



## **KOSTEUSVAURIOKARTOITUS JA PINTAKOSTEUSMITTAUKSET**

### **Kirkonkylän päiväkoti**

Kyläraitti 12  
01510 VANTAA

**ASB-YHTIÖT,  
ASB-Consult Oy Ab, Helsinki**

**Asko Karvonen (GSM 0400 646 244)**  
Insinööri (AMK)

[www.asb.fi](http://www.asb.fi)

PÄÄKONTTORI Konalankuja 4, 00390 HELSINKI  
Puh. 020 731 1140, Faksi 020 731 145 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

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

## KOSTEUSVAURIOKARTOITUS

### Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus  
Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Kielotie 13, 01300 VANTAA

### Kohde

**Kirkonkylän päiväkoti**  
Kyläraitti 12, 01510 VANTAA

Kohde on 1-kerroksinen kellarikerroksen käsittävä päiväkotirakennus. Rakennuksen pinta-ala on noin 240 m<sup>2</sup>, josta kaivamatonta alustatilaa on noin 80 m<sup>2</sup> ja maapohjallista varastoa noin 20 m<sup>2</sup>. Kohteen julkisivut ovat puurakenteiset. Kohde on harjakattoinen ja vesikatteena on bitumihuopa. Rakennus on valmistunut vuonna 1965.

### Toimeksianto

Toimeksiantona oli tehdä kosteusvauriokartoitus ja sisätilojen pintakosteusmittaus, sekä laatia havainnoista raportti ja toimenpide-ehdotukset tilaajan käyttöön.

### Tutkimuskäynnit

Kartoituskäynti tehtiin 9. ja 10.12.2009 ASB-Consult Oy:n insinööri (AMK) Asko Karvosen toimesta. Kohteen sisätiloissa liikuttiin itsenäisesti. Tilat olivat normaalissa käytössä.

### Rajaukset

Rakenteita ei avattu. Kellarikerroksen sähköpääkeskukseen ei ollut pääsyä.

### Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä oleviin pohjapiirroksiin.

## TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT

### Lähtötilanne

Kosteusvauriokartoitus ja pintakosteusmittaus tehtiin kohteen korjaussuunnittelua varten. Tarkoituksena oli raportoida rakenteissa olevia riski- ja vauriokohtia.

Mittauspaikka	<u>% RH</u>	<u>°C</u>	<u>g/m<sup>3</sup></u>
Ulkoilma 9.12.2009, klo 14:00	84	0,8	4,3
Sisäilma, 1krs. käytävä 5, klo 10:00	26	21,9	4,9
Tuloilma, ruokailu/ lepoh. 4	25	19,2	4,2
Sisäilma, kellarivarasto 00933	18,6	5,3	

## Tutkimusmenetelmät

Rakenteita ja pintoja havainnoitiin pääasiassa aistinvaraisesti. Rakenteiden pintakosteuksia havainnoitiin Gann Hydromette UNI1 + B50 -pintakosteudentunnistimella. Ulkoilman ja huoneilman lämpö- ja kosteusarvoja mitattiin Vaisalan HMI41 -mittalaitteella + HMP42-mittapäällä. Päivähoitoyksikön johtajaa haastateltiin mahdollisten kosteus- ja mikrobivaurioiden osalta. Kartoituksen eri havaintoja taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

## Päähavainnot

### Piha-alueet, kattovesien poisto

Rakennus on rakennettu pieneen rinnemaastoon, jolloin maa viettää sisäpihalla loivasti rakennukseen päin. Sade- ja sulamisvedet vaikuttavat kuitenkin ohjautuvan sadevesikaivoihin (*kuva 1*).

Sisäpihan puolella on asfalttia ja vaimennusalustaa. Alapihan puolella on nurmi- ja sekamaata. Kattosadevedet on johdettu sisäpihan puolella muovisiin rännikaivoihin (*kuva 2*), joissa on valurautarilität. Kaivojen kunto vaikutti hyvältä. Alapihalla kattosadevedet johdetaan loiskekivien päälle. Em. kivet ovat pienet, jolloin kattovettä roiskuu ohi (*kuva 3*).

