



KOSTEUSVAURIOKARTOITUS

Hämeenkylässen päiväkoti

Sahratie 7
01630 VANTAA

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

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 -----	3
Lähtötilanne	3
Tutkimusmenetelmät	4
Päähavainnot	4
<i>Piha-alueet, kattovesien poisto, salaojat -----</i>	<i>4</i>
<i>Perustukset, sokkeli, perustusten kuivatus -----</i>	<i>4</i>
<i>Alapohja, pintakosteusmittaukset-----</i>	<i>5</i>
<i>Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät -----</i>	<i>5</i>
<i>Ikkunat ja ulko-ovet -----</i>	<i>6</i>
<i>Vesikatto, räystäät ja yläpohja-----</i>	<i>6</i>
<i>Märkätilat -----</i>	<i>8</i>
<i>Sisätilat -----</i>	<i>8</i>
<i>Ilmanvaihto-----</i>	<i>8</i>
<i>Putkistot ja viemärit-----</i>	<i>9</i>
Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset.....	9
Kuvat selvitysteksteineen.....	11

KOSTEUSVAURIOKARTOITUS

Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Kohde

Hämeenkylässä päiväkoti
Sahratie 7
01630 VANTAA

Kohde on puurunkoinen 1-kerroksinen päiväkotirakennus. Kohteen julkisivut ovat pääosin paikalla muurattua tiiltä, lisäksi julkisivuissa on puuverhousta. Harjakaton vesikatteenä on profiilipeltikate. Rakennus on perustettu teräsbetonisten lyöntipaalujen varaan. Alapohjista n. puolet on maanvaraisia teräsbetonilaattoja ja puolet kantavia alapohjia, joiden alla on ryömintätila. Kantavissa alapohjissa kantavana rakenteena ovat ontelolaatat, joiden päällä on lämpöeriste ja pintalaatta. Rakennus on valmistunut v. 1983. Rakennuksen kokonaisala on noin 900 m² ja tilavuus on noin 3000 m³.

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 24.9.2008 ASB-Consult Oy:n insinööri (AMK) Asko Karvosen ja rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta. Kohteen sisätiloissa liikuttiin itsenäisesti. Henkilökunta osoitti joitain vuotojälkipaikkoja. 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 pohjapiirroksen.

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 vesijälkiä mm. alakattojen akustiikkalevyissä ja ollut paikallisesti vesivuotoa katosta IV-kanavan kohdalta.

Rakennuksen ympärillä on tehty kunnostuksia mm. tehty sepelöintiä, korjattu maanpinnan kallistuksia, asennettu salaojia sekä katto- ja pintavesijärjestelmä. Alustatilat on kunnostettu v.2002 aiemmin tehdyn alustatilakartoituksen perusteella.

Mittaukset 24.9.08, paikka ja aika	<u>% RH</u>	<u>°C</u>	<u>g/m³</u>
Ulkoilma klo 8.00	93	4,2	6,0
Ulkoilma klo 14.00	49	17,6	7,8
Sisäilma leikkih 01 klo 11.30	39	22,5	7,8
Tuloilma liik.sali 38 klo 12.15	44	19,5	7,4

Tutkimusmenetelmät

Rakenteita ja pintoja havainnoitiin pääasiassa aistinvaraisesti. Rakenteiden pintakosteuksia havainnoitiin Humitest MC100S -pintakosteudentunnistimella. Ulkoilman ja huoneilman lämpö- ja kosteusarvoja mitattiin Vaisalan HMI41 -mittalaitteella sekä HMP42-mittapäällä. Ilmavirtauksia havainnoitiin Dräger Flow-Check – virtausilmaisimella. Toimintayksikön esimiestä ja osaa henkilökunnasta haastateltiin mahdollisten kosteus- ja mikrobivaurioiden osalta. Kartoituksen eri havaintoja taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

Päähavainnot

Piha-alueet, kattovesien poisto, salaojat

Rakennuksen vierustoilla on sepelikaistaa, betonilaatoitusta, asfalttia, mukulakiveystä, sekä hiekkaista soraa. Maanpinnan kallistukset vaikuttivat riittävältä.

Kattosadevedet on johdettu räystäskouruihin ja syöksytorvin edelleen muovisiin rännivesikaivoihin, joista ne on johdettu umpiviemärillä edelleen (kuva 1). Syöksytorvien päiden sijainti suhteessa kaivoon vaihtelee, joten osassa kovalla sateella vesi voi roiskua yli tai tiputtaa reunan kaivon ohi. Poutasäällä asiasta ei saatu varmuutta.

Perustukset, sokkeli, perustusten kuivatus

Rakennus on lupapiirustusten ja rakennesuunnitelmien mukaan perustettu lyöntipaalu-
jen varaan. Perustukset on tehty paikalla valuna teräsbetonista.

