan päärakennuksen vesikate on uusittu vuotojen takia, jolloin samalla on uusittu yläpohjan eristeitä. Lattian muovimattoja on uusittu joissain tiloissa. Muutamissa kohdin on havaittu hajuongelmia ja koettu sisäilma huonoksi.

Päärakennuksen ympärillä on tehty kunnostuksia mm. tehty sepelöintiä, korjattu maanpinnan kallistuksia ja asennettu sekä katto- ja pintavesijärjestelmä. Alustatilat on kunnostettu 2000 –luvulla alustatilakartoituksen perusteella. Alustatilasta on tehty ASB Consult Oy toimesta erillinen kartoitusraportti v. 2009.

| Mittaukset 23.9.09, paikka ja aika | <u>% RH</u> | <u>°C</u> | <u>g/m³</u> |
|--|-------------|-----------|------------------------|
| Ulkoilma klo 10.00 | 88 | 13,5 | 10,3 |
| Sisäilma Päärakennus/ tsto 31 klo 11.30 | 58 | 21,3 | 10,7 |
| Tuolilma/ Päärakennus yht.halli 23 | 61 | 19,1 | 9,9 |
| Sisäilma/ lisärak./ eteinen 02 klo 14.30 | 41 | 23,6 | 8,8 |

Tutkimusmenetelmät

Rakenteita ja pintoja havainnoitiin pääasiassa aistinvaraisesti. Rakenteiden pintakosteuksia havainnoitiin Gann Hydromette UNI1 –pintakosteudentunnistimella, jossa oli teleskooppianturi. Ulkoilman ja huoneilman lämpö- ja kosteusarvoja mitattiin Vaisalan HMI41 -mittalaitteella sekä HMP42-mittapäällä. Ilmavirtauksia havainnoitiin Dräger Flow-Check – virtausilmamaisimella. Toimintayksikön esimiestä ja osaa henkilökunnasta haastateltiin mahdollisten kosteus- ja mikrobivaurioiden osalta. Kartoituksen eri havainnot taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

Päähavainnot

Piha-alueet, kattovesien poisto

Päärakennus

Päärakennus on rakennettu siten, että se on rakennetun kumpareen päällä, joten pintakallistukset on ollut helppo toteuttaa ja ne ovatkin yleensä riittävät. Pihalla on nurmi- aluetta ja leikkialueella hiekkapinnat, kulkutiet ovat asfalttia. Rakennuksen vierellä on kenttäkiveystä (mukulakivi + kivituhkamurske), asfalttia, sepeliä ja betonikiveystä (kuvat 1-4). Kattosadevedet on johdettu muovisiin rännikaivoihin, joissa on valurautarilität (kuva 4). Kaivojen kunto vaikutti hyvältä. Rännikaivot vaikuttivat jälkeensä asennetuilta. Rakennuksen lähellä ja leikkialueella on muutama sadevesikaivo. Leikkialueella osa **kansia on vaarallisesti ympäröivää maanpintaa ylempänä** (kuva 3).

Lisärakennus

Lisärakennus on rakennettu loivaan rinteeseen siten, että se sijoittuu toiselta sivultaan viereisen kevytliikenneväylän varteen ja piha-maa on siihen nähden n. 0,5 metriä alempana, joten pintavesiä valuu rakennuksen lähelle. Pihalle on kuitenkin asennettu muutama sadevesikaivo, joihin pintavedet ohjautuvat, kalistukset vaikuttivat riittävältä. Rakennuksen vierustoilla on sepelikaistaa, betonilaatoitusta ja asfalttia sekä hieman kenttäkiveystä. Maanpinnan kallistukset vaikuttivat riittävältä (kuvat 33, 34).

Kattosadevedet on johdettu räystäskouruiin ja syöksytorvin edelleen muovisiin rännivesisuppiloihin, jotka ovat korkealla maasta sokkelin yläpuolella tai normaaleihin maan tasolla oleviin muovikaivoihin (kuva 33). Kattosadevedet on johdettu muoviviemäreihin sadevesiviemäriin. **Osassa rännikaivoja oli sepeliä tv. roinaa ja yksi tukossa**, minkä takia osa vesi on jäljistä päätellen roiskunut yli.

Perustukset, sokkeli, salaojat

Päärakennus

Päärakennus on lupapiirustusten mukaan perustettu lyöntipaalujen varaan. Perusanturat on tehty paikalla valuna teräsbetonista. Perusmuurit ovat syrjällään olevia ontelolaattoja (kuva 7). Niiden varaan on muurattu kevytsoraharkoista sokkelit, jotka on pinnoitettu laastilla harjaamalla ja maalattu (kuva 8). Sokkeleissa ja alustatilassa ei havaittu merkkejä perustusten liikkumisesta, jokunen ohut halkeama havaittiin. **Sokkelien korkeus on n. 40 cm ja ne muodostavat nk. valesokkelin. Ulkoseinien puurunko lähtee lattiapintaa alemmaa ontelolaattojen yläpinnan tasosta. Ulkoseinärungon alapinnan korkeusasema on lähellä maan pintaa.** Ulkoseinärungon alaosan kunnosta ei saatu käsitystä.

Perusmuuri pääsee tuulettumaan alustatilaan päin. Sokkelissa on tilojen 09 ja 11 kohdalla n. 30 cm sokkelista alaspäin Ø 10 mm reikiä n. 80 cm metrin välein, jotka voivat liittyä tuuletukseen (kuva 8). **Sokkelia vasten ei havaittu sokkelilevyä tv. kosteus-suojaa.**

Rakennuksen vierellä on vettä läpäisevä sepelikaista tai kenttäkiveys, siltä osin, kun ei ole asfalttia tai betonikiveystä. Rakennuksen ympärillä on henkilökunnan mukaan tehty sepelöintiä yms. kunnostusta hiljakkoin, mutta tarkkaa käsitystä kunnostuksesta ei saatu. Käytävissä ei ollut tietoa, onko perusmuurin viereen tehty pystysalaojat esim. sepelillä. Sisäänkäyntien **betonitasoissa on pakkasrapautumia ja esiin tulleita rakeneräksiä** (kuva13).

