



**KOSTEUSVAURIOKARTOITUS  
JA PINTAKOSTEUSMITTAUKSET**

**Jokiuoman päiväkot**

Vihertie 16  
01620 VANTAA

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

*Kiinteistön  
kunnan puolesta*

*Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)*  
Rakennusarkkitehti

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

PÄÄKONTTORI	Hämeentie 105A, 00500 HELSINKI	ALUEKONTTORI	Kalkun Viertotie 2 A 13, 33330 TAMPERE	
Puh. 020 731 1140, Faksi 020 7311 145	posti@asb.fi	Puh. 020 731 1160, Faksi 020 731 1167	asb-yhtiot@asb.fi	
ALV rek.	Oy ASB-Consult Ab	Lämpöset Oy	Oy Scan-Clean Ab	Oy iV-Special Ab
Ly-tunnus	0744124-7	0467413-3	0690693-8	0759638-8
Kaupparek.nro	465.127	268.230	399.926	441.052

## SISÄLLYS

<b>KOSTEUSVAURIOKARTOITUS JA PINTAKOSTEUSMITTAUKSET</b> -----	<b>3</b>
Tilaaja .....	3
Kohde .....	3
Toimeksianto .....	3
Tutkimuskäynnit .....	3
Rajaukset .....	3
Merkinnät .....	3
<b>HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT</b> -----	<b>3</b>
Lähtötilanne .....	3
<i>Kosteusmittaukset 12.3.2012</i> -----	3
Tutkimusmenetelmät .....	4
<b>PÄÄHAVAINNOT</b> .....	4
<i>Piha-alueet, kattovesien poisto</i> -----	4
<i>Perustukset, sokkeli, perustusten kuivatus</i> -----	5
<i>Alapohja, pintakosteusmittaukset</i> -----	5
<i>Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät</i> -----	6
<i>Ikkunat ja ulko-ovet</i> -----	8
<i>Sisäänkäynnit, vesikatto, räystäät ja yläpohja</i> -----	8
<i>Märkätilat</i> -----	10
<i>Kuivat huonetilat</i> -----	12
<i>Ilmanvaihto</i> -----	13
<i>Lämmitys, putkistot ja viemärit</i> -----	13
<b>PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET</b> .....	15
Liitteet: .....	15

## KOSTEUSVAURIOKARTOITUS JA PINTAKOSTEUSMITTAUKSET

### Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus  
Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Kielotie 13, 01300 VANTAA

### Kohde

Jokiuoman päiväkoti  
Vihertie 16, 01620 VANTAA

Jokiuoman päiväkoti on 1-kerroksinen, harjakattoinen ja puuelementti -rakenteinen päiväkotikäyttöön tehty rakennus, joka on valmistunut v. 1989. Päiväkoti kuuluu nk. kymppipäiväkoteihin, joita on tehty tyyppi- ja materiaalin mukaisesti yhteensä kymmenen (10) päiväkotia. Rakennus on perustettu tb-lyöntipaaluvaraan ja alapohja on ryömintätilainen. Kohteen julkisivut ovat puuverhotut. Harjakaton vesikatteenä on konesaumattu pelti. Rakennuksen kokonaisala on noin 835 m<sup>2</sup>.

### Toimeksianto

Toimeksiantona oli kartoittaa tiloista näkyvät kosteus- ja vesivauriot sekä mahdolliset riskitekijät ja laatia havainnoista raportti toimenpide-ehdotuksineen tilaajan käyttöön. Samalla tehtiin lattioiden pintakosteusmittaus märkätilojen ja vesipisteiden osalta.

### Tutkimuskäynnit

KVK-kartoitus tehtiin 12.3. ja 15.3.2012. Lunta oli n. 60 cm. Kartoitukset tehtiin ASB Consult Oy:n rakennusarkkitehti Unto Kovanen toimesta. Kohteen sisätiloissa liikuttiin itsenäisesti. Tilat olivat käytössä. Alustatilakartoitus on tehty ASB Consult Oy:n toimesta 3/ 2012.

### Rajaukset

Rakenteita ei avattu. Rakennusvieriä ei tarkastettu lumisuuden takia. Katolla oli vielä lunta.

### Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä olevaan pohjapiirrookseen.

## HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT

### Lähtötilanne

Kosteusvauriokartoitus tehtiin kohteen korjaussuunnittelua varten. Tarkoituksena oli raportoida rakenteissa olevia riski- ja vauriokohtia. Kartoitushetkillä oli aurinkoinen suojasää.

### Kosteusmittaukset 12.3.2012

<u>Rakennusosa</u>	<u>% RH</u>	<u>°C</u>	<u>g/m<sup>3</sup></u>
Ulkoilma klo 11.00	47	+6,6	3,5
Sisäilma klo 8.50/ Ruokailu 28	24	22,1	4,6
Tuloilma klo 9.00/ Ruokailu 28	24	18,6	3,8

## Tutkimusmenetelmät

Käytettävissä oli rakennuksen MK 1:100 pääpiirustukset. Aiemmin on tutkittu 10-päiväkotien rakennesuunnitelmia. Rakenteita ja pintoja havainnoitiin pääasiassa aistinvaraisesti. Ulkoilman ja huoneilman lämpö- ja kosteusarvoja mitattiin Vaisalan HMI41 -mittalaitteella sekä HMP42-mittapäällä. Osaa henkilökunnasta haastateltiin mahdollisten kosteusvaurioiden osalta. Kartoituksen eri havaintoja taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään. Puurakenteisen lattian pintakosteuksia havainnoitiin vesipisteiden kohdalla ja märkätiloissa GANN Hydromette UNI 1 näyttölaitteella käyttäen mittapäätä LB70. Pintakosteudentunnistin on ns. ”arvio-mittari”, jonka lukemia ei tule käyttää yksin korjaustyön suunnitteluun. Pintakosteusarvoja merkittiin pohjapiirroksen.

## PÄÄHAVAINNOT

### Piha-alueet, kattovesien poisto

Lumisuudesta johtuen rakennusvieriä ei päästy tarkastamaan (*kuva 1 ja 2*). Rakennuksen vierustoilta on liikennealueiden puolella ainakin asfalttia, istutusalueiden kohdalla on sepelikaista. Pihalla olevat varastot ovat puuvuorattuja. Niiden kunto vaikutti päällisin puolin vielä hyvältä tai tyydyttävältä, maalipinnat ovat kuluneet, rännejä ei ole, joten vesi roiskuu seinien alaosiin (*kuva 3, 4 ja 5*).



**Kuva 1** Vihertien puoleista sivua.



**Kuva 2** Sepelireunus ja sokkelilevy.



**Kuva 3** Jätevarasto



**Kuva 4** Leikkimökki/ varasto.

Kattosadevedet on johdettu räystäskouruin ja syöksytorvin edelleen muovisiin kattovesikaivoihin, joissa on valurautaiset lehtiritilät (kuva 6).



**Kuva 5** Leikkivälinevarasto sisäpihalla.



**Kuva 6** Rännikaivo, sokkeliä vasten asfalttimakkara, alustatilan tuuletusputki.

### Perustukset, sokkeli, perustusten kuivatus

Perustukset on tehty tb-lyöntipaalujen varaan, joiden varaan on valettu paaluanturat ja niiden varaan tb-peruspalkit. Perusmuurien kosteussuojana on sokkelilevy, jonka yläreunassa on am. suojalista (kuva 2). Perustuksia tarkasteltiin lumen takia otosmaisesti rakennuksen ulkopuolelta, jolloin perustusten painumiin viittaavia merkkejä ei havaittu. Sokkelin korkeus vaihtelee 30 – 50 cm.

Rakennuksen ympärillä on suunnitelmien mukaan muoviputkesta tehdyt salaojat ja tarkastuskaivoja. Lumen takia kaivoja ei ryhdytty etsimään, joten salaojia ei tarkastettu. Rakennuksen ryömintätalassa on myös salaoja, joka havaittiin alustatilakartoituksessa.