### Perustukset, sokkeli, salaojat

Rakennus on perustettu osittain pilariantureiden varaan, jotka tukeutuvat kallioon tai suoraan kallion varaan perusmuurien välityksellä. Perusmuurit/ maanpaineseinät ovat paikalla valettua teräsbetonia, jolloin alapihan puoleisella sivustalla on lämmöneristys + tiilimuuraus. Rakennusleikkauksen mukaan perusmuureissa on sokkelihalkaisut, joissa on 50 mm korkkieristys. Vedenpoistoreittejä ei todennäköisesti ole. Ulkoseinien puurunko lähtee lattiapintaa alemmaksi korkkieristeen yläpinnan tasosta valesokkelin takaa. Tästä alaspäin korkkieristystä on noin 260 mm. Kuitenkin maanpinta on sivuilla ja takapihalla selvästi alempana. Sitä kuinka alas korkkieristys todellisuudessa ulottuu ei selvitetty. **On todennäköistä, että rakenteessa on kylmäsiltoja, jotka voivat aiheuttaa kosteuden tiivistymistä rakenteisiin.** Ulkoseinärungon alaosan kuntoa ei tässä yhteydessä selvitetty rakenneavauksella.

Perusmuurien ulkopinnat ovat kuluneet ja paikoin ruostunutta raudoitusta on näkyvillä (*kuva 4*). Maanpaineseinän kosteuseristeenä on pikisivelyä, joka on ulko- tai sisäpinnassa. Lisäksi on patolevyä (*kuva 5*).

Salaojitusta on korjattu/ uusittu todennäköisesti 2000-luvun alussa. Salaojituksen toimivuutta ei tässä yhteydessä selvitetty tarkemmin. Alustatila on myös salaojitettu (kts. alustatilaselvitysraportti, pvm. 21.12.2009/ ASB-Consult Oy).

## Pintakosteusmittaukset

Kellarikerroksen alapohjan rakenteesta ei saatu täyttä varmuutta. Kaakkoispäädystä on sisäänkäynti IV-konehuoneeseen ja yhteisvarastoon sekä alustatiloihin. Sisäpuolisten tiilimuurauksien alaosilla on kosteuden aiheuttamia jälkiä, joissa ei kuitenkaan nyt tehdyissä pintakosteusmittauksissa havaittu normaalista poikkeavia kosteuksia (*kuva 6*).

Maanvaraiset lattiat ovat maalatut ja lattiassa on joitakin halkeamia. Lisäksi pintalaatan ja väliseinänä rajalla havaittiin rako tilan 005 (SPK) kohdalla (*kuva 7*). Yhteisvaraston kohdalla on poikittaissuuntainen halkeama myös katossa (*kuva 8*). Pintakosteusarvot vaihtelivat välillä 60 – 92, joista korkeimmat arvot saatiin heti ulkoseinien vierustoilta. Ulkoseinien ja alustatilojen vastaisten seinien alaosien arvot vaihtelivat välillä 50 – 70.

Luoteispäädystä on sisäänkäynnit päiväkodin työ- ja leikkitaloihin sekä varastoihin. Lattiatpinnoitteena on muovimattoa ja 100 x 100 mm klinkkerilaatoitusta. Pintakosteusarvot vaihtelivat laatoitetuilla alueilla välillä 68 – 80 ja muovimatollisilla alueilla 72 – 105. Korkeat arvot jakaantuivat tasaisesti. Seinien alaosien arvot vaihtelivat välillä 60 – 63.

Perustusleikkauksen mukaan 1.kerroksen lattia olisi sisäpihan puolella osittain maanvarainen, mutta se on kuitenkin kantava, jolloin alapuolella on alustatila. Sokkelirakenteesta ei em. sivulla saatu varmuutta.