Salaojista saatiin vain yksi havainto tilan 11/ leikki- ja lepo huone kulmalla, jossa on perusvesikaivo ja padotusventtiili (kuva 5). Vesipinta oli arviolta n. 1,5 metriä maanpintaa alempana. Betonirengaskaivoon tulee nk. tuplaputkena 2 keltaista peltosalaojaputkea, joissa oli päissä **juurikasvua ja hiekkaa tv. sisällä, joten putket ovat käytännössä tukossa** (kuva 6). Putkien juoksupinta on n. 1,45 metriä maanpinnasta. Alustatilan pintaan nähden perusvesikaivon vesipinta oli hieman alustatilan maapohjaa syvemmällä.

Alustatilassa havaittiin yksi betonikantinen rengaskaivo, joka on todennäköisesti salaojan tarkastuskaivo, mutta raskasta kantaa ei saatu matalassa tilassa auki asian tarkastamiseksi.

Lisärakennus

Lisärakennus on rakennettu maanvaraisen reunavahvistetun teräsbetoniilaatan varaan. Näkyvät sokkelipinnat ovat käsittelemätöntä betonia lautamuottipinnalla. Paikallisesti sokkeleissa on betonin pintarapautumaa, samoin sisäänkäyntitasen betonirakenteissa.

Rakennuksen ympärillä on vaaleata muoviputkesta tehdyt salaojat ja nurkilla olevat tarkastuskaivot ovat muovia. Salaojat ovat n. 40 cm syvyydessä maanpinnasta ja n. 65 cm sokkelista, joten **salaojat ovat matalassa** ja lähellä anturan tasoa (kuva 35).

Alapohja, pintakosteusmittaukset

Päärakennus

Päärakennuksen alapohjat ovat kantavia ontelolaattarakenteita, joiden alapuolella on tuuletettu ryömintätila (kuva 7). Ryömintätilat on hiljakkoin kunnostettu ja pintaan on puhallettu kevytsora. Kantavan laatan päällä on 125 mm solumuovi ja 80 mm teräsbetoninen pintalaatta. Lattioiden kunto vaikutti vielä hyvältä. Osa lattian matoista on uusittu hiljakkoin. Alustatilat ks. erillinen raportti 2009.

Lattiain pintakosteusmittaukset tehtiin lähes kaikissa tiloissa. Mittaus tehtiin otosmaisesti ja saadut arvot merkittiin ylös. Pintakosteusarvot vaihtelivat 48–65 (-77) ja vastaavat kuivaa rakennetta, kun käytetyn Gann mittauskojeen maksimiarvo on 160 ja selvästi kostean rakenteen arvon n. 130.

Lisärakennus

Alapohja on tehty maanvaraisena reunavahvistettuna kantavana teräsbetoniilaattana, jonka paksuus n. 200 mm ja sen alla on sorakerros. Kantavan laatan päällä on solumuovi 100 mm ja sen päällä teräsbetoninen pintalaatta 80 mm. Lattioissa ei havaittu painumia eikä halkeamia. Pintakosteusmittausten perusteella maanvaraisista laatoista ei havaittu normaalista poikkeavia kosteuksia, sillä pintakosteusarvot vaihtelivat 54–68 välissä.

Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät

Päärakennus

Rakennus on puurunkoinen. Ulkoseinät ovat puurankarunkoisia, tolpat suunnitelmien mukaan 50x125. Välipohjien ja yläpohjan, sekä vesikaton runkona on kertopuuta, sekä sahatavaraa ja tehdasvalmisteisia naulalevyristikoita. Sisätiloissa on myös kantavia väliseiniä ja mahdollisesti pilareita seinien sisällä. Ulkoseinissä on 200 mm villaeriste ja höyrynsulkumuovi ja sisäpuolisena materiaalina on kipsilevyä.

Eristeen ulkopinnassa on tuulensuojalevy, sitten vaakalautakoolaus ja julkisivupintana on pystylomalaudoitus, joiden lautaväleistä ilmarako pääsee tuulettumaan. Runko vaikutti hyväkuntoiselta, sillä rakenteiden liikkumiseen viittaavia merkkejä ei havaittu.

Ulkoseinien alaosa lähtee kantavan ontelolaatan yläpinnasta lattiapintaa alemmaa ja valesokkelin takaa (kuva 9), joten näiltä osin on riskirakenne, ks. kohta Perustukset.

Ikkunoiden vesipellitykset ovat hyvin loivat eikä jatkoksissa ole hakasaumaa, joten pellitysten liittymistä voi päästä vettä (kuva 10). Ikkunoiden pieliliittymissä on rakoja, joista voi päästä vesi.

Toimistossa 31 työskentelevä henkilö valitti kärsivänsä ärsytysoireista ja valitti sisäilman laatua huonoksi. Tämän takia tutkittiin tilan 31 ikkunan vesipellin alta rakenteen kuntoa. **Vesipeltiä raotettaessa havaittiin selvä homeen haju. Vesipellin alla puu on tummunut ja haju tuntui lähtevän siitä** (kuva 12). Ikkunaliittymän rakojen kautta voi olla yhteys sisätilaan. Täyttä varmuutta asiasta ei saatu. Mahdollista on, että homehaju nousee syvemmältä seinän alaosalta.

Väliseinät ovat puurunkoisia kipsilevyseiniä joissa on äänieristysvilloitus. Väliseinissä ei havaittu merkittäviä vikoja, lähinnä normaalia kulumista ja kolhuja. Märkätiloissa ja wc-tiloissa on tehty laatoituksia kipsilevyjen päälle.

Lisärakennus

Lisärakennuksessa on puurunko, joka lähtee kantavan reunavahvistetun laatan päältä n. 180 mm lattiapintaa alemmaa. Vesikaton runkona ovat tehdasvalmisteiset puuristikot. Rungon kunto vaikutti hyvältä.