Betonisokkeleissa on paikoin verkkohalkeilua ja jonkin verran muita halkeamia lähinnä hakasterästen kohdalla (kuva 3). Joitain ruosteisia teräksiä on pinnassakin. Tiilivuorauksen ja sokkelin rajalla olevan laastisauman kohdalla on paikoin tapahtunut liikkumista todennäköisesti lämpölaajenemisen takia. Sokkelien kosteussuojaksi on asennettu ainakin osalla rakennusta nystyräprofiiliset sokkelilevyt.

Rakennuksen vierellä on sepelikaista siltä osin, kun ei ole muita päällysrakenteita. Sepelikaistat ovat todennäköisesti v. 2002 tai uudemmat, samoin osa piharakenteista on uusittu. Käytettävissä ei ollut tietoa, onko perusmuurin viereen tehty pystysalaojat esim. sepelillä.

Rakennuksen ympärillä on muoviputkesta tehdyt salaojat. Nurkilla on salaojien tarkastuskaivoja, joiden kannet ovat valurautaa (kuva 2). Kaivot ovat muovirakenteisia ja niiden yläosa on säädettävä. Rakennuksen korkeammalla sijaitsevalla osalla (maanvarainen alapohja) tarkastettiin salaojien tarkastuskaivoista kaksi, joissa vesipinta oli juoksupinnan tasossa. Juoksupinnat kaivoissa olivat mittauksen perusteella lattiapinnasta tontin yläkulmalla keittiön 18 kohdalla arviolta 1,2 metriä ja tk 03 kohdalla 1,6 metriä.

Alapohja, pintakosteusmittaukset

Pääosa alapohjasta on tehty maanvaraisena teräsbetonilaattana, jonka alla on lämpöeriste. Lattioissa ei havaittu painumia eikä halkeamia eikä kukaan valittanut kylmistä lattioista. Pintakosteusmittausten perusteella maanvaraisista laatoista ei havaittu normaalisia poikkeavia kosteuksia.

Osa alapohjasta on tehty kantavana rakenteena, jossa kantava rakenne on joko ontelolaattoja tai paikalla valettua teräsbetonilaattaa. Kantavan laatan päällä on lämpöeriste ja teräsbetoninen pintalaatta. Kantavan alapohjan alla on ryömintätila. Alustatiloista on tehty erillinen selvitys pvm 28.10.2008 ASB Consult Oy:n toimesta.

Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät

Rakennus on puurunkoinen. Ulkoseinät ovat puurankarunkoisia. Vesikaton runkona on kertopuuta, liimapuupalkkeja, sekä sahatavaraa. Sisätiloissa on myös kantavia väliseiniä ja pilareita seinien sisällä.

Ulkoseinissä on villaeriste ja höyrynsulkumuovi ja sisäpuolisena materiaalina on kipsilevyä, sekä sen päälle tehtyä puista puolipanelointia. Julkisivuissa ulkoverhouksena on pääosin poltettu moduulimittainen punatiili, lisäksi on vaakasuuntaista puupaneelia. Vesikatolla on IV-konehuoneen ulkoseinissä pystysuuntaista maalattua puupaneelia. Väliseinät ovat puurunkoisia kipsilevyseinäisiä joissa on äänieristysvillioitus.

Runko vaikutti pääosin hyväkuntoiselta, sillä rakenteiden liikkumisen viittaavia merkkejä ei juuri havaittu sisätiloissa. Vain pari pienehköä lyhyttä halkeamaa havaittiin levyseinien kulmissa, jotka johtunevat puutavaran kuivumisesta. Yhdessä liimapuupalkissa on palkin keskialueella pituussuuntaisia halkeamia.

Tiiliverhouksen alareunassa on joitain pieniä tuuletusputkia, joiden tuuletusvaikutus liepee pieni. **Normaaleja muurauksen pystysaumarakoja ei ole.** (kuva 1) Näin **tuuletus voi olla riittämätön**. Sisäpuolella ei vielä havaittu tähän viittaavia vikoja.

Tiilimuurauksessa on länsipäädyssä joitain pakkasrapautumia (kuva 4), joissa **tiilien ulkopinta on lohjennut irti**. Tästä sadevesi pääsee yhä helpommin ulkoseinärakenteisiin.

Vesikatolla on IV-konehuoneen pystysuuntaisten panelointien kunto keskimäärin huono auringon ja vesirasituksen takia. Paneelit ovat halkeilleet ja maali irtoaa. Puuvuorauksen sääsuojauskyky on jo merkittävästi heikentynyt (kuva 5).

