



KOSTEUSVAURIOKARTOITUS

Patotien päiväkoti

Patotie 8
01600 VANTAA

ASB-YHTIÖT,
ASB-Consult Oy Ab, Helsinki

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

ASB-YHTIÖT
*Kiinteistön
kunnan puolesta*

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 -----	3
Lähtötilanne.....	3
Tutkimusmenetelmät.....	4
Päähavainnot.....	4
<i>Piha-alueet, kattovesien poisto, salaojat</i> -----	4
<i>Perustukset, sokkeli, perustusten kuivatus</i> -----	4
<i>Alapohja, pintakosteusmittaukset</i> -----	5
<i>Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät</i> -----	5
<i>Ikkunat ja ulko-ovet</i> -----	6
<i>Vesikatto, räystäät ja yläpohja</i> -----	6
<i>Märkätilat</i> -----	7
<i>Sisätilat</i> -----	7
<i>Ilmanvaihto</i> -----	8
<i>Putkistot ja viemärit</i> -----	8
Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset.....	8
Kuvat selvitysteksteineen.....	10

KOSTEUSVAURIOKARTOITUS

Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Kohde

Patotien päiväkoti

Patotie 8
01600 VANTAA

Kohde on puurunkoinen 1- kerroksinen päiväkotirakennus. Kohteen julkisivut ovat pääosin paikalla muurattua tiiltä, lisäksi on puuverhousta. Harjakaton vesikatteena on profiilipelti. Rakennus on valmistunut 1980-luvun puolella välissä. Rakennuksen kokonaisala on noin 850 m².

Toimeksianto

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

Tutkimuskäynnit

Kartoituskäynti tehtiin 25.5.2010 ASB-Consult Oy:n insinööri (AMK) Asko Karvosen toimesta. Kohteen sisätiloissa liikuttiin itsenäisesti. Henkilökunta osoitti joitain vuotäjälkipaikkoja. Tilat olivat normaalissa käytössä.

Rajaukset

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

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. Kartoitus-
hetkellä oli aurinkoinen poutasää. Käyttäjiltä saadun tiedon mukaan on havaittu vesi-
jälkiä mm. tilan 20 katossa ja tiloissa 48 ja 50 ikkunoiden kohdilla.

	<u>% RH</u>	<u>°C</u>	<u>g/m³</u>
Ulkoilma klo 14.00	42	16,8	6,1
Sisäilma sos.tilassa 35	34	21,8	6,5

Tutkimusmenetelmät

Käytettävissä oli rakennuksen MK 1:200 pohjapiirustukset, vesikattopiirustus ja leikkaus- ja julkisivupiirustuksia.

Rakenteita ja pintoja havainnoitiin pääasiassa aistinvaraisesti. Rakenteiden pintakosteuksia havainnoitiin GANN Hydromette UNI 1 näyttölaitteella käyttäen mittapäätä B50. Pintakosteudentunnistin on ns. ”arvio-mittari”, jonka lukemia ei tule käyttää yksin korjaustyön suunnitteluun. Ulkoilman ja huoneilman lämpö- ja kosteusarvoja mitattiin Vaisalan HMI41 -mittalaitteella sekä HMP42-mittapäällä. Osaa henkilökunnasta haastateltiin mahdollisten kosteusvaurioiden osalta. Kartoituksen eri havainnot tallioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

Päähavainnot

Piha-alueet, kattovesien poisto, salaojat

Rakennuksen vierustoilla on mukulakiveystä ja asfalttia. Maanpinnan kallistuksista on tehty erillinen selvitys (ASB-Consult Oy, pvm. 14.6.2010).

Kattosadevedet on johdettu räystäskouruin ja syöksytorvin edelleen **rännivesikaivoihin, joissa oli paikoin runsaasti kasvijätettä (kuva 1)**. **Syöksytorvia on kahdesta kohtaa irrotettu ilkevaltaisesti, jolloin tiilimuuraus on kastunut (kuva 2)**. Lisäksi länsisivulla syöksytorven heitinosa ei ylety rännivesikaivon päälle (kuva 3).