### Alapohja, pintakosteusmittaukset

Alapohja on koko alaltaan ryömintätalainen kantava puuelementtirakenne, jossa lattiapintana on hitsattu muovimatto ja sen alla lastulevy. Lattiat olivat pinnaltaan pääosin ehjiä, pari muovimaton saumahalkeamaa havaittiin nivelosalla. Lattiapinnan alla on koolaus, kantavat palkit ja vuorivillakeriste ja alapinnassa tuulisuojana bituliittilevy. (kuva 7, 8). Alustatilojen puolelta alapohjarakenne on pääosin hyvässä kunnossa ja läpiviennit vaikuttivat tiiviiltä. Alustatilassa on ohjausjärjestelmällä varustettu koneellinen poistoilmanvaihto, alustatilaan saadaan korvausilmaa ulkopuolisten korvausilmapiipputkien ja sokkeliventtiilien kautta. Alustatilan pohjalla on sepeliä, jonka pinnassa havaittiin paikallisesti kosteusrasitusta ja jonkin verran mikrobikasvustoa. Ks. Alustatilakartoitus.

Lattian kosteusmittaukset tehtiin wc- pesu- ja märkätiloissa 1,5– 2 metrin välein pintakosteuden tunnistimella. Lisäksi mitattiin kuivissa huonetiloissa olevien lavuaarien viemärläpiviennit lattiaan. Märkätiloissa mitattiin lattiakaivojen ja viemärien läpivientikohtia ja otosmaisesti vertailuarvoja. Mittalaitteen maksimilukema on n. 170. Märkätiloissa pintakosteusarvot vaihtelivat 31–45 (–55), mitkä vastaavat pääosin normaalin kuivan rakenteen arvoja. Huonetilojen lavuaarien viemärläpivientien kohdalla saatiin kuivaa vastaavat arvot. Mitatut pintakosteusarvot on merkitty pohjapiirustukseen. Muita korkeammat arvot voivat johtua veden käytöstä tai siivoustoimista.



**Kuva 7** Keskilohkon ryömintätilaa.



**Kuva 8** Ryömintätilaa, sepelissä on mikrobi-  
kasvua.

Märkätilojen muovimattojen saumat vaikuttivat tarkastetuin osin ehjiltä. Märkätilojen ovikyynnykset ovat matalia muovilistoja (*kuva 9*). Vesileikkitilan rajalla on am. korotuslista. Kuivissa huonetiloissa havaittiin rikkiäisiä muovimattosaumoja nivelosan kohdalla työhuoneen 31 ovien lähellä (*kuva 10*). Henkilökunta muisteli kotikeittiö 4 kaapiston kohdalla olleen vesivuotoa tv, mutta tästä ei havaittu enää jälkiä.



**Kuva 9** Liian matala muovikynnys märkätilassa.



**Kuva 10** Nivelosan maton halkeama työhön 31.

### **Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät**

Rakennuksen rungon muodostavat kantava puuelementtirakenteinen alapohja, puurakenteiset ulkoseinäelementit ja todennäköisesti keskialueen pituussuuntaiset väliseinät, sekä puurakenteiset yläpohjaelementit ja vesikattorunkona olevat puiset naulalevyristikot, jotka tukeutuvat ulkoseinien ja em. kantavien väliseinien varaan. Rakenteet vaikuttivat olevan kunnossa. Vesikaton jiiritaite kerää runsaasti lunta, mikä voi runsaslumisina talvina aiheuttaa pysyviä painumia, jopa murtumia. Vesikattorakenteen painuman aiheuttamia taipumia on todettu olevan monissa muissa kymppiväködeissa, joten kyseessä on rakenteen tyyppivika.