Pulpettikaton yläräystäiden otsalaudat ovat kastuneet ja vääntyneet liian lyhyiden räystäspellitysten takia (kuva 6).

Muallakin räystäösotsien laudoituksissa ja ikkuna-aukkojen puuosissa on kosteusvaurioita. Maalipeite on kulunut ja laudoissa on halkeilua. Vesipeltien liittymissä on ikkunoiden yhteydessä ja vesikatolla huonosti tehtyjä kohtia, joista vesi pääsee turmelemaan liittymiä ja voi päästä rakenteisiin.

Väliseinissä ei havaittu merkittäviä vikoja, lähinnä normaalia kulumista ja kolhuja. Muutamissa kohdissa havaittiin väliseinissä vesivuotojälkiä mm. yläpohjan viemärituuletusputkien läpivientien kohdalla. Märkätilojen kohdalla on alakattojen yläpuolella kipsilevyjen pinnassa väritön kosteussulkukäsittely.

Ikkunat ja ulko-ovet

Ulko-ovet ovat pääosin yksilehtisiä puuovia, joissa ikkuna. Lisäksi on teräsrakenteisia ovia, joissa on ikkunaosa. **Puuovien toimivuus on keskimäärin huono, sillä niiden jäykkyys on pettänyt ja ovien yläreunoissa on selviä rakoja.** (9) Puuovet ovat myös kuluneet. Varsinaisia kosteusvaurioita ei havaittu. Teräsovien pinnat ovat kuluneet.

Ikkunat ovat pääosin puurakenteisia kiinteitä 3-kertaisia umpiolasi-ikkunoita, joissa on myös avattavia tuuletusikkunoita. Lisäksi on teräsrakenteisia ikkunaseiniä.

Puuikkunoiden ulkopinnoilla alaosat ovat kuluneet ja niissä on vesijälkiä, halkeilua ja alkavaa pintalahoa (kuva 7). Todennäköisesti tuuletusikkunoita on pidetty auki saateella, koska ikkunaväleihin on tullut vesivaurioita. Vesikatolla on ullakon länsipäädyn vesikaton suuntaisissa ikkunoissa vuotojälkiä alanurkissa.

Vesikatto, räystäät ja yläpohja

Vesikatto on monimuotoinen harjakatto, jossa on useita jiiritaitteita. Lisäksi on pulpettikattoa IV-konehuoneen kohdalla. Vesikatteenä on muovipinnoitettu profiilipelti. Pellin alla on 50x50 mm ruoderimat, sekä aluskatteena toimiva kova kuitulevy. Nykyisin ruoteiden alla käytettävää tuuletusrimoitusta ei ole. Vesikaton runkona on kertopuupalkkeja ja sahatavaraa, lisäksi sisätiloissa on liimapuuta.

Vesikatolle pääsee ulkoa irtotikkaiden kautta. Kiinteät tikkaat on poistettu ilkvallan takia. Vesikatolla on alkuperäiset puurakenteiset kattotikkaat ja kulkusillat, sekä lumiesteitä. **Lapetikkaat ja kulkusillat ovat jo huonokuntoiset** (kuva 11). Katolle on kuljettu myös tomutustelineen kautta, joka oli siirretty räystäään viereen. Alustatilan myöhemmin lisätyille poistoimureille ei ole kulkusiltaa.

Lumiesteitä ei ole sisäpihan puolella riittävästi, sillä ulko-ovien kohdalla on lumiesteet, mutta muualla ei, vaikka rakennuksen vierellä kuljetaan ja leikitään.

Vesikate on pinnaltaan jo haalistunut ja räystäällä muovipinnoite on jo irtoillut ja pelti alkanut paikoin ruostumaan erityisesti peltien päistä sekä sisäjiirien peltien osalta (kuva 12,13). Peltien kiinnitykseen on käytetty kateruuveja, joissa on tiiviste, lisäksi on käytetty pop-niittejä mm. harjapeltien kiinnitykseen.

Ruuvikiinnitys on tehty kateprofiilin pohjalta. Kateruuvien tiivisteet ovat jo kuluneet, joten vuotoriski on jo iso, samoin jiiritaitteiden peltien liitoskohdissa ja ruostekohdissa.

Harjapeltien alla on tarkastetuilla kohdin tiivisteinä solumuoviprofiilit, joissa on irrotettava tulppa tuuletusta varten. Osa tulpista on paikallaan, joten tuuletus heikkenee.

Räystäällä on muovipinnoitetusta pellistä tehdyt räystäskourut ja syöksytorvet. Katepeltien päiden alla on L-malliset ohjainpellit, jotka tulevat rännien sisälle. **Rännien liitoskohdista on vuotanut vettä ja pellit ovat paikoin ruosteessa.**

Paikallisesti ränneissä on riittämättömiä kallistuksia. Ränneissä on maatonut kasvijätettä, joka padottaa veden, joten rännejä ei ole puhdistettu pitkään aikaan.