Perustukset, sokkeli, perustusten kuivatus

Rakennus on rakennesuunnitelmien mukaan perustettu tiiviin maakerroksen päälle teräsbetonianturan varaan. Sokkeli on suunnitelmien mukaan tehty leikkauksen 1-1 kohdalla alaosaltaan 290 mm leveistä kevytsoraharkoista, jolloin ulkopuolisen routasuojana olevan polystyreenilevytyksen jälkeen sokkeli jatkuu siten, että ulommaisena on 75 mm kevytsoraharkko, sitten 75 mm polystyreeni ja sisimmäisenä on 125 mm kevytsoraharkko, jonka päältä on nostettu puurakenteinen ulkoseinä. Leikkauksen 2-2 kohdalla sokkelin alaosa on 290 mm kevytsoraharkoista, jonka jälkeen routasuojauksen yläpuolella ulommaisena on 75 mm kevytsoraharkko ja sisimmäisenä 125 mm kevytsoraharkko, jonka päältä on nostettu puurunkoinen ulkoseinä ollen maanpinnan alapuolella. **Rakennepiirustukseen on merkitty kevytsoraharkon ulkopintaan bitumihuopa vedeneristeeksi mutta tästä ei kuitenkaan saatu havainnotta.** **Länsipäädyn katoksen kohdalla on sokkelissa halkeamia ja kalkkihärmettä (kuva 4)**. Näkyvä pinta sokkelista on rapattu ja maalattu.

Julkisivutiilimuurauksen alaosa noin 200 mm alempana on sokkelissa vaakasuuntainen halkeama rakennuksen kaikilla sivuilla ja paikoin ruostunutta raudoitusta on tullut näkyviin (kuva 5). Sokkelin kulmakohdissa on palasia lohkeillut irti tai irtoamaisillaan (kuva 6).

Rakennuksen ympärillä on muoviputkesta tehdyt salaojat. Nurkilla on salaojien tarkastuskaivoja, joiden kannet ovat valurautaa. Rakennuksen koilliskulmalla tarkastettiin salaojien tarkastuskaivo, joissa vesipinta oli likimain muovisen salaojaputken juoksupinnan tasossa. Juoksupinta oli mittauksen perusteella maanpinnasta arviolta 1 500 mm. Kaivo on tehty betonirenkaista (kuva 7).

Alapohja, pintakosteusmittaukset

Alapohja on maanvarainen teräsbetonilaatta, jonka alla on lämpöeriste. **Lattian ja sokkelirakenteen liittymä ei ole tiivis (kuva 8).** Tällöin alapohja voi toimia korvausilmareittinä ja maaperän ns. normaali mikrobikasvu voi aiheuttaa sisäilmahaittaa.

Lattioiden pintakosteusmittaukset tehtiin kaikissa tiloissa. Mittaus tehtiin otosmaisesti ja saadut arvot merkittiin ylös. Pintakosteusarvot vaihtelivat kuivissa tiloissa muovimatoilla 50 – 62.

Märkätiloissa lattioiden pintakosteudet vaihtelivat muovimattopinnoilla välillä 60 – 96 ollen korkeimmillaan lattiakaivojen ympärillä suihkunurkkauksissa. Siivouskeskuksen 26 lattian pintakosteus oli keskialueella 89 ollen lattiakaivon vierellä 62 – 80. Keittiön lattian pintakosteusmittauksia ei voitu tehdä tilan käytöstä johtuen.

Gann mittauskojeen maksimiarvo on 160 ja selvästi kostean rakenteen arvon n. 130.

Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät

Rakennus on puurunkoinen ja ulkoseinät ovat puurankarunkoisia. Sisätiloissa on myös kantavia väliseiniä.

Ulkoseinissä on villaeriste ja höyrynsulkumuovi ja sisäpuolisena materiaalina on kipsilevyä. **Kohdilla, joissa lattialaatan ja sokkeliliittymän liittymä on avoin on höyrynsulkumuovin alareuna näkyvillä (kuva 8).** Julkisivuissa ulkoverhouksena on pääosin poltettu moduulimittainen tiili, yläosilla on pystylomalaudoitus. Vesikatolla olevan IV-konehuoneen ulkoseinissä on profiilipeltiä.