Ulkoseinissä on 175 mm villaeristys, sisäpinnassa on höyrynsulku ja kipsilevy. Eristeen tuulisuojan muodostaa runkokarhulevy, sitten on tuuletusväli/ vaakalautakoolaus ja julkisivupinnan muodostaa pystylomalaudoitus. Sokkelinpäällä on vesipelti.

Julkisivulaudoituksen alapääät ovat halkeilleet kosteusliikkumisen takia, koska ilmeisesti lautojen alapäiden maalaus on ollut puutteellinen (kuva 36). **Lisäksi lautoja on kiertynyt alapäistään irti naulauksista.** Seinien nurkkien pystyjiirien kohdalla liittymät eivät ole tiiviit, lisäksi on joitain haljenneita lautoja. Ikkunoiden vesipellitykset ovat hyvin loivat (kuva 40). Sisäänkäyntiä vastapäätä olevalla **pergolarakenne on lahonnut** (kuva 38). Pääsisäänkäynnin kaiteet ovat hyvin kuluneet (kuva 39).

Väliseinät ovat ei-kantavia puurunkoisia kipsilevyseiniä, joiden välissä on äänieristysvilloitus. Väliseinien kunto vaikutti hyvältä.

Ikkunat ja ulko-ovet

Päärakennus

Ulko-ovet ovat pääosin yksilehtisiä puuovia, joissa umpiolasi-ikkunat. Osa ovista vaikutti erikoisovilta. Lisäksi on puurakenteisia paneloituja umpiovia. **Puuovien toimivuus on keskimäärin tyydyttävä tai välttävä, sillä niiden jäykkyys on pettänyt ja ovien yläreunoissa on rakoja.** Puuovet ovat myös kuluneet käytössä ja ulkopuolelta sään takia. Varsinaisia kosteusvaurioita ei havaittu.

Ikkunat ovat pääosin puurakenteisia kiinteitä 2-kertaisia umpiolasi-ikkunoita, joissa on myös avattavia tuuletusikkunoita (kuva 14). **Puuikkunoiden ulkopinnoilla alaosat ovat kuluneet ja niissä on vesijälkiä, halkeilua ja alkavaa pintalahoa** (kuva 15). **Ikkunoiden rakenne on altis kosteusvaurioitumaan, sillä ikkunoissa on runsaasti liittyviä ja rakoja, joista viisto sadevesi pääsee** (kuva 16).

Lisärakennus

Ulko-ovet ovat standardityyppisiä puurakenteisia maalattuja ikkunaovia, joissa on 2-kertainen umpiolasitus. Ovien toimivuus oli hyvä ja niiden kunto tyydyttävä, normaalia kuluneisuutta on.

Ikkunat ovat maalattuja MSE -rakenteisia puuikkunoita. Niissä on normaalia kulumista ja säärasitusjälkiä ulkopinnoilla (kuva 40).

Vesikatto, räystäät ja yläpohja

Päärakennus

Alkuperäisten arkkitehtisuunnitelmien mukaan rakennuksessa on harjakaton vesikatteen profiilipeltikate, jonka alle ei ole merkitty aluskatetta. Nyt rakennuksessa on rullahuovasta tehty huopakate. Yläpohjaontelon puolelta havaittiin, että kattotuolien varaan on asennettu ensin peltikatetta varten ruoteet, joiden päälle on kiinnitetty harjalta räystäälle suuntautuva raakaponttilaudoitus, joka muodostaa bitumihuovalle katepohjan. Jiirikohdissa on jäljellä peltikattoon liittyvät pokatut syvennykset. Henkilökunnan mukaan vesikate on jossain vaiheessa uusittu ja samalla yläpohjan vuotovaurioita on korjattu ja uusittu villoituksia. Tarkkaa käsitystä mitä ja milloin on tehty, ei saatu.

Bitumihuopakate vaikutti olevan vielä vähintään tyydyttävässä kunnossa ja läpiviennit tiiviitä. (kuva 18). Läpivienteinä ovat mm. IV-piiput ja yläpohjaontelon tuuletusputkia harjalla, joiden juurissa on osassa kumiset hattutiivisteet ja toiset on viety suoraan muoviputkella läpi. Räystäällä on peltikulmat, jotka toimivat tippareunana. Räystäällä on peltirännit, jotka ovat tehty jatkuvasta profiilista. Muutamain paikoin kouruissa on painumia ja runttuja ilmeisesti ilkeivallan ja kipeilyn takia.

Vesikaton räystäällä on muutamissa kohdin lahoja otsalautoja mm. tuulikaapin 48 katoksessa (kuva 19). Vauriot johtuvat mahdollisesti aiemmista räystäspellitysvioista, osa voi olla uudempia. Poutasään takia asiasta ei saatu varmuutta. **Räystäällä ja katon liittymissä seiniin on paikoin huonosti tehtyjä pellitysratkaisuja** (kuva 20).

Yläpohjaonteloon päästiin parvikerroksen kulkuluukusta. **Yläpohjassa on sahatavaraa tehtyjä kulkusiltoja, jotka ovat paikoin heikot ja antavat myöten.** Siltojen kautta päästiin tarkastamaan yleispiirteisesti koko alue. Osa silloista on väärässä linjassa, sillä niiden kohdalle on kiinnitetty sähkösilta. IV-kanavien ylitykset ovat huonot.

Yläpohjaontelossa oleva puutavara vaikutti pääosin kuivalta ja terveen väriseltä. Paikallisesti on vanhoja tummia vesijälkiä mm. pulpettikattojen rakenteissa. Eristeenä on puuhallettua lasivillaa, jota tarkastelukohdalla on 250 – 300 mm (kuva 21).