Vesikatolla on IV-puhaltimia, joiden peltiosat ovat osin ruosteessa.

Paikoin räystäällä on peltien profiilien alle työnnettyjä 50x50 rimoja, joiden kulmat on viistetty, jotta ne mahtuvat profiilin kohdalle. Ratkaisun tarkoitus on voinut olla rakenteen vahvistus, mutta samalla tuulettavuus heikkenee.

Räystäslautoja avattiin Vaatehuolto 23 kohdalla vesikatteen alusrakenteen tarkistamista varten. Ruoteiden paksuus on 50 mm ja niiden alla on aluskatteena kovakuitulevy.

Avauskohdalla tuuletusrako vaikutti matalalta. **Aluskate jää vajaaksi, eikä yllä edes ulkoseinän tasalle (kuva 16).** Ulkoseinässä on eristeenä mineraalivilla.

Yläpohjat ovat pääosin vesikaton suuntaisia, lisäksi on pieniä alueita, joissa on vaakasuuntaista yläpohjaa lähinnä jiiritaitteiden alla ja erisuuntaisten harjakattojen liitoskohdissa. Lämpöeristeenä on mineraalivillaa. Katon sisäverhouksena on pääosin kipsilevy, jonka päälle on kiinnitetty puinen höyläpintainen rakolaudoitus. Lisäksi on alueita, joissa yläpohja on viistoa ja sen alla on ontelotila alakattojen yläpuolella. Alakattotiloissa on LVIS -asennuksia.

Yläpohjissa on alakatto-osuuksien kohdalla sisäpinnassa kalvopintainen huokoinen puukuitulevy, jonka saumat on alun perin teipattu tiiviiksi ao. tiivistysteipillä. **Teippauksia on yleisesti irti ja joitain levyjä on pullahtanut lommolle mm. siksi, että liitoskohdan alla ei ole puuta (kuva 28).** Todennäköisesti levyjen pullahtelu johtuu kosteudesta, jolloin levyt ovat kastuessaan muuttaneet muotoaan ja jääneet muotoonsa.

Harjakattojen risteysalueilla olevien alakattojen yläpuolella olevilla tasaisilla yläpohjaosilla, viistoilla osilla sekä viiston ja tasakattoisen yläpohjan liitoskohdissa olevilla pystyosilla on käytetty myös läpinäkyvää höyrynsulkumuovia. Näiden **höyrynsulkumuovien limitykset ovat yleisesti huonosti tehdyt ja höyrynsulussa on selviä aukkoja tai reikiä (kuva 18-,27).** Paikoin muovia tai muuta ilmasulkuksi tarkoitettua ei ole ollenkaan ja eristeet ovat täysin esillä (kuva 21). Eristeitä ja höyrynsulkumuovia on asennettu sekavasti toisiinsa nähden. Ilmansulku on heikko. Lisäksi putkilla ja IV-kanavilla on puhkottu höyrynsulkua, sillä ne on viety paikoin yläpohjan eristetilaan.

Alakattojen akustiikkalevyissä on tummumia ja vesivuotojälkiä. Tällaisia vuotojälkiä on mm. käytävällä 40 sk 07 kohdalla, sekä psh 15. Näiltä kohdin tutkittiin alakattolevyjen yläpuolisia rakenteita. **Muutamissa kohdin muovikalvon päällä on selviä vesijälkiä ja paikoin tummuneita villoja.**

Muovin ala- ja yläpuolella oleva puutavara vaikutti kuivalta **vuotokohdilla**, mutta **puutavarassa on yleisesti vesijälkiä ja tummumia (kuva 18).** Höyrynsulun epätiiviskohdista pääsee todennäköisesti ilmavirran mukana sisäilman kosteutta, joka tiivistyy ja vaaluu muovikalvon päälle ja siitä edelleen mm. alakattojen päälle.

Lisäksi alakattojen vuotojälkikohdilla todettiin olevan mm. tuuletusviemärien huonosti tiivistettyjä läpivientejä yläpohjan läpi mm. henkilökunnan sosiaalitila 08 kohdalla (kuva 20, 24). Liikuntasali 38 katon ja ulkoseinän rajalla on maali irronnut hieman kipsilevyn päältä (kuva 29).

Märkätilat

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

Keittiötiloissa betonilattiassa on vesieristeenä akryylibetonia. Keittiön käytävövellä ei ole kunnan kynnyksiä, vaan vain matala muovilista.