Tiiliverhouksen alimmassa kerrassa on pystysaumarakoja, joiden kautta rakenne vaikuttaisi tuulettuvan. **Tiilimuurauksessa on paikoin halkeamia (kuva 9)** ja yhdessä sisäpihan puoleisessa kulmassa **tiili on haljennut (kuva 10)** ja taustalla olevaa kipsilevyä on näkyvillä (kuva 11). Sokkelin päällä ei tällä kohtaa havaittu olevan bitumihuopaa.

Seinien yläosien **pystylomalaudoitusten alaosilla ei ole viistettä ja ovat huonokuntoiset. Yhdestä kohtaa laudoitusta on lahonnut todennäköisesti räystäskourun tulvimisen seurauksena (kuva 12).** Tiilimuurauksen päällä on vesipelti, joka on nostettu pystylomalaudoituksen taakse kipsilevyä vasten. **Tiloissa 48 ja 50 on ikkunaliittymästä vuotanut vettä sisätiloihin (kuva 13).** Näillä kohdin ulkopuolelta vesipeltiä raottamalla näkyi kipsilevyn pinnassa vesivuotojälkiä. Tilan 50 kohdan vesivuodosta ei henkilökunnalla ollut tarkkaa tietoa mutta tilan 48 kohdalta toukokuun 2010 viikon 20 loppupuolella.

Väliseinät ovat puurunkoisia kipsilevyseiniä joissa on äänieristysvilloitus. Käytävän 23 kipsilevyväliseinän alaosan pintaa on rikottu pituussuuntaisesti. Muutoin väliseinissä on lähinnä normaalia kulumista ja kolhuja.

Ulkovarastojen ulkovuorauspinnot ovat maalipinnoiltaan huonokuntoiset.

Ikkunat ja ulko-ovet

Ulko-ovet ovat pääosin yksilehtisiä teräsrakenteisia ovia, joissa on ikkunaosa (*kuva 14*). Lisäksi on puurakenteisia ikkunallisia ja ikkunattomia ovia. Puuovet ovat kuluneet ja paikoin painuneet alaspäin mutta varsinaisia kosteusvaurioita ei havaittu. Teräsovien pinnot ovat kuluneet.

Ikkunat ovat pääosin puurakenteisia kiinteitä 3-kertaisia umpiolasi-ikkunoita, joissa on myös avattavia tuuletusikkunoita. Sisäpuitteissa on jonkin verran kosteusjälkiä (*kuva 15*). **Vesipellin asennuksissa on paikoin puutteita, jolloin kallistus on ikkunan suuntaan** (*kuva 16*). Kattolyhtyjen ikkunoissa on halkeilua (*kuva 17*). **Kahden kattolyhdyn kohdalla oli yksi uloin lasi rikki.** Eteistilan 43 kohdalla olevan **kattolyhdyn ikkunan vesipellin asennus on puutteellinen** (*kuva 18*), jolloin sadevedellä on mahdollista päästä rakenteeseen. Tilan 48 avattiin ikkunan yläpuolella olevaa peitelistää taustan tarkistamiseksi. Ikkunakarmin ja ylätukipuun välissä on polyuretaanivaahtoa, jota ei kuitenkaan em. välissä ole kauttaaltaan.

Vesikatto, räystäät ja yläpohja

Vesikatto on monimuotoinen harjakatto. IV-konehuoneen kohdalla on pulpettikattoa. **IV-konehuoneen räystäspellityksen alla ei havaittu myrskypeltiä, joten sadevedellä on mahdollista päästä rakenteeseen.**

Vesikatolle pääsee IV-konehuoneesta ja ulkoa irtotikkaiden kautta, joka kartoitushetkellä oli paikallaan. **Irtotikkaat on osa rakennustelinettä, joka ei ole tarkoitettu ko. tarkoitukseen. Vesikatolla on alkuperäiset puurakenteiset kattotikkaat ja kulkusillat, jotka ovat huonokuntoiset ja keräävät puidenlehtiä yms.** (*kuva 19*). **Lumiesiintymät on kiinnitetty pellin läpi pulteilla, joten vesivuotoriski on suuri** (*kuva 20*).