Villan alla on kirkas höyrynsulkumuovi. Lämpöeristeissä on pieniä paikallisia vajaakoh-
tia mm. räystäiden lähellä. Villojen joukossa on paikoin rakennusjätettä. Ainakin yhdes-
sä kohtaa eristetilan tasolla olevan IV-kanavan kohdalla puuttui lämpöeristys.
Viistojen yläpohjien kohdalle tähytettiin harjan alta, josta todettiin, että tuuletusväli on
riittävä, n. 100 mm ja sen jälkeen on lämpöeristys (kuva 23). Viistot yläpohjat tuuletetu-
vat harjalta ja räystäältä. Ullakolla olevien eristettyjen seinien tuulisuojalujalevyjä on
rikki.

Yläpohjaontelossa on eristetilan yläpuolella IV-kanavia, joiden teräsverkkovahvisteisis-
sa lämpöeristeissä on vanhoja tummumia. Eristeitä on suojattu kevyesti muovikalvolla
(kuva 22).

Kylmästä yläpohjaontelosta on useita kulkuluukkuja alakattojen yläpuolella oleviin
asennusonteloihin, joita on 4 kpl, joissa on IV-kanavia ja putkivetoja (kuva 24). Yksi
luukuista oli jäänyt auki. Ontelotilat sijaitsevat wc- ja pesuhuoneiden yläpuolella. Onte-
lojen kohdalla on viisto yläpohjarakenne, jossa on eristeet ja alapinnassa höyrynsulku ja
kipsilevy. Kylmän yläpohjaontelon ja asennusontelon väliin on tehty lämpöeristetty väli-
seinä, jossa on kulkuluukku. **Muutamassa kohdissa oli epätiivittä läpivientejä yläpoh-
jan läpi, jossa sekä eristys että höyrynsulku olivat huonosti. Näiltä kohdista pääsee
lämpöenergiaa ja vesihöyryä** (kuva 25).

Onteloiden kohdalla ei ole varsinaista lattiaa, vaan heikkoja kulkusiltoja alakattoa kan-
nattelevien 50x100 soirojen päällä, joten **alakatton läpi on vaara pudota, kantava ra-
kenne voi jopa pettää, sillä ontelon alakatton rakenne on heikko huoltotoimia var-
ten**. Alakatton kohdalla on läpivienteinä valaisimia, sähkörasioita, IV-kanavien asennuk-
sia sekä lämpö- ja käyttövesiputkia, joiden kohdalla **epätiiviyshoitoa pääsee pölyä
ja villakuituja sisätiloihin. Parin ontelon kohdalla todettiin lämpöputkien ventti-
iliittymässä pahoja ruosteaurioita ja tihkuvuotojälkiä** (kuva 26).

Lisärakennus

Lisärakennuksen peltikate vaikutti alkuperäiseltä muovipinnoitetulta profiilipeltikatteel-
ta. Vesikatolla ei päästy käymään, koska siellä ei ole ao. kulkusiltoja ja lapetikkaita,
mutta katetta tarkasteltiin tähytämällä maan tasosta. Vesikatteen kunto vaikutti vielä
hyvältä. Läpivienteinä ovat kaksi (2 kpl) IV-puhallinta, joille ei siis ole am. kulkusiltaa
ja viemärin tuuletusputki. Räystäiden lähellä on lumiesteitä.

Yläpohjaonteloon päästiin päätyluukusta irtotikkaiden avulla. (kuva 41) Yläpohjaonte-
lossa ei ole kulkusiltaa, joten tarkastus tehtiin tähytämällä kattoristikoiden paarteiden
varassa kävellen. Yläpohjassa on eristeenä puhallusvilla. Aluskatteena on panssarikate
tv. vahvistettu aluskatepahvi, joka vaikutti olevan kunnossa. Läpivientien kuntoa ei
päästy tutkimaan, koska ei haluttu talloa villoja. Rakenteet vaikuttivat kuivilta ja ontelo
pääsee tuulettumaan räystäältä.

Märkätilat

Päärakennus

Märkätiloiksi luetaan mm. keittiö 46, märkäeteiset, vesileikkilat, erilliset suihkutilat, sekä yhdistetyt wc- suihkutilat ja siivouskomero. Lisäksi on lasten käytössä olevia pesuhuoneita, jotka voinee päiväkotikäytössä käsittää märkätiloiksi. Näissä tiloissa on lattiakaivot ja seinissä on suojaava materiaali roiskevesille.

Keittiötiloissa betonilattiassa on pintana/ vesieristeenä akryylibetonia, jossa on holkka- listakorotukset seinille. Seinissä on laatoituksia. Keittiön käytäväovella ei ole kunnan kynnyskorotusta, vaan vain matala muovilista. Käytäväoven alareuna on kastunut. Lavuaarin viemäri liittymässä lattian läpi ei ole korotusta tai tiivistelaippaa. Viereisessä tilassa 52 ei kuitenkaan havaittu kohonnutta kosteutta lattiassa.

Wc- ja pesutiloissa on lattiassa alkuperäinen 10x20 laatoitus, joka on nostettu seinälle jalkalistaksi (kuva 27). Seinissä on pesuaitaiden taustaseinillä 15x15 osalaatoitus ja suihkutiloissa ja märkäeteisissä täyskorkea laatoitus. Lattian vesieristystä ei päästy ilman rikkomista tutkimaan, mutta on todennäköistä, että vesieristys on tehty. Lattiakaivojen kuparipeltiä oleva korokerengas ulottuu laatoituksen yläpintaan (kuva 29). Vesieristykseen liittymä kaivoon lienee alempana korokerengkaan alareunan tasolla. Kaivoliittymän tiiveydestä ei saatu varmaa käsitystä.

Kynnysten kohdalla on vain matalat muovilistat. Seinien laatoitukset on tehty levyseinien päälle. Niissä on todennäköisesti kosteussuojakäsittely, mutta tästä ei saatu havaintoa. Putkivetoja on upoksissa tai pinnassa. Katot ovat maalattua kipsilevyä. Niiden yläpuolelle ei päästy tutkimaan, koska levytykset ovat kiinteitä. Suurin osa wc-tiloista on todennäköisesti niillä kohdilla, jossa on alakaton yläpuolella asennusontelot, joihin pääsee ullakon kautta.