Muissa märkätiloissa on hitsattu muovimatto, joka on nostettu seinälle n. 100 mm. Kipsilevyrakenteisissa seinissä on laatoitukset, joiden alla on väritön kosteussuojakäsittely. Seinillä olevia putkia on kiinnitetty laatoitettuihin seiniin muovikannakkeiden, joiden reikien tiiveydestä ei saatu käsitystä. Alakatoissa on akustiikkalevyt.

Suihkujen kohdalla on suihkualtaat ja suihkuseinäkkeitä. Osa suihkutiloista on tehty siten, että lattiaan on asennettu altaan muodostava korokelista, jonka yllä on asennettu em. muovimatto. **Reunalistojen muovimattojen saumoissa on joitain pieniä halkeamia. Lisäksi puuttuu ovien kohdalta kynnyskorotuksia, joten mahdollisesti tulviva vesi pääsee kuiviin huonetiloihin (kuva 34).** Lattioissa ja seinissä ei todettu normaalia poikkeavia kosteusarvoja kuin vain satunnaisesti lattiakaivojen ympärillä. Putkien ja lattiakaivojen läpiviennit vaikuttivat tiiviiltä. Suihkualtaiden alle jääneet lattiakaivot olivat likaantuneet (kuva 42). Lattian kallistukset ovat yleensä riittävät. Ullakon IV-konehuoneessa kallistuksia ei käytännössä ole, myös **IV-konehuoneen kynnys on epätiivis.** Lattiassa on koneiden alla korokepaloja, joiden mattojen saumoja on tiivistetty silikonikitillä.

Sisätilat

Pintamateriaalit ovat tyydyttävässä kunnossa. Maali- ja puupinnoissa on nähtävissä normaalia käytön aiheuttamaa kulumista. Alakattolevyt ovat likaantuneet. Seinien yläosilla olevat akustiikkalevyt ovat paikoin tummuneet (kuva 30), paikoin ne ovat kunnossa. Tummumat vaikuttivat olevan huonepölyä. Tummumien syynä voi olla esim. levyjen pinnan ajoittainen kosteus, jolloin huonepöly tarttuu niihin helposti.

Ilmanvaihto

Ilmanvaihtoratkaisuna on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Koneet ovat pääosin ullakon IV-konehuoneessa, jonne pääsee leikki- ja lepo huone 11 parvelta. Lisäksi IV-puhaltimia on vesikatolla. **IV-konehuone on pölyinen ja sinne on ilmayhteys mm. käytävän alakaton kautta (kuva 43).** Pyöreät teräspeltiset kanavat ovat pääosin alakattotilassa, osin myös yläpohjan eristetilassa. Osa IV-kanavista on lämpöeristetty. Tuloilmasäleiköt ovat suunnattavia suorakaidesäleikköjä, joissa säleikön takana on tiheä verkko. Poistoventtiilit ovat pyöreitä venttiileitä, joissa on säädettävä rajoitin. Ilmavirtoja ei mitattu, joten ei tiedetä painesuhteita. **Tuloilmasäleikköjen reunoilla on ilma-**

vuotojälkiä (kuva 37), joten säleikön ja kanavan liittymät eivät ole tiiviit joka paikassa. Jätetila 22 ilmanvaihto vaikutti puutteelliselta.

Ilmanvaihtoon liittyvä säleikkö on tilan Tk/ Me 13 ulkoseinässä, jonka kohdalta on henkilökunnan mukaan tullut joskus vettä. Siitä oli alakatossa merkkejä. Säleikkö oli suojattu ulkoapäin peltisellä kotelolla, joka on asennettu vuotojen jälkeen (kuva 40). Tarkastushetkellä säleikön kohdalta puhalsi vahvasti ilmaa, samoin vesikaton puhaltimesta. Ilman sisäänottopaikkaa ei havaittu, joten on mahdollista, että ilmanotto ei toimi oikein.

Sisätilojen ilmanvaihto vaikutti aistinvaraisesti pääsääntöisesti riittävältä. Toiminnassa on ollut jossain vaiheessa puutteita, mutta mitä ja milloin ei tarkasti selvinnyt. Alustatilan ilma oli sisäilmaan nähden ylipaineinen, ks. alustatilaselvitys.

Päiväkotitiloissa on jonkin verran pölyä mm. suihkualtaiden alla ja muissa hankalasti siivottavissa paikoissa (kuva 42, 44). Pölyä voi tulla ilmaan mm. alakattotilojen yläpuolelta suojaamattomista eristeilloista, jolloin niistä tulee villakuituja. Pölyä voi päästä myös ullakon IV-konehuoneesta, joka on pölyinen, sillä IV-konehuoneesta on selviä reikä alakattotilaan. Poistoventtiileissä on jonkin verran likaa, joten sitä on todennäköisesti myös kanavissa. Kuivauskaappien poistoilmavirta on ohjattu kurtputkella poistoventtiiliin päähän (kuva 39). Jätetila 22 ilmanvaihto vaikutti puutteelliselta.