Tyyppipääpiirustustekstien mukaan ulkoseinät ovat puuelementtirakenteita, joissa on puutolpat 40 x 95 mm k 600 ja välissä polyuretaanieriste 95 mm. Ulkopinnassa on jäykisteenä 6,5 mm vaneri ja sisäpinnassa 12 mm kipsilastulevy (Sasmox). Ulkovuoraus on pääosin rimasaumattu pystylaudoi-  
tus, jonka alla on vaakalautakoolaus. Puuverhouksen tausta tuulettuu saumarimojen alla olevan pohjalautojen välisen kapeahkon n. 20 mm leveän tuuletusvälin kautta. Paikoin ikkunoiden yhtey-  
dessä on vaakanelointia (kuva 12). Puuvuorauksen alareunassa on maalattu puinen vaakalista. Päätyulkoseinän yläosalla on peltinen vaakalista, samoin ikkunoiden yläpielissä (kuva 14). Puu-  
verhous on maalattu vaaleaksi. Räystäät ovat maalattua lautaa, ovat vielä hyväkuntoiset.

Julkisivut on henkilökunnan muistikuvan mukaan maalattu v. 2007. Pystylautojen ja saumarimojen päitä ei ole viistetty ja niiden päiden maalaus on heikko tai kulunut (kuva 11, 14). Pystylautojen ja rimojen päät ovat lähellä alareunan vaakalistaa tai sitä vasten, samoin lähellä vaakapeltejä. Ikkunoiden vesipellitykset ovat loivia, joten viistosade roiskuu ikkunoiden alaosille (kuva 13).



**Kuva 11** Sokkelinrajan vaakalista, pystyri-  
mojen päät on maalaamatta.



**Kuva 12** Päätyseinä liikunta 30 -kohdalla,  
kulkuluukku yläpohjaonteloon.



**Kuva 13** Vesipellit ovat loivia.



**Kuva 14** Ikkunan yläpielen vesipelti.

Ulkoseiniä sisäpinoissa ei havaittu vesivuotojälkiä tai kosteusvaurioita. Joitain rakoja on nurkissa mm. Liikunta 30 ulko- ja väliseinän liittymässä, jossa on kulmalistakin.

Väliseinät ovat puurunkoisia kipsilastulevyseiniä joissa on äänieristysvilloitus. Väliseinissä on lähinnä normaalia kulumista ja kolhuja, kosteusvaurioita ei havaittu. Alakattojen yläpuolella väliseinäliittymät on tiivistetty polyuretaanivaahdolla, läpiviennistä kuitenkin puuttui uretaaniitiivistyksiä.

## Ikkunat ja ulko-ovet

Ikkunat ovat pääosin kiinteitä ikkunoita, joissa on 3-kertaiset umpiolasielementit. Lisäksi on avattavia tuuletusikkunoita, joissa on myös 3-kertainen umpiolasi. Ulkopuoliset vaakalistat ovat alumiinia. Ikkunat on maalattu ja ne on huoltomaalattu v. 2007 julkisivumaalauksen yhteydessä. Ulkopintojen yleiskunto vaikutti tyydyttävältä. Maalaus on kuitenkin tehty osin heikosti ilmeisesti ilman kunnollisia pohjatöitä ja paikoin maalikerros on ohut (kuva 13,14).

Ikkunoiden sisäpintojen kunto on vielä hyvä tai tyydyttävä, tiivisteet olivat ehjiä. Ei saatu käsitystä, onko umpiolasielementtien tiivistyskittauksia uusittu maalauksen yhteydessä. Välikarmeissa havaittiin joitain maalihalkeamia, jotka voivat johtua puun elämisestä ja/ tai kosteudesta.

Tuuletusikkunoissa on 2 kpl tiivisteitä. Tuuletusikkunat toimivat varapoistumisteinä. Tuuletusikkunoita pidettiin kaikkina 3 tarkastuspäivänä yleisesti auki ja tämän takia tuuletusikkunoiden alakarmeissa on kosteusrasitusjälkiä sadepäiviltä (kuva 15). Tuuletusikkunoiden salpojen vastalevyjä on korjattu uusimmalla samalla kohdalla oleva karminosä (kuva 16).



**Kuva 15** Vesirasitusjälkiä.



**Kuva 16** Tuuletusikkunan vastalevy on painunut, ei sulkeudu tiiviisti.

Ulko-ovet ovat pääosin puurakenteisia maalattuja ikkunaovia, lisäksi on pari umpiovea. Ovet ovat jonkin verran kuluneet, mutta kosteusvaurioita ei havaittu. Katokset suojaavat ovia. Ovissa on potkupellit.