Lattioiden pintakosteusmittaukset tehtiin myös 1.kerroksen tiloissa. Laatoitetuilla alueilla, mm. käytävällä, henkilökunnan WC-tilassa ja pyykink. tilassa pintakosteusarvot vaihtelivat välillä 51 – 66. Muiden kuivien tilojen muovimatollisilla alueilla arvot vaihtelivat välillä 45 – 57. Gann pintakosteustunnistimen maksimiarvo on 160 ja selvästi kostean rakenteen arvon n. 130. Märkätilojen osalta asia on käsitelty kohdassa märkätilat.

## Runko, ulkoseinät, julkisivut

Rakennus on puurunkoinen. Ulkoseinät ovat puurankarunkoisia ja vesikattorunkona ovat puuristikot.

Rakennusaikaisen rakennusselostuksen mukaan ulkoseinissä on 100 mm villaeriste, jonka molemmiin puolin on eristyspaperia. Eristeen ja eristyspaperin ulkopinnassa on vinolaudoitus, sitten vuoraushuopa ja julkisivupintana on pystylomalaudoitus, joiden lautaväleistä ilmarako pääsee tuulettumaan. Todennäköisesti ulkoseinää on lisälämmöneristetty, jolloin ulkoseinään on asennettu mm. bituliittilevyä. Siitä miten lisälämmöneristys on tehty ei ollut käytettävissä tarkempia tietoja Runko vaikutti hyväkuuntoiselta, sillä rakenteiden liikkumiseen viittaavia merkkejä ei havaittu. **Riskin rakenteessa muodostavat runkojen lähdöt valesokkelin takaa lattiapintaa alemmaa sekä kahden mahdollisesti suhteellisen tiiviin materiaalin välissä oleva lämmöneristys puurakenteineen, jotka kastuessaan eivät pääse kunnolla kuivumaan ja seurauksena voi olla mikrobivaurioita.** Lisäksi asiaan vaikuttaa perustusrakenteissa mahdollisesti olevat kylmäsillat.

Sisäpuolisena materiaalina on lastulevy, joka paikoin verhottu kangaspintaisella puukuitulevyllä. Ruokailu/ lepohuoneen 4 ulkoseinän alaosalla havaittiin sisäverhouslevyissä tummentumia (*kuva 9*). Leikki- ja lepohuoneen 6 ulkoseinän sisäverhouslevyn yläosalla havaittiin pienellä alueella pieni tummentuma (*kuva 20*)

Ulkoseinien ulkopintojen puuverhoukset ovat pääosin hyväkuntoiset. Maalipinnat ovat vielä hyväkuntoiset ja laudat ehjiä. Ulkoseinien lämmöneristyskyky on mahdollinen lisälämmöneristyksin huomioiden nykymääräyksiin verrattuna heikko.

Ikkunoiden vesipelleissä on reilu kallistus ja ikkunoiden piilien sivulaudat jatkuvat lähelle vesipeltiä, jolloin vesipellin taite jää sivulaudan taakse suojaan.

Väliseinät ovat puurakenteisia lastulevyseiniä, joiden rungot lähtevät ainakin kantavien väliseinien osalta lattiapintaa alemmaksi. Väliseinissä ei havaittu merkittäviä vikoja, lähinnä normaalia kulumista ja kolhuja sekä muutamassa kohdassa levyt ovat hieman turvonneet kosteuden vaikutuksesta (*kuva 10*). Märkätilojen ja keittiön seinissä on muovitapettia, joka vaikutti vielä tyydyttäväkuntoiselta.

### **Ikkunat ja ulko-ovet**

Pääsisäänkäynnin ovet ovat puulasiovia, joiden maalipinnat ovat kuluneet säärasituksen ja käytössä (*kuva 11*). Ovien kunto on välttävä.

**Keittiön ulko-ovi ulkopinnaltaan lautaa ja sisäpinta on maalattua levyä, todennäköisesti vaneria joka hilseili voimakkaasti. Ovi ei sulkeudu tiiviisti (*kuva 12*).**

Kellarikerrokseen johtavat ovet ovat puuvia, jotka ovat kuluneet mutta toimivat.