Putkistot ja viemärit

Vesimittari on varastossa 21 kotelossa sisällä (kuva 41). Lattiassa ei havaittu lattiakaivoa, mutta lähellä on keittiön lattiakaivot. Seinillä on laatoitus ja akryylibetonia oleva juurino, mutta lattian pinta on pääosin harmaata betonia, joka ei toimine vedeneristeenä. Näin vesivuodon sattuessa voi vettä päästä rakenteisiin.

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 ja vesilukot ovat muovia. Vesilukkojen liitännät viemäreihin on tehty kumisin supistusrenkain, jotka vaikuttivat tiiviiltä.

Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset

Rakennuksen yleiskunto on tyydyttävä, mutta siitä löytyi erilaisia paikallisia tai suurempia epäkohtia, jotka tulee korjata. Suurimmat korjaukset liittyvät ilmanvaihtoon, vesikattoon sekä yläpohjaan. 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.

Syöksytorvien ja rännivesikaivojen keskinäiset sijoitukset tarkistetaan roiskevesien osalta. Sokkelien pinnat ja raudoitteet kunnostetaan **betoninkorjausmenetelmin**.

Julkisivujen pakkarapautuneet tiilet uusitaan. Muurauksen alaosaan tehdään tuuletusraot joka toiseen pystysaumaan. Sokkelin ja tiilivuorauksen raja korjataan kestäväällä tavalla selvittäen ensin halkeilun syy.

Vesikatolla olevan IV-konehuoneen julkisivujen puuverhous uusitaan, samoin IV-konehuoneen räystäiden otsalaudat. Samalla parannetaan yksityiskohtia, räystäspellit ks. vesikatto.

Ikkunoiden ulkopinnat peruskunnostetaan ja uusitaan listoitusten ja lasin väliset elastiset kittaukset. Samalla parannetaan pielilaudoituksia ja vesipellityksiä sekä varmistetaan tuuletusreitit niiden alta. Tuuletusikkunoiden vesivaurioituneet pinnat kunnostetaan. Periaatteessa tuuletusikkunoita ei tarvitse pitää auki, jos ilmanvaihto toimii oikein. **Ulko-ovet peruskorjataan tiiviiksi** parantaen samalla niiden jäykkyyttä tai ovet uusitaan.

Vesikate jouduttanee uusimaan räystäspelteineen irtoavan pinnan takia lähinnä esteettisistä syistä. Samassa yhteydessä lisätään tuuletusrimat ruoteiden alle, sekä uusitaan aluskate siten, että se ulottuu päätyräystäille sekä sivuräystäillä reilusti ulkoseinien yli. Viistojen yläpohjien takia harjalle järjestetään toimiva tuuletus ja varmistetaan tuuletusraon toimivuus räystäiltä harjalle asti. Kattosillat ja kattotikkaat uusitaan, sekä lisätään lumiesteitä sisäpihan lappeille. **Räystäskourut ja syöksytorvet uusitaan** ja vesikaton IV-laitteet huoltomaalataan.

Mikäli nykyisen peltikatteen pinta voidaan kohtuuhintaan kunnostaa, tehdään ao. ruosteauriokunnostukset ja uusitaan jiiripellit, sekä parannetaan yksityiskohtia, mutta tämä on todennäköisesti uusimista kalliimpi tapa, sillä kate joudutaan irrottamaan, jotta alusta voidaan tarkastaa ja sen kaikki viat voidaan korjata mm. aluskatteen osalta.

Sisäkattojen vuotojen syynä on todennäköisesti yläpohjan huono ilmatiiveys ja vesikatteen ja eristetilän välinen puutteellinen tuuletus. Ilmavuotoreittejä ja höyrysulun puutteiden takia on sisäilman sisältämä kosteus päässyt tiivistymään aiheuttaen sisäkatoissa havaitut vuodot. Ilmiö korostuu, jos sisäilma on ylipaineinen. Tämän korjaamiseksi **alakatot puretaan kokonaan pois ja uusitaan kokonaan. Samalla korjataan yläpohjan alapinta vähintään ilmatiiviiksi, sekä suojataan eristevillat siten, ettei niistä irtoa kuituja.** Lisäksi tehdään tarvittavat tarkistukset putkireitteihin ja ilmanvaihtokanaviin, jotteivät ne ole väärissä kohdin rakenteita. Kattovuotojen takia tulleet pintaviat kunnostetaan sisätiloissa. **Sisätilat siivotaan perusteellisesti pölystä.**

Märkätiloissa päästään pääosin vielä pienkorjauksin. Ovikynnykset korotetaan ja muovimattojen saumojen pikkuviat korjataan. Vesimittaritalan lattian vesitiiviys varmistetaan, samoin vedenpoisto hallitusti, mikä tulee vuotovika. Seinillä kiinnikkeiden ja läpivientien tiiveys tarkistetaan. Märkätilat varaudutaan peruskorjaamaan n. 10 vuoden kuluessa.