## Sisäänkäynnit, vesikatto, räystäät ja yläpohja

Sisäänkäyntien yhteydessä on pinnoiltaan kuluneita kestopuurakenteisia kaiteita, puuportaita ja inva-luiska. Puuosat ovat kuluneet, lumen takia kaikkea ei päästy näkemään. Sisäänkäyntien kohdalla on tehty betonivalu teräsprofiilipellin varaan, joka tukeutuu perustuspalkkeihin. Sisäänkäyntitasot ovat betonilaattapintaiset. Sisäänkäyntien edessä ovat kuistikatokset, joista sisäpihan puoleiset sisäänkäynnit ovat sisäänvedettyjä. (kuva 17, 18).

Vesikatto on harjakaton mallinen ja katteena on alkuperäinen rivipeltikate, jonka alla on lauteruoteet ja aluskate. Ei ole tuuletusrimoja. Vesikattorunkona ovat puiset naulalevyristikot, jotka on tuettu. Vesikatolle pääsee irtotikkaita myöten. Lunta oli vielä jäljellä, mutta sitä oli ilmeisesti vähennetty sisäpihan lappeilla, muualta lumia oli pudonnut itsestään, räystäällä oli jäitä. Räystäällä on lumiasteita kulkureittien kohdalla. Vesikatolla käytiin tekemässä yleissilmäys (kuva 19). Kulkusiltoja on vain vähän ja ovat puusta ja ovat jo kuluneet (kuva 20). Iv-piippujen läpiviennit vaikuttivat tiiviiltä (kuva 21). Viemärin tuuletusputki on kallistunut (kuva 19) ja lapetikkaiden yläpään kiinnitykset ovat irronneet lumen siirtymisen takia ja nyt on reikiä (kuva 19). Räystäällä on räystäskourut (kuva 22), joiden ohi vesi osin valuu. Yksi rännin liitos oli irronnut putoavan lumen ja jään takia.





**Kuva 17** Keittiön kuluneet portaat ja kaiteet.



**Kuva 18** Invaluiska ja sisäänkäynnit.



**Kuva 19** Yleiskuva, kallistunut putki.



**Kuva 20** Huono kattosilta, lapetikkaat ovat irti ja on reikiä.



**Kuva 21** IV-piipun läpivienti.



**Kuva 22** Ränni ja ohivaluma

Yläpohjaonteloihin on käynti päädyissä olevien luukkujen kautta irtotikkaiden avulla (kuva 12). Yläpohjaontelon tarkastus tehtiin nivelalueella tilojen 22–30 ja 52–56 yläpuolella. Suoraan luukun kohdalla on kulkuesteenä IV-kanavia, kuten muissakin kymppipäiväkodeissa vastaavalla kohdalla.

Ontelotilan ilma pääsee vaihtumaan ainakin räystäältä. Ontelotila on jaettu kipsilevystä tehdyllä palokatkolla, jossa ei ole luokkuja toiseen osastoon. Ontelotilan kunto vaikutti hyvältä, rakennusjä-  
tettä on (kuva 23). Aluskate on paikoin rikki ja läpivienneissä on epävarmoja kohtia (kuva 24, 26).  
Tuoreita vuotojälkiä ei havaittu, mutta aluskatteissa on vesijälkiä mm. jiirien kohdalla (kuva 25).  
IV-piippujen läpivientien kohdalla aluskate on paikoin huonosti asennettu. Rivipeltikatteen alla on  
ruodelaudoitus ja heti sen alla on aluskatepahvi, joka on limitetty am. Pellitysten kiinnikkeiden nau-  
lat lävistävät aluskatteen, mutta em. johtuvia vesijälkiä ei havaittu. Rivipeltien saumojen osalta ei  
aluskatteen takia päästy tarkastamaan, onko peltien saumoissa käytetty am. tiivistysainetta.  
Nivelalueella Liikunta 30 kohdalla on kahden kattoristikon alapaarteiden varaan tehty jonkinlainen  
yläpohjan ripustuskannatus, jota ei ole havaittu muissa kympipäiväkodeissa.