Ikkunat ovat puurakenteisia sisään aukeavia 3-kertaisia MSE –ikkunoita, jotka eivät ole alkuperäisiä. **Ulkopuolella puiset alalistat kaareutuvat irti karmista, jolloin sadevedellä on mahdollista päästä vesipellin taakse rakenteeseen (*kuva 13*).** Lisäksi **maalipinnat ovat kuluneet.** Varsinaisia kosteusvaurioita ei havaittu.

Sisätiloissa mm. ryhmähuoneessa 10 on ikkunalauta lähellä ikkunaa (*kuva 14*), jolloin patterilta nouseva lämmin ilma ei pääse ikkunalle. Tämä voi tuntua kylmän hohkana vähentäen viihtyisyyttä ja ikkuna voi huurtua.

### **Vesikatto, räystäät ja yläpohja**

Vesikatto on karjakaton mallinen ja vesikatteena on liuskesirotepintainen bitumihuopa. Tarkistushetkellä katolla oli lumipeite. Läpivientinä on 2 kpl tuuletuspuhaltimia, tuuletusviemäri ja kattoluukku, jotka vaikuttivat tiiveiltä. Lunta oli sulanut puhaltimien kohdalla (*kuva 15*).

Räystäät ovat lyhyitä eivätkä suojaa ulkoseinää viistosateilta. Pellitykset vaikuttivat asianmukaisilta, samoin rännit.

Yläpohjaan on sisäänkäynti kattoluukun kautta. Puutavara vaikutti kuivalta ja pääosin terveen väriseltä (*kuva 16*). Vanhoja tummia vesijälkiä on mm. läpivientien kohdilla aluslaudoituksessa (*kuva 17*). Yläpohja tuulettuu vain lyhyiden sivuräystäiden kautta ja voi näin ollen olla puutteellinen.

Yläpohjaa on lisälämmöneristetty puhallusvillalla, jota tarkastelukohdalla on noin 200 mm. **Puhallusvillan alla on tervapaperi ja sen alla vanha eristyspaperi, jossa oli**

**kosteuden aiheuttamia jälkiä (kuva 18).** Eristyspaperin alla on 150 mm mineraalivilla ja alimmaisena rakennuspaperi. Kulkusiltoja ei ole.

Sisätilojen puolella tilassa 12 avattiin katossa olevaa suojaluukku, jonka alta paljastui metallinen valaisinkotelo. **Em. kotelon ja kattolaudoituksen välinen teippaus oli irronnut ja välistä pilkisti mineraalivillaa (kuva 19).** Raosta voi päästä kosteaa sisäilmaa yläpohjaan.

**Yläpohjassa on villaeristeisiä IV-kanavia, joista suorakulmaisen runkokanavan eristys oli osin puutteellinen (kuva 21).**

### Märkätilat

Märkätiloiksi luetaan mm. keittiö märkäeteinen, siivouskomero sekä pesu/ WC -tila.

Keittiötiloissa betonilattiassa on pintana/ vesieristeenä akryylibetonia, jossa on holkkalistakorotukset seinille. Seinillä on muovitapettia ja sivustalla, jossa on astiapesukone on lisäksi keraamista laatoitusta. **Perkaustilassa 13 on kylmäkaapin alla puiset koro-kepalat, jotka ovat kosteusvaurioituneet (kuva 22).** Akryylibetonissa on halkeamia perkaustilan 13 ja keittiö 14 oviaukon kohdalla (kuva 23). Pintakosteusarvot vaihtelivat välillä 52 – 60. Kuivavarastossa (16) lattia on maalattu ja arvot vaihtelivat välillä 62 – 80. Korkein lukema saatiin ulkoseinien kulmassa.

**Wc- ja pesutilan lattiassa on muovimatto. Pintakosteusarvot vaihtelivat välillä 57 – 96, joista korkeimmat arvot saatiin suihkunurkasta (kuva 24).** Seinillä on muovitapettia. Suihkunurkkauksessa olevan vesipisteen alapuolella (kuva 25) lastulevyrakenteisessa seinässä pintakosteusarvot vaihtelivat välillä 44 – 50, kun hieman kauempana arvo oli 30.