Vesikate on pinnaltaan jo haalistunut ja muovipinnoite on jo irtoillut ja **pelti alkanut paikoin ruostumaan** (*kuva 21*). Pellin alla on ruodelaudoitusta ja aluskatteena on panssarikate, joka katkeaa molemmilla lappeilla vähän ennen harjalinjaa. **Räystäillä aluskate vaikuttaisi loppuvan paikoin ennen ulkoseinän tuuletusväliä.** Vesikaton runkona on kertopuupalkkeja ja sahatavaraa, lisäksi on liimapuuta.

Vesikaton tuulettumisessa on puutteita. Viistoilla katto-osuuksilla mineraalivillan päälle asennettu kovavilla tukkii reitin. Puurakenteissa on kosteuden aiheuttamia jälkiä (*kuva 22*). Harjalinjalla on alipaineventtiileitä.

Lyhyillä räystäillä on muovipinnoitetusta pellistä tehdyt räystäskourut ja syöksytorvet. Katepeltien päiden alla on ohjainpellit, jotka tulevat rännien sisälle. **Paikallisesti räystäskouruissa on riittämättömiä kallistuksia ja maatumutta kasvijätettä, joka pöytäveden** (*kuva 23*).

Työhuoneen 20 katon kipsilevyssä oli vesivuotojälkiä (kuva 24) ja pintakosteustunnistimella pinta oli märkä. Em. tilan yläpuolella on kattoluukku, joka ei tarkastushetkellä ollut kunnolla suljettuna. Yläpohjan lämpöeristeenä on 150 mm **mineraalivillaa + 50 mm mineraalivillalevyt (kuva 25).** Tällä kohtaa yläpohjassa on höyrynsulkumuovin limityskohta ja välissä oli pisaroita (kuva 26). **Höyrynsulussa on epätiivelyskohtia, jolloin vesi tv. on päässyt sisäverhouskattolevyyn asti. Tilassa 20 on voimakas haju. Hajun perusteella on mahdollista, että vesikaton avonaisen luukun kautta on virtsattu yläpohjaan.**

Liikuntasalin 21 kohdalla on viistokatto ja kipsilevyssä + akustiikkalevyssä vanhoja vesivuotojälkiä (kuva 27). Tällä kohtaa on kattolyhty, jolloin sadevettä on kovalla myrskyllä voinut päästä rakenteeseen ikkunan vesipellin alta edelleen katon höyrynsulkumuovin epätiivelyskohdista sisäverhouskattolevyyn.

Kohteessa on useita kattolyhtyjä, joiden kipsilevyverhotuissa valokuiluissa ei havaittu vaurioita (kuva 28). **Irrotettavat puusäleiköt keräävät pölyä.** Em. ei ole kaikkien kattolyhtyjen kohdilla.

Märkätilat

Märkätiloiksi luetaan mm. valmistuskeittiö ja PSH-/ WC –tilat, tuulikaappien yhteydessä olevat märkäeteiset, vesileikkilat sekä ullakon IV-konehuone, joissa kaikissa on lattiakaivot.

Keittiötilan betonilattiassa on vesieristeenä akryylibetonia, jossa on **halkeama lähellä lattiakaivoa (kuva 29).** **Keittiön käytäväovella ei ole kynnystä ja massapinnoitteen ja käytävän muovimaton väli ei ole tiivis (kuva 30).**

Vesileikkilatan lattiassa on 150 x 150 mm laatat. Silikonisaumojen reunat ovat paikoin auenneet.

Muissa märkätiloissa on hitsattu muovimatto, joka on nostettu seinälle n. 100 mm. **Juurinostojen kulmat ovat monin paikoin haljenneet lisäten kosteusvaurioriskiä (kuva 31).** Kipsilevyrakenteisissa seinissä on laatoitukset. Kattopinnat ovat kipsilevyä tai alakattona on kipsilevyt. Kynnykset ovat matalat muoviset ja eivät pidä tulvimislanteessa.