**Kuva 23** Yleiskuva yläpohjaonteloon.



**Kuva 24** Aluskate on revennyt rikki, alapaar-  
teiden varaan on tehty ripustus.



**Kuva 25** Jiiritaitteen vuotojälkiä.



**Kuva 26** Aluskate on huonosti alustatilan tuu-  
letusputken läpiviennissä.

### Märkätilat

Märkätiloiksi luetaan mm. valmistuskeittiö ja PSH-/ WC -tilat, tuulikaappien yhteydessä olevat mär-  
käeteiset, vesileikkilitat sekä vesiriskin osalta myös tekninen tila, joissa kaikissa on lattiakaivot.  
Keittiön seinissä on laatoitus ja katossa on peltisäleverhous, jotka olivat kunnossa (kuva 27). Lat-  
tian muovimaton pinta on karhennettu, lattiakaivot ovat rst-rakenteiset. Lattiapinnat ja kaivoliitty-  
mät, sekä juurinostot vaikuttivat olevan kunnossa, mutta ovikynnys on matala (kuva 28). Kuivava-  
raston ovi on kärsinyt vesivaurioita, koska ei sovi ko. tiloihin rakenteeltaan.



**Kuva 27** Keittiö



**Kuva 28** Matala kynnyks

Muissa päiväkodin märkätiloissa on lattioissa hitsatut muovimatot, joissa on juurinosto seinälle, seinillä on laatoitus tai muovitapetti, katoissa on alakattona akustiikkalevy (*kuvat 29-32*). Pinnat vaikuttivat olevan vielä pääosin kunnossa. Wc-märkätilojen ovikynnykset ovat matalia muovilistoja, joten on vesivuotoriski esim. lattiakaivon tulvimistilanteessa (*kuva 9*).



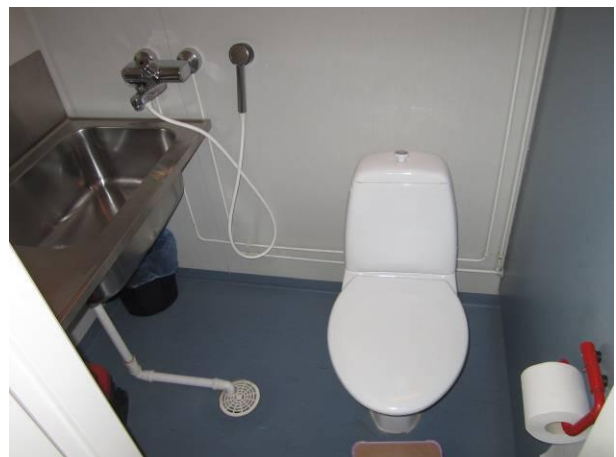
**Kuva 29** Märkäeteinen



**Kuva 30** Wc/ pesutila



**Kuva 31** Vesileikkihuone, on am. kynnyks.



**Kuva 32** Wc/ S, suihkun tilalla on rst-allas.

Wc- ja pesutilojen lattiakaivot ovat muovikaivoja, piilopaikoissa olevissa kaivoissa oli hieman likaa. Märkäeteisten rst-lattiakaivoissa on am. tyhjennettävä hiekkasäiliö, märkäeteisen lavuaarin viemäri on viety lattian läpi am. tiiviisti. Kaivojen liittymät vaikuttivat tiiviiltä.

Wc-pyttyjen jalkojen juuria oli tiivistelty leveillä silikonisaumoilla, joita oli jo rikki (kuva 31). Pesutilojen lavuaarien puutasoissa on vesivaurioita. (kuva 32).