Siivouskomeron lattiassa on hitsattu muovimatto ja seinissä laatoituksia.

Märkäeteisissä on syvät lattiakaivot, joissa on kuparipeltiä olevat korokerengat. Korokerengas ulottuu lähes laatoituksen yläpintaan. Kaivoliittymän tiiveydestä ei saatu käsitystä. Kaivoissa on n. 30 cm syvä nostettava kuparinen peltiämpäri, jonka yläreunassa on reikiä (kuva 30). Ämpärin tarkoituksena on toimia roskasiivilänä, jotta viemäriin ei pääse roinaa. Tarkastetussa **ämpärissä oli pohjalla n. 15 cm kerros pahanhajuista lietettä, josta levisi hajua eteiseen.** Vaikutti siltä, että ämpäriä ei ollut tyhjennetty pitkään aikaan. Todennäköisesti siivoojat eivät tiedä sakkasiivilästä mitään.

Märkätilojen lattiain pintakosteusarvot vastasivat kuivan rakenteen arvoja. Pintojen kunto on tyydyttävä, niissä on normaalia kulumista. Kosteusvaurioon viittaavia vikoja ei havaittu.

Lisärakennus

Lisärakennuksen märkätiloiksi luokiteltavia tiloja ovat märkäeteinen ja wc:t, joiden yhteydessä on vesileikki- tai suihkutila, sekä siivouskeskus. Lattioissa on vesieristeenä/ pintamateriaalina hitsattu muovimatto, joka on nostettu seinälle n. 100 mm. Yhden muovimaton nurkkasauma on halki, mistä voi päästä vettä rakenteeseen (44).

Maton yläpuolella on osalaatoituksia levyrakenteen päällä. Laatoitus on viety muovimatton juurinoston päälle. Laatoitusten alla on todennäköisesti kosteussively tv.

Putkistot ovat pinnassa. Wc-lattiakaivot ovat muovia ja vaikuttivat tiiviiltä. Märkäeteisen rst-kaivon liittymä vaikutti tiiviiltä (kuva 45). Lattian pintakosteusarvot olivat kiva rakennetta vastaavat. Kosteus- ja mikrobivaurioon viittaavia merkkejä ei havaittu.

Muut sisätilat

Päärakennus

Lattioissa on eri-ikäisiä muovimattoja. Seinissä on maalattua kipsilevyä ja lasikuitupettipintaista kipsilevyä. Viistoissa ja vaakasuuntaisissa katoissa on kipsilevyn päällä lakattua rakolaudoitusta. Seinä- ja kattolevytysten saumauksissa on elastista kittiä tiivisteenä. Käytävillä on akustiikkalevyllä tehtyjä alakattoja. Pintamateriaalit ovat tyydyttävässä kunnossa, eikä vesivuotojälkiä havaittu. Pannoissa on normaaleja kulumisjälkiä. Käytävien alakattotiloissa ei havaittu normaalista poikkeavaa (kuva 32).

Henkilökunnan työh. 51 on ikkunaseinällä ilmavuotojälkiä.. Osa lattiamatoista on jossain vaiheessa n. 5 vuotta sitten uusittu mm. tiloissa 09, 11, 23 ja 34. Osa henkilökunnasta valitti aamuisin olevan huono sisäilma tilan 09 ryhmähuone alueella.

Lisärakennus

Lattiapinnat ovat hitsattu muovimattoa, joissa seinille on juurinostot. seinät ovat maalattua kipsilevyä. Huoneiden katoissa on maalattu kipsilevy tai kipsilevy, jonka pintaan on kiinnitetty akustiikkalevyt. Käytävän alakatossa on Lautex –peltiprofiilit, jonka yläpuolella kipsilevypinnat näyttivät olevan kunnossa.

Pintojen kunto on tyydyttävä tai hyvä, normaalia kulumista ja likaantumista on.

Ilmanvaihto

Päärakennus

Ilmanvaihtoratkaisuna on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Koneet ovat pääosin ullakon IV-konehuoneessa 61, jonne pääsee leikki- ja lepohuone 22 parvelta. Lisäksi IV-puhaltimia on vesikatolla, joista toinen kuuluu keittiöön ja toinen lienee alustatilan puhallin. IV-konehuone vaikutti olevan kunnossa, mutta sinne on varastoitu turhaa tavaraa. Suodattimien kunnosta kertovat paine-eromittarit näyttivät sallittuja arvoja. Konehuoneessa on vesivuotojen varalta lattiassa hitsattu muovimatto ja lattiakaivo. IV-kanavat ovat pääosin pyöreää teräspeltikanavaa, lisäksi on kanttikanavaa. Kanavia on eristettyinä ullakolla, alakattotiloissa sekä asennusonteloissa viistojen yläpohjien kohdalla. Tulo- ja poistoilmaventtiilit vaikuttivat olevan kunnossa.

Venttiilien sijoitus ei kaikilta osin vaikuttanut olevan sopiva, jotta huoneilma pääsisi vaihtumaan tasaisesti. Erityisen selvä puute todettiin parven alla olevissa lepo- ja leikkihuoneissa 22 ja 44, joissa ilma ei pääse kunnolla kiertämään (kuva 31).

Ilmanvaihdon tasapainosta ei saatu käsitystä, mutta ilmavuotojäljet viittaavat alipainaisuuteen. Sisäilmaan pääsee alipainetilanteessa alakattojen yläpuolisista asennusonteloista korvausilman mukana mm. villapölyä, ks. kohta Vesikatto, yläpohja.

Märkäeteisissä olevien kuivauskaappien poistoilma on johdettu poistokanavan juureen, mutta kuumaa poistoilmaa menee myös ohi ja leviää tiloihin.

Sisätilojen ilmanvaihto vaikutti aistinvaraisesti pääsääntöisesti riittävältä. Osa henkilökunnasta kuitenkin valitti ilmanvaihdon puutteista erityisesti aamuisin, sekä kokemistaan hajuhaitoista.