Suihkujen kohdalla on suihkualtaat. Lattioissa ja seinissä ei todettu normaalista poikkeavia kosteusarvoja kuin vain satunnaisesti lattiakaivojen ympärillä. Putkien ja lattiakaivojen läpiviennit vaikuttivat tiiviiltä. Suihkualtaiden alle jääneet lattiakaivot olivat likaantuneet. Lattian kallistukset ovat yleensä riittävät.

Sisätilat

Pintamateriaalit ovat tyydyttävässä kunnossa. Maali- ja puupinnoissa on nähtävissä normaalia käytön aiheuttamaa kulumista. Alakattolevyt ovat likaantuneet.

Ryhmähuoneen 02 **allaskaapin pohjalevyssä on kosteusvaurio poistoputken läpiviennin kohdalla (kuva 32).**

Varastossa 04 on viemäriputken läpiviennin kohdalla kipsilevyssä vanhoja vesivuotojälkiä (*kuva 33*).

Ilmanvaihto

Ilmanvaihtoratkaisuna on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. IV-konehuone on ulkolakolla, jonne pääsee sos.tilasta 35. Pyöreät teräspeltiset kanavat ovat pääosin alakattotilassa, osin myös yläpohjassa. Osa Iv-kanavista on lämpöeristetty. Ilmavirtoja ei mitattu. **IV-konehuoneen ulkoseinässä oleva tuloilmasäleikköä ei ole suojattu** (*kuva 34*).

Päiväkotitiloissa on jonkin verran pölyä mm. suihkualtaiden alla ja muissa hankalasti siivottavissa paikoissa. Kuivauskaappien poistoilmavirta on ohjattu kurttuputkella poistoventtiilin päähän.

Putkistot ja viemärit

Rakennuksessa on normaalit teräsputkesta tehdyt vesikeskuslämmityksen patterilinjat, jotka ovat näkyvillä ulkoseinien alaosilla tai piilossa alakattotiloissa. Käyttövesiputket ovat kuparia. Vesiputkien kytkennät vesipisteille ovat näkyvillä runkojen ollessa piilossa alakattojen yläpuolella. Putkissa on lämpöeristeet. Putkivuotoja ei havaittu, eikä niistä saatu tietoja. Vesikalusteissa eikä putkissa havaittu vuotoja.

Viemärit ovat muoviputkea. Lattiakaivot ovat muovia.

Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset

Rakennuksen yleiskunto on tyydyttävä, mutta siitä löytyi erilaisia paikallisia tai suurempia epäkohtia, jotka tulee korjata. Osa korjauksista vaatii ao. korjaussuunnitelman, lisäksi tulee eteen tulevista epäselvistä kohdista tehdä lisätutkimuksia (kosteusmittaukset, mikrobivauriotutkimukset, sekä rakenteiden avausta) rakenteiden kunnon selvittämiseksi.

Sokkelin ja tiilivuorauksen vauriot korjataan kestäväällä tavalla selvittäen ensin halkeilun syy. **Vaurioita on voinut osaltaan aiheuttaa sokkelin puutteellisesta vedeneristyksestä johtuen rakenteen eristetilaan pääsyt vesi.** Rakenteessa voi olla myös kylmäsiltoja riippuen siitä kuinka routasuojauslevy on rakennusaikana asennettu sokkelin lämmöneristeeseen nähden, jolloin maaperän kosteus voi tiivistyä kylmään pintaan.

Maanvarainen teräsbetoni-laatta suhteessa sokkeliin on liikkunut monin paikoin, joka voi olla seurausta siitä, ettei täyttökerrosta ole rakennusvaiheessa tiivistetty riittävän hyvin ja maanvarainen teräsbetoni-laatta on painunut. Toisaalta on mahdollista, että perustukset ovat liikkuneet routanousun seurauksena. Rakenteita on syytä selvittää lisätutkimuksin ja niiden perusteella laaditaan korjaustyöselostus.

Ikkunoiden ulkopinnat peruskunnostetaan ja uusitaan listoitusten ja lasin väliset elastiset kittaukset. Samalla parannetaan vesipellityksiä sekä varmistetaan tuuletus-

reitit niiden alta ja tarkistetaan/ tiivistetään ikkunoiden liittymät ulkoseinärakenteeseen. **Ulko-ovet peruskorjataan tiiviiksi** parantaen samalla niiden jäykkyyttä tai ovet uusitaan.