Ilmanvaihdon toimivuus tarkistetaan ensin kokonaisvaltaisesti ja mahdolliset puutteet korjataan. Ilmanvaihtokonehuone eristetään muista tiloista. **Ilmanvaihtokanavat puhdistetaan ja ilmanvaihto säädetään tasapainoiseksi.**

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

Kuvat selvitysteksteineen



Kuva 1 Pintakallistukset ovat pääosin riittävät, nurmialueilla sokkelin vierellä on sepeli. Kattosadevedet on johdettu viemäriin.



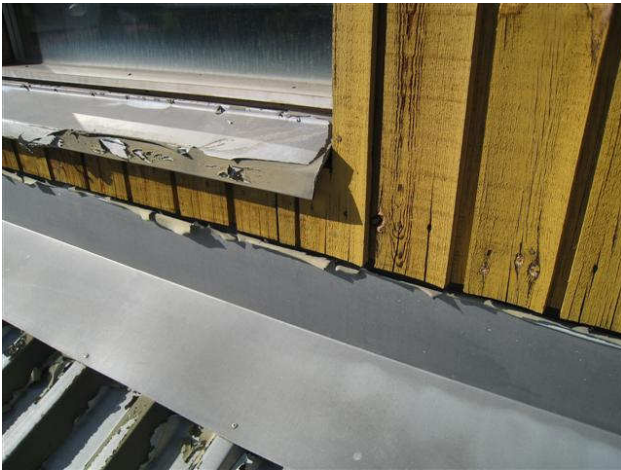
Kuva 2 Tarkastetuissa salaojakaivoissa vesipinta oli reilusti lattiapintaa alempana, mutta se oli juoksupinnan tasossa.



Kuva 3 Tiilipinnan ja sokkelin rajalla on halkeilua ja sokkelin pinta on halkeillut, osas teräksiä on lähellä pintaa. Muurauksen taakse ilmarakoon on vain pienet tuuletusputket.



Kuva 4 Eteläpäädyssä joitain tiiliä on pakkasrautunut ja lohjennut.



Kuva 5 Huonokuntoista IV-konehuoneen puuvuorausta. Pellitysten pinnoite on osin irti.



Kuva 6 IV-konehuoneen vesikaton yläräystään otsalauta on huonossa kunnossa ja räystääspellitys on puutteellinen.



Kuva 7 Huonokuntoisia ikkunoiden alaosia, vesipeltien kallistus on pieni.



Kuva 8 Vesijälkiä tuuletusikunoissa.



Kuva 9 Puisten ulko-ovien toimivuus on huono ja pinnat ovat kuluneet.



Kuva 10 Selvä ilmavuotoreitti ulko-oven yläreunassa, kun ovi on kiinni.



Kuva 11 Yleiskuva vesikatolta.



Kuva 12 Jiiripellit ovat ruosteessa ja pinnoite irtoaa. Saumassa on ruuviläpivientejä.



Kuva 13 Peltien alapäistä irtoaa pinnoite ja on ruostetta. Katepellin alta on peltilista ränniin, joka on osin ruosteessa ja kaato riittämätön, ränneissä on roinaa.



Kuva 14 Harjapeltien alla on tuulisuojarahjoit, mutta tuuletus on puutteellinen, koska tulpat ovat monin paikoin paikoillaan.



Kuva 15 Tältä kohdista tarkistettiin vesikaton rakennetta vaatehuolto 23 kohdalta.



Kuva 16 Aluskate ei ulotu kuin ulkoseinän eristestilan päälle.



Kuva 17 Tummia vesijälkiä käytävä 40 alakattossa, ks. kuva 18.



Kuva 18 Alakaton vuotojälkikohdalla oli yläpohjan höyrystulun päällä ja puutavarassa vesijälkiä. Liittymät eivät ole tiiviit.



Kuva 19 Alakattojen yläpuolella on yläpohjan alapinnassa huok. kuitulevyt, joiden saumat on teipattu, teippauksia on yleisesti irti.



Kuva 20 Viemärin tuuletusputken läpivientikohdalla on valumajälkiä seinällä. Seinän yläosalla on laastin alla kosteussuojakäsitteily märkätilojen kohdalla.



Kuva 21 Tässä kohdin puuttuu höyrystulun isolta alalta kokonaan.



Kuva 22 Epätiivis höyrystulun ja kattolevyn liittymä sekä vuotojälkiä.