Lisärakennus

Ilmanvaihtoratkaisuna on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Koneet ovat pääosin teknisessä tilassa 09. Lisäksi IV-puhaltimia on vesikatolla. IV-tila vaikutti olevan kunnossa ja siellä on vesivuotojen varalta lattiassa hitsattu muovimatto ja lattiakaivo. Maton juurinostoja seinälle ei kuitenkaan ole. IV-kanavat ovat pyöreää teräspeltikanavaa. Kanavia on alaslaskutilassa ja lisäksi esillä kattoon ripustettuna. Tulo- ja poistoilma-venttiilit vaikuttivat olevan kunnossa.

Putkistot ja viemärit

Päärakennus

Kaukolämpölaitteet ovat tilassa 55 lämmönjakohuone. Rakennuksessa on normaalit teräsputkesta tehdyt vesikeskuslämmityksen patterilinjat, jotka ovat näkyvillä ulkoseinien alaosilla tai piilossa alakattotiloissa ja eristämättöminä asennusonteloissa alakattojen yläpuolella. Levypattereissa ja radiaattoreissa on pääsääntöisesti termostaattiventtiilit, mutta ainakin yksi termostaattiventtiili puuttui. Tiikuvuotoja ontelotilaputkissa.

Vesimittari on lämmönjakohuoneessa 50. Käyttövesiputket ovat kuparia. Vesiputkien kytkennät vesipisteille ovat pääosin esillä, mutta osa on tehty uppotyönä runkojen ollessa piilossa alakattojen yläpuolella. Runkoputkissa on lämpöeristeet. Putkivuotoja ei havaittu, eikä niistä saatu tietoja. Vesikalusteissa eikä putkissa havaittu vuotoja.

Viemärit ovat muoviputkea ja ne ovat suurelta osin alustatilan ryömintätilassa. Lattiakaivot ja vesilukot ovat pääosin muovia, mutta märkäeteisissä on valurautakaivot. Pesualtaiden poistoputket on johdettu lattiakaivoihin.

Lisärakennus

Lisärakennuksen lämpö- ja käyttövesiliittymä tulee päärakennuksesta. Rakennuksessa on normaalit teräsputkesta tehdyt vesikeskuslämmityksen patterilinjat, jotka ovat näkyvillä ulkoseinien alaosilla tai piilossa alakattotiloissa ja eristämättöminä asennusonteloissa alakattojen yläpuolella. Levypattereissa ja radiaattoreissa on termostaattiventtiilit.

Käyttövesiputket ovat kuparia. Putkien kytkennät vesipisteille ovat esillä ja runkolinjat ovat piilossa alakattojen yläpuolella. Runkoputkissa on lämpöeristeet. Putkivuotoja ei havaittu, eikä niistä saatu tietoja. Vesikalusteissa eikä putkissa havaittu vuotoja.

Viemärit ovat muoviputkea ja ne ovat suurelta osin alustatilan ryömintätilassa. Lattia-kaivot ja vesilukot ovat pääosin muovia, mutta märkäeteisissä on rst -kaivo. Pesualtaiden poistoviemärit on johdettu lattian läpi, liittymät vaikuttivat tiiviiltä.

Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset

Päärakennus

Päärakennuksen suurimmat korjaukset liittyvät salaojiin, ilmanvaihtoon, yläpohjan onteloihin, ikkunoihin sekä märkäeteisten lattiakaivoihin. Merkittävä lisätutkimuksia vaativa rakenne on valesokkelin takana olevat ulkoseinien puurakenteiset osat, jotka lähtevät lattiapintaa alemmaa. Lisäksi on pienkorjauksia ja materiaalien vanhenemisesta johtuvia korjauksia tai uusimisia.

Osa korjauksista vaatii ao. korjaussuunnitelman, lisäksi tulee eteen tulevista epäselvistä kohdista tehdä lisätutkimuksia (kosteusmittaukset, mikrobivauriotutkimukset, sekä rakenteiden avausta) rakenteiden kunnan selvittämiseksi.

Ryömintätilaiset alustatilat kunnostetaan erillisen raportin ohjeiden perusteella.

Salaojien kunto ja toimivuus tarkastetaan etsimällä kaivot, puhdistamalla salaojat sekä tekemällä huuhtelukoe. Mikäli ongelmia ilmenee, varaudutaan salaojat korjaamaan tai uusimaan kokonaan jolloin samalla tehdään sokkelin kosteussuojaus, sekä uusitaan sokkelivierien pintarakenteet. Pihan sadevesikaivojen kannet korjataan sopivaan tasoon.

Sisäänkäyntien betonitasojen pinnat kunnostetaan betoninkorjausmenetelmin.

Ikkunoiden osalta suositetaan niiden uusimista MSE -rakenteisiksi puu-alumiini-ikkunoiksi, sillä peruskorjaamalla ei saatane kestävää ratkaisua. Samalla uusitaan vesipellitykset selvästi nykyistä suurempaan kaltevuuteen.

Ulko-ovet peruskorjataan ryhtiinsä ja huoltokäsittelmällä pinnat ja helat.

Ulkoseinäverhouksen pikkuviat korjataan. **Ulkoseinien alaosien kunto tarkistetaan kosteusmittauksin ja rakenneavauksin.** Erityisesti tarkistetaan tilanne toimisto 31 osalta.

Vesikaton räystäiden otsalautoituksia uusitaan. Katosten liittymät ja juurinostot ulkoseiniin korjataan. Rännit korjataan tai uusitaan ja syöksytorvien alapääät vahvistetaan ilkvallan takia ja tarkistetaan että vesi menee rännikaivoihin.

Vesikate varaudutaan uusimaan, kun se saavuttaa n. 20 vuoden iän.

Kylmään yläpohjaonteloon tehdään kunnolliset kulkusillat ja korjataan eriste-painumat yms. viat, sekä asennetaan yleisvalaistus. **Alakattojen yläpuoliset asennusontelotilat kunnostetaan** rakenteiden ja huoltosiltojen osalta riittävän kantaviksi. **Yläpohjan vialliset läpiviennit eristetään ja tiivistetään. Alakaton päällä oleva pöly poistetaan ja tiivistetään kaikki läpiviennit.**

Asennusontelossa olevat LVIS -asennukset tarkistetaan kuntoon, erityisesti korjataan ruostuneet lämpöputkiliittymät.