Siivouskomeron lattiassa on hitsattu muovimatto, samoin märkäeteisen. Pintakosteudet vastasivat kuivan rakenteen arvoja. Kosteusvaurioon viittaavia vikoja ei havaittu.

### Muut sisätilat

Tilojen kunto on tyydyttävä, sillä pinnat, ovet ja kalusteet ovat kuluneet, mutta kosteusvaurioita ei havaittu. **Kalusteiden alla ja korkealla olevien vaakasuuntaisten tasojen päällä on runsaasti pölyä.**

### Ilmanvaihto

Ilmanvaihtoratkaisuna on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Alkuperäiset koneet ovat kellarikerroksessa olevassa IV-konehuoneessa. Lisäksi vesikatolla 2 puhallinta. Ilmanottosäleikkö on luoteispäädyssä ja sitä ei ole suojattu riittävästi viistosateelta (kuva 26).

IV-kanavat ovat pyöreää kierresaumakanavaa tai suorakulmaista lyöntiliitoksin liitettyä. Runkokanavat ovat pääasiallisesti yläpohjatilassa. 1.kerroksessa on näkyvillä yksittäisiä vetoja pääte-elimille. Venttiilit ovat normaaleja koneellisen ilmanvaihdon venttiilejä. Kuivauskaappien kostea poistoilma johdetaan poistoilmakanaviin, jolloin kanavan sisäpintaan voi muodostua otolliset olosuhteet mikrobikasvustoille. Puutteellisesti eriste-

tyissä kanavissa voi lisäksi esiintyä kondenssia. **Ilmanvaihto tuntui riittämättömältä ja vaikutelma korostui iltapäivällä.**

### **Lämmitysjärjestelmä, käyttövesiputkistot ja viemärit**

Lämpö tuotetaan saadun tiedon mukaan viereisessä rivitalossa olevassa lämmönjako-huoneessa, jossa kartoituksen yhteydessä ei käyty. Kohteessa on normaalit teräsputkes-ta tehdyt vesikeskuslämmityksen patterilinjat ja haarotusvedot. Vuotoja ei havaittu.

Käyttövesiputkien kytkennät vesipisteille ovat pääosin esillä, mutta osa on tuotu raken-teiden kautta. Pesu/ WC –tilassa 19 käyttövesiputkien läpivienti on vesipisteen alapuo-  
lella, mikä lisää vesivuoriskiä. Kellarikerroksen sos.tilan 001 käsipesualtaan poistoput-  
ken liitoksessa havaittiin vuotokohta. Alla on lattiakaivo, joten vaurioita ei ole päässyt  
syntymään. Putkivuotoja ei muissa vesikalusteissa tai putkistoissa havaittu, eikä niistä  
saatu tietoja. Vesimittari on kellarikerroksen tilassa 001 lastulevyseinän takana.

Lattiakaivot ovat pääosin valurautaa. Lisäksi on muovi- ja teräsviemäriä. **Pyykink. ti-  
lassa 2 on kalusteiden alla teipillä tulpattu viemärin pää, joka vaikutti epävar-  
malta (kuva 27).** Pinnat ovat likaiset.

### **Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset**

Päärakennuksen suurimmat korjaukset liittyvät yläpohjaan ja perustus- ja seinärakentei-  
den lämpötekni-  
sen toiminnan parantamiseen. Lisätutkimuksia vaativat rakenteet ovat  
valesokkelin takana olevat ulkoseinien puurakenteiset osat ja mahdolliset väliseinien  
alaosat, jotka lähtevät lattiapintaa alemmaa sekä kellarikerroksen alapohjarakenne. Mär-  
kätilat ja sisätilat ovat myös kuluneet, joten pintaremonttarvetta on. Lisäksi on LVIS -  
järjestelmien uusimis-/ tehostamistarvetta.