Kuva 23 Vuotojälkiä alakattolevyissä henkilökunnan sos.tilan 08 tilan katossa, ks. kuva 24.



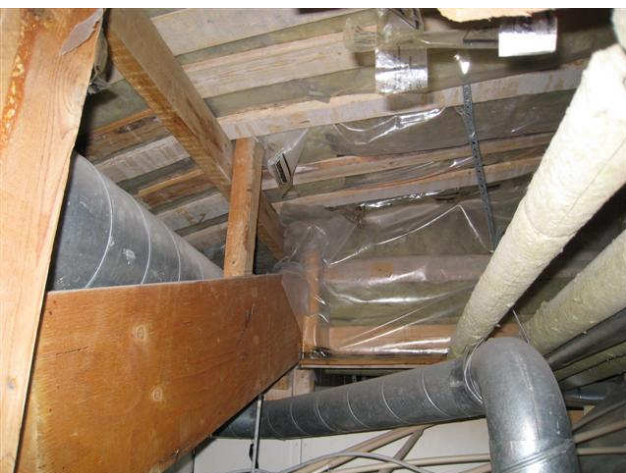
Kuva 24 Alakaton vuotojälkikohdalla on tuuletusviemärin läpivienti ja vuotojälkiä seinässä ja sen alla alakatossa.



Kuva 25 Yläpohjan porrastuskohdassa on useita epätiiviyiskohtia ja mahdollisesti eristysvikoja.



Kuva 26 Epätiivitä höyrysulun liittymiä ja vuotojälkiä.



Kuva 27 Epätiivitä höyrysulun liittymiä kantavien rakenteiden liittymässä. Put-



Kuva 28 Pullahtanut kattolevy, teippaus on irti, vuotojälkiä ruoderimassa.

kiasennuksia yläpohjarakenteessa.



Kuva 29 Vuotovaurio maalipinnassa liikuntasalitan 38 ulkoseinällä.



Kuva 30 Korkeiden tilojen seinien akustiikkalevyissä on pölyn aiheuttamia tummumia.



Kuva 31 Viemärin ja vesilukon välissä on kuminen läpivientikappale. Viemärin läpivienti on tiivis, muttei täytä nyky-määräyksiä. Matoissa on juurinosto.



Kuva 32 Lattiakaivon liittymä vaikutti tiiviiltä, mutta matto on hieman irti reunoilta.



Kuva 33 Suihkunurkka, johon on tehty allas



Kuva 34 Suihkualtaan reunusriman muovimaton

reunusriman avulla. ks. kuva 34.

liittymässä on vikoja, kynns ei ole tiivis.



Kuva 35 Yleiskuva ullakon IV-konehuoneeseen, jonka lattiakaadot ovat vähäiset.



Kuva 36 IV-kojeiden jalkojen alla olevien korkeapalojen reunat on tiivistetty silikonilla.



Kuva 37 Tuloilmakanavan liittymä vuotaa.



Kuva 38 Poistokanavassa on likaa..



Kuva 39 Kuivauskaapin ilma on johdettu poistokanavaan.



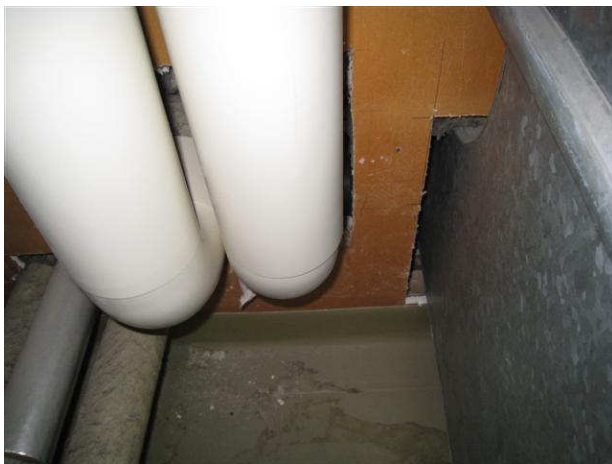
Kuva 40 Ilmasäleikön päälle on lisätty suojahuuva tk/me 13 kulmalla. Tästä tuli ilmavirta.



Kuva 41 Vesimittaritila varastossa 21. Vesieristys vaikutti puutteelliselta.



Kuva 42 Suihkualtaiden alla olevia kaivoja on vaikea puhdistaa.



Kuva 43 IV-konehuoneesta on alakattotiloihin selviä ilmvuotoreittejä.



Kuva 44 Ylemmillä tasopinnoilla on runsaasti pölyä.

ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab
Helsinki 4.11.2008

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 (yläosa/1.krs, alaosa/1.krs ja ullakko)