Asennusonteloiden kulkuluukut varustetaan ovipumpuin, etteivät ne jää vahingossa au-ki. Kunnostuksia varten voi vesikatolle tehdä ison huoltoluukun.

Märkätilojen peruskorjaustarve harkitaan erikseen. Vähintään suositellaan kynnyskoro-tuksia ja kulumisesta johtuvia kunnostuksia. Lattiakaivojen liittymät tarkistetaan.

Märkäeteisten kaivojen sakkasuojaus ratkaistaan uudelleen ja kaivot siistitään. Ilmanvaihto tarkistetaan nykyisten määräysten mukaisesti. Ryhmätilojen, parvien alustan tv. paikkojen osalta huolehditaan, että huoneilma pääsee vaihtumaan tasaisesti koko alueelta.

Mahdollisesti eteen tulevissa kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöis-sä on noudatettava soveltuvien osin *Ratu-korttia 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioitu-neiden rakenteiden purku 11/2000.*

Lisärakennus

Lisärakennuksen suurimmat korjaustarpeet liittyvät ulkovuoraukseen, pergolaan ja mahdollisesti salaojien korkeusasemaan.

Salaojien osalta määritetään niiden riittävä syvyys suhteessa perustuksiin. Mikäli ne ovat liian matalassa, uusitaan salaojat.

Julkisivuverhous kunnostetaan tekemällä laudoituksen alapäihin tippaviisteet ja maalaamalla päät hyvin. Laudoitusten kiinnitykset tarkistetaan ja uusitaan hal-jenneet laudat yms. pikkuviaat. Lisäksi tarkistetaan ikkunaliittymien tiiveys.

Syöksytorvien rännikaivojen osalta tarkistetaan, että vesi menee niihin.

Pergolarakenne uusitaan kokonaan esim. valokaterakenteeksi tai sitten se poistetaan.

Sisäänkäyntitason betonirakenteiden vauriot korjataan betoninkorjausmenetelmin, sa-moin sokkelin pintaviat.

Vesikatolle asennetaan kulkusillat huoltokohteille, sekä tarkistetaan läpivientien tiiveys ja harjan tiiveys. Yläpohjaonteloon tehdään kulkusillat koko rakennuksen matkalle ja tarkistetaan aluskatteen läpivientien tiiveys. Yläpohjan kulkuluukua suurennetaan.

Märkätilojen lattioiden muovimattojen tiiveys tarkistetaan, korjataan mm. rikki-näiset saumat.

Ilmanvaihdon tasapainoisuus tarkistetaan mittauksin.

Kuvat selvitysteksteineen

PÄÄRAKENNUS



Kuva 1 Yleiskuva päärakennuksen huoltopihalta. Asfalttia ja kenttäkiveystä.



Kuva 2 Yleiskuva kotikeittiö 19 - ryhmähuone 20 kulmalta. Kallistukset ovat hyvät.



Kuva 3 Vaarallisen ylhäällä oleva sadevesikaivon kansi leikkipihalla.



Kuva 4 Lepo- ja leikih.11 kulmalla oleva ränni-kaivo ja perusvesikaivo.



Kuva 5 Perusvesikaivo, jossa pohjalla on venttiili sadevesiviemärissä.



Kuva 6 Perusvesikaivoon tulevat vanhat keltaiset peltosalaojaputket ovat tukossa.



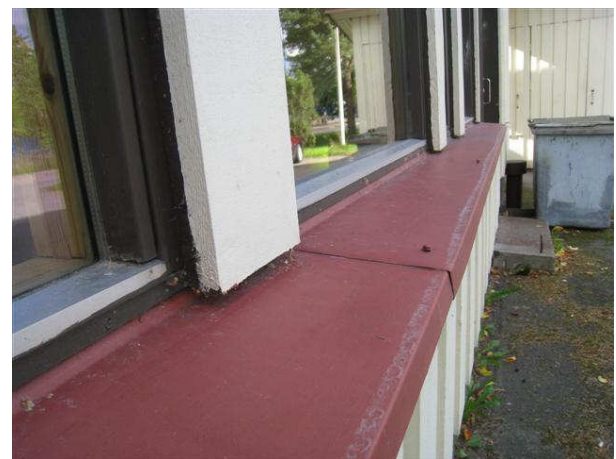
Kuva 7 Päärakennuksen perusmuurit on tehty ontelolaatoista paaluanturoiden varaan. Alapohja on ontelolaatoista.



Kuva 8 Perusmuurien varaan on muurattu sokkeli harkoista ja pinnat on slammattu. Kyseessä on valesokkeli.



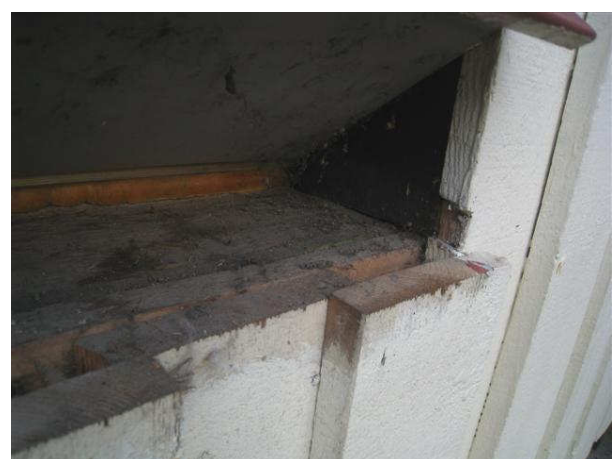
Kuva 9 Ulkoseinän alaosa lähtee suunnitelmiin mukaan lattiapintaa alemmaksi.



Kuva 10 Ikkunoiden vesipellitukset ovat loivia.