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

**Kattosadevesien poistoa parannetaan lounaissivulla.**

**Ikkunoiden osalta selvitetään kaareutuneiden alalistojen taustat ja asennus kor-  
jataan siten, ettei sadevettä pääse rakenteisiin. Vaurioituneet pinnat huoltomaalaa-  
lataan.**

**Ulko-ovien ulkopinnat kunnostetaan.** Pinnat huoltomaalataan tarvittavin osin ja tar-  
kistetaan käynti ja tiiveys sekä huolletaan salvat ja lukot. Vaihtoehtoisesti ovet uusitaan.

**Alapohjarakenne selvitetään ja tehdään porareikämittaukset tilojen 001, 002,  
003, 004 alueilla kosteusjakauman selvittämiseksi.** Varastossa 009 havaitut hal-  
keamat tiivistetään ao. massoilla.

**Ulkoseinien alaosien kunto tarkistetaan kosteusmittauksin ja rakenneavauksin.**



**Yläpohjan tulisi olla ilmatiivis, jolloin vialliset läpiviennit, mm syvennyksissä olevat valaisinkotelot ja IV-kanavien ja muiden kattovalaisimen läpiviennit tarkistetaan ja puutteet korjataan. Mineraalivillan ja puhallusvillan välissä oleva eristyspaperi poistetaan kondenssiriskin takia.**

**Toisessa vaihtoehdossa eristepaperin poistamisen lisäksi yläpohjaan asennetaan höyrynsulkumuovi rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaisesti. Tämä on selvästi kalliimpi ja työläämpi vaihtoehto mutta soveltuu, jos katon sisäpinnat uusitaan.**

**Yläpohjan tuulettumista tulisi tehostaa päätykolmioihin asennettavilla venttiileillä.**

**Märkätilojen peruskorjaustarve harkitaan erikseen, mutta pintamateriaalien uusimisaika on kohta edessä. Pesu-/ WC-tilan 19 suihkunurkan pintakosteudet ovat koholla. Muovimaton alle voi päästä vettä lattiakaivon puutteellisen asennuksen seurauksena. Muut sisätilat kunnostetaan tarpeen mukaan. Erityisesti kangaspintaiset sisäverhouslevyt ovat ongelmalliset niihin kerääntyvän pölyn yms. takia, mikä aiheuttaa oireita allergisille. Tilassa 4 sisäverhouslevyjen alaosilla havaitut tummentumat ovat todennäköisesti siivousveden aiheuttamia. Tilan 6 sisäverhouslevyn tummentuma voi olla kondenssin aiheuttama.**

**Keittiön perkaustilassa 13 olevan kylmäkaapin kosteusvaurioituneet puiset koro-kepalat poistetaan ja korvataan kosteutta kestäväillä materiaaleilla.**

**Ilmanvaihdon toiminta tarkistetaan ja varmistetaan, että henkilökunta käyttää sitä oikein. Mahdollisesti likaiset kanavat nuohotaan, säädetään ilmapirrat ja tarkistetaan ilmanvaihdon tasapaino. Yläpohjassa olevien IV-kanavien eristyksiä parannetaan. Ulkoseinässä olevan tuloilmasäleikön yläpuolelle ja sivuille tulisi asentaa suoja estämään sadeveden ja lumen pääsy.**

**Kellarikerroksen käsipesualtaan vuotava poistoputken liitos korjataan. Käytöstä poistetut viemärit tulpataan huolellisesti.**

**Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöissä on noudatettava soveltuvin osin *Ratu-korttia 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku 11/2000.***

### Kuvat selvitysteksteineen



**Kuva 1** Sade- ja sulamisvedet ohjautuvat sadevesikaivoihin.



**Kuva 2** Sisäpihan puolella kattovedet johdetaan kaivoihin.



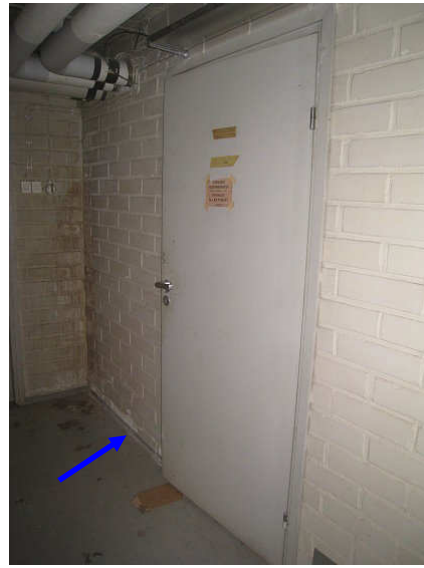
**Kuva 3** Alapihalla rännivettä roiskuu loiskekivien ohi. Kouru on lyhyt.