Tilan 20 yläpohjassa havaittu vesivaurio tulee korjata pikaisesti. Tila osastoidaan muista tiloista ja alipaineistetaan. Kosteus- ja mikrobivaurioituneet rakenteet poistetaan ja jäljelle jäävät rakenteet desinfektoidaan.

Vesikattorakenteissa olevien kosteusjälkien syynä on todennäköisesti yläpohjan huono ilmatiiveys ja vesikatteen ja eristestilan välinen puutteellinen tuuletus. Ilmavuotoreittejä ja höyrysulun puutteiden takia on sisäilman sisältämä kosteus päässyt yläpohjatilaan aiheuttaen havaitut jäljet. Ilmiö korostuu, jos sisäilma on ylipaineinen.

Vesikate jouduttanee uusimaan räystäspelteineen. Samassa yhteydessä lisätään tuuletusrimat ruoteiden alle, sekä uusitaan aluskate siten, että se ulottuu päätyräystäisille sekä sivuräystäisillä reilusti ulkoseinien yli. Viistojen yläpohjien osalta varmistetaan tuuletusraon toimivuus räystäiltä harjalle asti. Kattosillat ja kattotikkaat uusitaan ja lumiesteiden osaltaan tarkistetaan kiinnitykset ja tiivistetään tarvittaessa. **Räystäskourut ja syöksytorvet korjataan tai uusitaan** ja tarkistetaan syöksytorvien ja rännivesikaivojen keskinäiset sijoitukset.

Mikäli nykyisen peltikatteen pinta voidaan kohtuuhintaan kunnostaa, tehdään ao. ruoste- vauriokunnostukset ja parannetaan yksityiskohtia. Em. on todennäköisesti uusimista kalliimpi tapa, sillä kate joudutaan irrottamaan alustan tarkastamiseksi ja vikojen korjaamiseksi mm. aluskatteen ja höyrynsulkumuovin osalta.

Ikkunaliittymien kohdalta sisätiloihin 48 ja 50 on vettä voinut päästä puutteellisesti tiivistettyjen lumiesteiden kiinnityskohdista tai kattolyhdyn ikkunan vesipellin alta. Yläpohjarakennetta ei päästy tarkistamaan vesivuotoreitin selvittämiseksi.

Märkätiloissa päästään pääosin vielä pienkorjauksin. **Ovikynnykset korotetaan ja muovimattojen saumojen pikkuviaat korjataan.** Märkätilat varaudutaan peruskorjaamaan n. 10 vuoden kuluessa. Keittiön massalattiassa oleva halkeama paikataan ao. menetelmin.

Ryhmähuoneen 02 allaskaapin kosteusvaurioitunut alalevy uusitaan.

Ilmanvaihdon toimivuus tarkistetaan ensin kokonaisvaltaisesti ja mahdolliset puutteet korjataan. **Ilmanvaihtokanavat puhdistetaan ja ilmanvaihto säädetään tasapainoiseksi. IV:n tuloilmasäleikön yläpuolelle ja sivuille tulisi asentaa suoja estämään sadeveden ja lumen pääsy.**

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

Kuvat selvitysteksteineen



Kuva 1 Kattovesikaivossa kasvijätettä.



Kuva 2 Syöksytorvea ei ole, jolloin ulkoseinän vesirasitus on suuri.



Kuva 3 Syöksytorven heitinosan ja kattovesikaivon keskinäinen sijainti puutteellinen.



Kuva 4 Sokkelissa kalkkihärmettä ja halkeamia.



Kuva 5 Sokkelin ruostunutta raudoitusta näkyvillä.



Kuva 6 Sokkelikulmissa on vaurioita.



Kuva 7 Salaojien tarkastuskaivo.



Kuva 8 Lattian ja ulkoseinän sokkelirakenteen liittymä ei ole rakenteiden liikkumisista johtuen tiivis.



Kuva 9 Julkisivutiilimuurauksessa halkeamia.



Kuva 10 Julkisivutiilimuurauksessa ja sokkelissa halkeamia.



Kuva 11 Tiili haljennut ja taustan kipsilevyä näkyvillä.