Kuva 11 Toimistotilan 31 kohdalla epäillään olevan ongelmia. ikkunan vesipellin alusta tarkastettiin, ks. kuva 12.



Kuva 12 Toimistotilan 31 vesipellin alta tuli vahva homehaju, puu on hieman tummunut.



Kuva 13 Huoltoportin betonitaso on pakkasra-pautunut ja teräksiä on jo esillä.



Kuva 14 Päärakennuksen ikkunat ovat pääosin kiinteitä 2-lasisia umpiolasi-ikkunoita.



Kuva 15 Ikkunoiden ulkopintojen halkeilua ja huonoja liittymiä.



Kuva 16 Ikkunakarmien liitos ei ole tiivis.



Kuva 17 Päärakennuksen vesikatto on moni-muotoinen, lisäksi on katoksia.



Kuva 18 Yleiskuva vesikatolta, harjalla on tuule-tusputkia yläpohjaonteloon.



Kuva 19 Lahonnut räystäälauta tuulikaappi 48 räystäällä.



Kuva 20 Huono liittymä katoksen ja ulkoseinän liittymässä wc-pesuh. 39 kohdalla.



Kuva 21 Yläpohjaontelossa on puhallusvillaeristeet tasakatto-osuuksilla.



Kuva 22 Jiiritaitteen alla olevaa tummunutta IV-kanavan villaeristettä.



Kuva 23 Viiston yläpohjan tuuletusväli on riittävä.



Kuva 24 Asennusontelo wc-pesuhuonetilosten yläpuolella on pölyinen ja sieltä on useita ilmayhteyksiä sisätiloihin. Kattorakenne on heikko.



Kuva 25 Asennusontelon yläpohjan huono läpivienti.



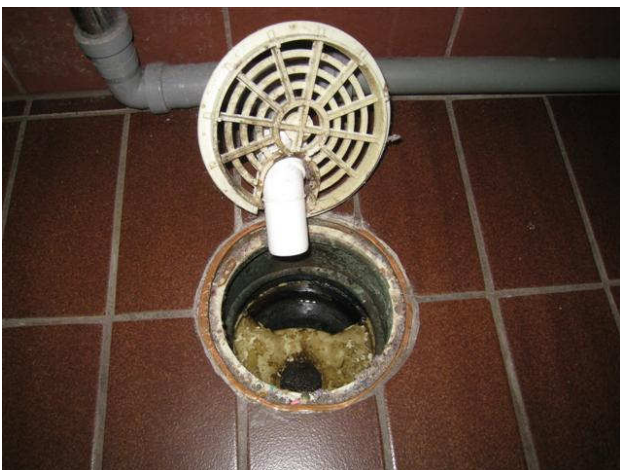
Kuva 26 Asennusontelon lämpöputkien ruostejälkiä ja vuotojälkiä.



Kuva 27 Tyypillinen lasten pesuhuone. Käyttövesiputket ovat pinnassa.



Kuva 28 Tyypillinen wc- suihkutila.



Kuva 29 Pesuhuoneen lavuaarien viemärointi on tehty pintaviemärillä lattiakaivoon.



Kuva 30 Märkäeteisten lattiakaivot ovat syviä ja niissä on kuparinen sakkaämpäri. Tämä oli puolillaan pahanhajuista lietettä.



Kuva 31 Ilmanvaihto ei toimi kunnolla parvien alla.



Kuva 32 Käytävän alakaton asennuksia.

LISÄRAKENNUS



Kuva 33 Yleiskuva lisärakennuksen suuntaan.



Kuva 34 Salaojan tarkastuskaivo on valurautakannan alla. Kattovedet roiskuaa yli.



Kuva 35 Salaojat ovat matalassa.



Kuva 36 Lautojen alapäätt ovat kastuneet ja sitten haljenneet.



Kuva 37 Haljenneita lautoja ja vettä imeviä liitoksia. Naulaus antaa myöten.



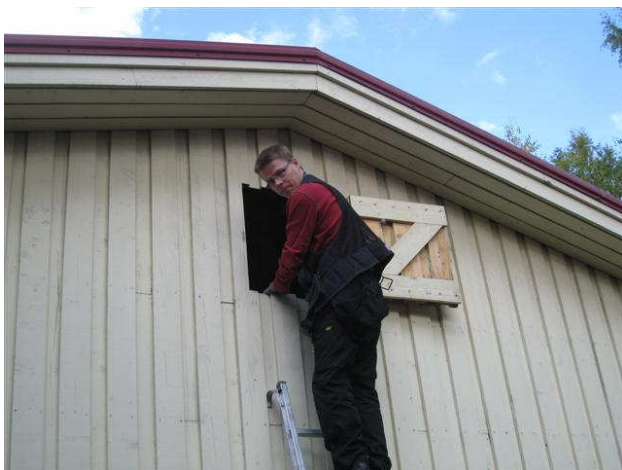
Kuva 38 Huonokuntoinen pergola. Voi harkita käyttötarvetta tai sitten kattaa.



Kuva 39 Sisäänkäynnin betonirakenteissa on korjattavaa, kaide on osin laho.



Kuva 40 Ikkunoiden kunto on vielä hyvä. Vesipelitykset ovat loivia.



Kuva 41 Yläpohjaanteloon johtava luukku on ahdas.



Kuva 42 Aluskatteet ovat kunnossa.



Kuva 43 Wc- / suihkutila 08.



Kuva 44 Vesieristeenä toimivan muovimaton saumoja on rikki.



Kuva 45 Märkäeteisen lattiakaivo on rst-rakenteinen.



Kuva 46 Yleiskuva eteiskäytävältä 02. Alakattotilassa on IV- ja putkiasennuksia.

ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab
Helsinki 29.10.2009

Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)
*0207 311 140, fax. 0207 311 145
email: unto.kovanen@asb.fi

Liitteet: Pohjapiirustusotteet 3 kpl 1:100 merkintöineen (päärakennus 1. krs ja vesikatto, lisärakennus), leikkaukset 2 kpl (päärakennus ja lisärakennus).