**Kuva 4** Ruostunutta raudoitusta.



**Kuva 5** Länsikulmalla on näkyvillä patolevyä.



**Kuva 6** Kellarin tiiliseinien alaosilla kosteuden aiheuttamia jälkiä.



**Kuva 7** Varastossa 009 lattian ja seinän välissä rako.



**Kuva 8** Varaston 009 katossa poikittaissuuntainen halkeama.



**Kuva 9** Sisäverhousseinälevyn alaosalla todennäköisesti siivousveden aiheuttamia jälkiä.



**Kuva 10** Lastulevyssä kosteuden aiheuttamia kupruja.



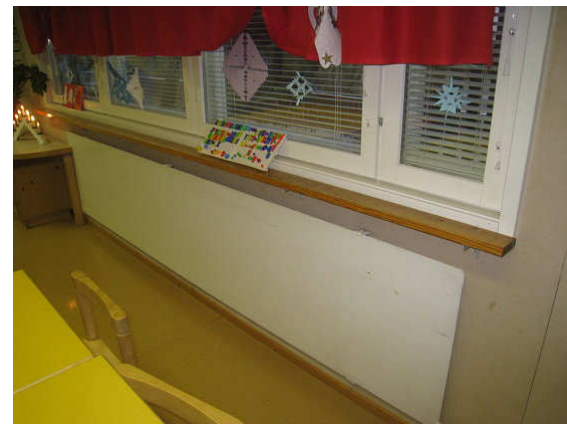
**Kuva 11** Ulko-oven maalipinnat ovat kuluneet.



**Kuva 12** Keittiön ulko-oven sisäpinnat maali hilseilee voimakkaasti.



**Kuva 13** Ikkunan alalista kaareutuu irti karmista, jolloin sadevettä voi päästä ulkoseinärakenteeseen.



**Kuva 14** Ikkunalauta on liian lähellä ikkunaa.



**Kuva 15** Puhaltimien kautta tuleva lämmin ilma on sulattanut lunta.



**Kuva 16** Yläpohja.



**Kuva 17** Läpiviennin kohdalla aluslaudoituksessa vesijälkiä



**Kuva 18** Puhallusvillan ja mineraalivillan välissä eristyspaperia, jossa kosteuden aiheuttamia jälkiä.



**Kuva 19** Valaisinkotelon kohdalla ei ole ilmasulkua.



**Kuva 20** Yksittäinen tummentuma sisäverhoulevyn yläosalla.



**Kuva 21** Runkokanavan eristys osin puutteellinen.



**Kuva 22** Perkaustilan 13 kylmäkaapin alla kosteusvaurioituneet korokepalat.



**Kuva 23** Keittiön massalattiassa halkeama.



**Kuva 24** Suihkunurkan kohdalla lattiassa koholla olevia pintakosteuksia.



**Kuva 25** Suihkusekoittajan alapuolella seinässä kohonneita pintakosteuksia.



**Kuva 26** Ilmanottosäleikköä ei ole suojattu.



**Kuva 27** Teipillä tulpattu viemärin pää. Pölyä kalusteiden alla pyykink. tilassa 2.

**ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab**  
**Helsinki 7.1.2010**

---

Asko Karvonen (GSM 0400 646 244)

\*0207 311 140, fax. 0207 311 145

[asko.karvonen@asb.fi](mailto:asko.karvonen@asb.fi)

**Liitteet:** Pohjapiirustukset (2 kpl) 1:50 merkintöineen.  
Pääty- ja julkisivukuvat (3 kpl) MK 1:100 merkintöineen