**Kuva 33** Wc/ S muovikaivo ja wc-pytyn juuri-itiivistys.



**Kuva 34** Lavuaaritason kosteusvaurio.

### Kuivat huonetilat

Siivouksen taso vaikutti olevan pääosin hyvä. Pintamateriaalit ovat tyydyttävässä tai hyvässä kunnossa (kuva 38). Eteisen 35 kohdalla alakaton yläpuolella oli kattoelementin levyssä vanhoja vuotojälkiä (kuva 35), samoin Kotikeittiö 49 katossa väliseinäräjällä oli vuotojälkiä (kuva 36). Muualla maali- ja puupinnoissa on nähtävissä normaalia käytön aiheuttamaa kulumista. Puulistat ovat kuluneet, samoin ovien alaosat. Akustiikkalevyjen reunoissa ei ole suojausta. Ryhmäh. 10 lavuaarin vierellä olevan kaapin alaosa ja jalkalista on kärsinyt roiskevesistä (kuva 37). Alakattojen akustiikkalevyissä oli paikoin IV-venttiilien kohdalla likaa, mutta olivat yleensä siistejä. Osa henkilökunnasta valitti lattioiden kylmyyttä pakkasilla.



**Kuva 35** Vuotojälkiä ET 35 alakattotilassa.



**Kuva 36** Vuotojälkiä kotikeittiö 49 katonrajassa väliseinän kohdalla.



**Kuva 37** Lavuaarin vieressä roiskevesivaurioita ryhmähuoneessa 10.



**Kuva 38** Hyväkuntoinen ryhmähuone.

### Ilmanvaihto

Ilmanvaihtoratkaisuna on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Keittiöstä on oma poistopuhallin. Teknisessä tilassa on IV-koneet, alustatilan poistopuhallin, lämmönvaihdin ja sähköpääkeskus. Teräspeltiset kanavat ovat alakattotiloissa (kuva 39). lisäksi on yläpohjaontelossa lämpöeristettyjä runkokanavia. Ilmanvaihto koettiin ilmeisesti riittämättömäksi, koska tuuletusikkunoita pidettiin yleisesti auki (kuva 40). Tähän voi olla syynä myös huonetilojen liian korkea lämpötila.



**Kuva 39** Tuloilmakanava alakattotilassa



**Kuva 40** Yleinen "ilmanvaihtoratkaisu" vaikutti olevan jäähdytyskeino.

### Lämmitys, putkistot ja viemärit

Rakennuksessa on normaalit teräsputkesta tehdyt vesikeskuslämmityksen patterilinjat, jotka ovat näkyvillä tai piilossa koteloidissa ja alakattotiloissa. Lämmitysrunkoputkissa on eristeenä villaa. Verhokoteloidissa olevien putkien eristeitä ei päästy tarkastamaan. Sisätilojen lämpötila oli kartoitushetkellä huonemittarien mukaan n. 21–22 C°. Käyttäjät eivät valittaneet olleen kylmyyttä, mutta lattiaa moitittiin kylmiksi. Tähän voi vaikuttaa myös kalustesijoittelu. Patterien termostaattien toiminnassa vaikutti olevan säätöeroja ja osa oli irrotettu kokonaan. Termostatit ovat osin kalusteiden tai verhojen katveessa, mikä heikentää lämpötilojen hallintaa. Saman huonetilan pattereista osa oli lämmin ja osa kylmänä. Wc -ja suihkutiloissa on myös käyttövesipattereita.

Käyttövesiputket ovat kuparia. Vesiputkien kytkennät vesipisteille ovat näkyvillä runkojen ollessa piilossa alakattojen yläpuolella. Kv-runkoputkissa on lämpöeristeet, jotka ovat solumuovia. Putkivuotoja ei havaittu. Pari putkivuotoa on ollut, mutta ko. vesipisteet on poistettu käytöstä. Lavuaarien metallisia vesilukkoviemäreitä on huollon toimesta arvioitu heikoksi, muovikauluksia on rikki. Vesikalusteissa eikä putkissa havaittu vuotoja.

Viemärit ovat muoviputkea. Lattiakaivot ovat pääosin muovikaivoja, joissa on am. kiristysrenkaat. Märkäeteisten ja keittiön lattiakaivot ovat ruostumatonta terästä.