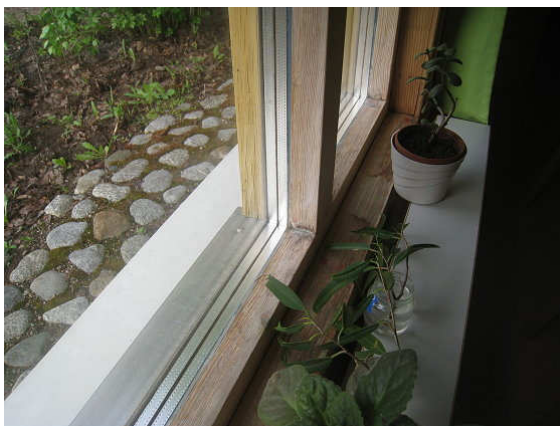
Kuva 12 Pystylomalaudoitus lahonnut yhdestä kohtaa.



Kuva 13 Tilan 48 ikkunaliittymän vesivuotokoh-
toa.



Kuva 14 Teräsrakenteinen ikkunallinen ulko-ovi.



Kuva 15 Ikkunoiden sisäpuutteissa jonkin ver-
ran kosteusjälkiä.



Kuva 16 Vesipellin asennus puutteellinen.



Kuva 17 Kattolyhtyjen ikkunoissa halkeilua.



Kuva 18 Vesipellin asennus puutteellinen.



Kuva 19 Puurakenteiset kattotikkaat ja kulkusillat ovat huonokuntoiset.



Kuva 20 Lumiesteet kiinnitetty pulteilla, jotka eivät ole tiiviit.



Kuva 21 Peltikatteen muovipinnoite on irtoillut ja pelti on alkanut ruostumaan.



Kuva 22 Vesikaton tuulettumisessa on puutteita ja puurakenteissa on kosteuden aiheuttamia jälkiä.



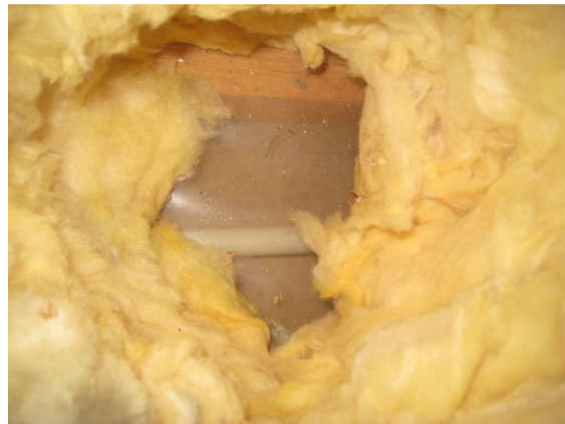
Kuva 23 Räystäskouruissa on kasvijätettä.



Kuva 24 Vesijälki tilan 20 katossa.



Kuva 25 Yläpohjaa tilan 20 yläpuolelta.



Kuva 26 Mineraalivillan alla höyrynsulkumuovin pinnalla pisaroita. Voimakas haju.



Kuva 27 Liikuntasalin katossa vanhoja vesivuotojälkiä.



Kuva 28 Kattolyhdyn valokuilussa ei havaittu vesivuotojälkiä.



Kuva 29 Keittiön lattian massapinnassa halkeama.



Kuva 30 Keittiön massapinnon ja käytävän muovimaton liittymä ei ole tiivis.



Kuva 31 Muovimaton juurinosossa halkeama.



Kuva 32 Allaskaapin pohjalevyssä kosteusvaurio.



Kuva 33 Viemärin läpivientikohdassa vesi-
vuotojälki.



Kuva 34 Suojaamaton IV:n tuloilmasäleikkö.

ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab
Helsinki 11.6.2010

Asko Karvonen (*GSM 0400 646 244*)
*0207 311 140, fax. 0207 311 145
asko.karvonen@asb.fi

Liitteet: Pohjapiirustukset (2kpl) MK 1:200 merkintöineen ja selvitysteksteineen.
Ulkoseinäleikkaustyypit MK 1:10 (1 kpl).
Rakenneleikkaukset MK 1:20 (1 kpl)