**Kuva 41** Lämpöputkien runkolinja.



**Kuva 42** Käyttövesiputkien runkolinja.



**Kuva 43** Pesupaikan lavuaarikaapin asennuksia.



**Kuva 44** Pesutiloissa lattiakaivot olivat muovia.

## PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Rakennuksen yleiskunto on hyvä tai tyydyttävä, mutta siitä löytyi erilaisia paikallisia tai yleisempiä epäkohtia, jotka tulee korjata tai kunnostaa. Osa korjauksista vaatii ao. korjaussuunnitelman. Mahdollisesti eteen tulevista epäselvistä kohdista tulee tehdä lisätutkimuksia (kosteusmittaukset, mikrobivauriotutkimukset, sekä rakenteiden avausta) rakenteiden kunnan selvittämiseksi. Pintakallistukset ja kattosadevesijärjestelmät tarkastetaan keväällä 2012, ellei jo ole tiedossa niiden kunto.

**Julkisivujen pystyaukkojen alapää** vähintään huoltomaalataan tiiviiksi, lisäksi suositellaan sitä ennen päiden viistämistä. Lisäksi uusitaan ikkunoiden vesipellitukset riittävän kalteviksi sekä varmistetaan tuuletusreitit niiden alta. Ikkunoiden ja ulkoseinien liittymät tarkistetaan tiiviiksi. Ikkunoiden ulkopinnat huoltomaalataan, sisäpintoja kunnostetaan. Umpio-lasielementtien väliset elastiset kittaukset uusitaan, mikäli ovat alkuperäisiä.

**Sisäänkäyntien puukaiteiden ja portaiden osalta tehdään tarkastus lumien sulettua, vähintään tehdään pienkorjauksia ja kunnostuksia.** Ulkovarastojen ulkopinnat tarkastetaan lumien sulettua, arvioidaan että vähintään tehdään huoltomaalaus. **Ulkovarastojen räystäälle asennetaan räystäskourut.**

**Vesikatto tarkastetaan kokonaan lumien sulettua. Vesikattorungon kantavuus tarkistetaan.** suositellaan, että vesikatolla asennetaan kulkusillat koko harjalinjalle, lisäksi kiinnityspaikat turvaköysille. Vialliset rännit korjataan, tarkistetaan lumiesteet ja niiden kiinnitys. Kallistuneet tuuletusputket oikaistaan, putkien juuriliittymän tiiveys tarkistetaan.

Vesikaton aluskatteiden vuotojälkien syynä on todennäköisesti kondenssivesi ja jään padottumisen aiheuttamat vesivuodot rivipeltien liitossaumoista, kun saumojen tiivistys on huono. Asiaan voi vaikuttaa poistamalla jääpalteet ajoissa. **Yläpohjaontelossa olevien lv-piippujen läpivientien aluskatteet korjataan ehjiksi, samoin repeytyneet aluskatteet.**

**Märkätilojen ovikynnykset korotetaan.** Märkätiloissa päästään lähivuosina pääosin vielä pienkorjauksin mm. saumaustarkistuksin ja tarkistamalla pyttyjen kiinnitys sekä viemäriiliitos, mutta pitkän päälle niiden muovimatot kannattaa jo uusia ja samalla wc-pytyt kiinnitetään vain liimakitillä. Keittiön väliovi uusitaan.

**Eteisten pesupaikkojen lavuaarien tasot kaappeineen uusitaan.** Alakattojen akustiikkalevyt kannattaneet lähivuosina uusia kaikki reunoiltaan suojaetuiksi. Samalla tarkistetaan vuotojäljet ja kunnostetaan vioittuneet pinnat väh. huoltomaalalla. Seinien ja kattojen raot tiivistetään, samoin muovimattojen halkeamat. Huonetilojen lavuaarien vaurioituneet ympärykset korjataan. Henkilökuntaa opastetaan lämpötilasäätöjen tarkkailuun. Patteritermostaateihin asennetaan rajoittimet ja uusitaan vialliset termostaatit.

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

**Delete Tutkimus Oy/ ASB-Consult Oy Ab, Helsinki 29.3.2012**



**Unto Kovanen** (GSM 040 848 4354)

\*0207 311 140, fax. 0207 311 145, [unto.kovanen@delete.fi](mailto:unto.kovanen@delete.fi)

### Liitteet:

Pohjapiirustus (1kpl) ei MK merkintöineen ja selvitysteksteineen.