



KOSTEUSVAURIOKARTOITUSRAPORTTI

Itä-Hakkilan päiväkoti

Keskustie 1
01260 VANTAA

ASB-YHTIÖT,
ASB-Consult Oy Ab, Helsinki

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

*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	3
Päähavainnot	4
<i>Piha-alueet, kattovesien poisto, salaojat</i> -----	4
<i>Perustukset, alapohja, perustusten kuivatus</i> -----	4
<i>Ulko- ja väliseinät, julkisivut</i> -----	4
<i>Vesikatto ja yläpohja</i> -----	5
<i>Märkätilat</i> -----	5
<i>Sisätilat</i> -----	6
<i>Ikkunat ja ulko-ovet</i> -----	6
<i>Ilmanvaihto</i> -----	6
<i>Putkistot ja viemärit</i> -----	6
Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset.....	7
Kuvat selvitysteksteineen.....	8

KOSTEUSVAURIOKARTOITUS

Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Kohde

Itä-Hakkilan päiväkoti
Keskustie 1, 01260 VANTAA

Kohde on pääosin siporex-rakenteinen 1- kerroksinen tasakattoinen päiväkotirakennus. Rakennus on valmistunut v. 1973 – 1974. Rakennuksen kerrosala on noin 450 k-m² ja tilavuus on noin 1450 m³.

Toimeksianto

Toimeksiantona oli kartoittaa edellä mainitun kohteen tiloista näkyvät kosteus- ja vesivauriot, mahdolliset riskitekijät sekä laatia havainnoista raportti ja toimenpideehdotukset tilaajan käyttöön.

Tutkimuskäynnit

Kartoituskäynti tehtiin 2.12.2008 ASB-Consult Oy:n insinööri (AMK) Asko Karvosen toimesta. Kohteessa liikuttiin itsenäisesti. Tilat olivat normaalissa käytössä.

Rajaukset

Rakenteita ei avattu.

Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä olevaan pohjapiirrokseen.

TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT

Lähtötilanne

Kosteusvauriokartoitus tehtiin asbestikartoituksen yhteydessä ja tarkoituksena oli raportoida rakenteissa olevia riski- ja vauriokohtia. Kartoitushetkellä oli sateista.

Ulkoilman lämpötila oli klo. 7.30 + 4,5 °C, RH 91 %, 5,9 g/m³.

Sisäilma henkilökunnan pukuhuoneessa oli klo. 9:30 + 21,2 °C, RH 35 %, 6,6 g/m³.

Sisäilma Halli-tilassa oli + 22,5 °C, RH 34 %, 6,9 g/m³.

Tutkimusmenetelmät

Rakenteita ja pintoja havainnoitiin pääasiassa aistinvaraisesti. Rakenteiden pintakosteuksia havainnoitiin Gann Hydromette UNI 1 -pintakosteudentunnistimella. Ulkoilman ja huoneilman lämpö- ja kosteusarvoja mitattiin Vaisalan HMI41 -mittalaitteella sekä

HMP42-mittapäällä. Henkilökuntaa haastateltiin mahdollisten kosteus- ja mikrobivaurioiden osalta. Kartoituksen eri havaintoja taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään. Käytettävissä oli lisäksi kohteesta kesällä 2008 laadittu rakennus- ja LVIS –tekninen kuntoarvio, jonka ovat laatineet ASB-Consult Oy:n rakennusarkkitehti Unto Kovanen, LVI Insinööritoimisto E Leinosen insinööri Esko Leinonen ja Sähkösuunnittelutoimisto V. Huhtalan sähkötekniikko Veijo Huhtala. Käytettävissä oli lisäksi ASB-Consult Oy:n kesällä 2008 laatima yläpohjan kosteusmittausraportti.

Päähavainnot

Piha-alueet, kattovesien poisto, salaojat

Rakennuksen vierustoilla on sepelikaistaa, betonilaatoitusta ja asfalttia. Maanpinnan kallistukset ovat pääosin riittävät, mutta paikallisesti maanpinta on tasainen tai viettää kohti rakennusta, jolloin pinta- ja sulamisvesiä pääsee valumaan rakennukseen päin (*kuva 1*). **Maanpinnat ovat pihan puoleisella julkisivulla painuneet monin paikoin montulle** (*kuva 2*). Pintavesiä voi päästä sokkelihalkaisuun, johon ei ole suunnitelmien mukaan ole järjestetty vedenpoistoreittejä.

Sadevedet on johdettu katolta rakennuksen sisäpuolisiin viemäriin. **Kattokaivojen (2 kpl) roskasihdit ovat irronneet.**

Perustukset, alapohja, perustusten kuivatus

Rakennus on perustettu maanvaraisesti teräsbetonianturoiden varaan. Anturoiden varaan on valettu teräsbetoniset perusmuurit, joissa on polystyreenieristeiset sokkelihalkaisut. Perusmuurien ulkopintoihin ei ole merkitty kosteussuojausta.

Alapohjana on teräsbetonilaatta, jonka alla on lämmöneristeenä 75 mm polystyreeni. Laatan ja polystyreenin väliin on merkitty muovikalvo. Lattiapinta on suunnitelmien mukaan noin 100 mm maanpintaa korkeammalla.

Rakennuksen ympärillä on muoviputkista tehty salaojat ja tarkistuskaivot ovat betonia. Salaojitusta päästiin tarkistamaan kaakkoispäädystä. Salaojien juoksupinta on noin 1300 mm maanpintaa alempana, joten putket ovat anturoiden alapinnan alapuolella. Tarkistushetkellä kaakkoiskulman tarkastuskaivossa vedenpinta oli salaojaputken juoksupinnan tasolla (*kuva 3*). Salaojien purkuviemäri liittyy perusvesikaivoon, jossa on padotusventtiili.

Ulko- ja väliseinät, julkisivut

Ulkoseinät ovat pääosin pystysuuntaisia kevytbetonielementtejä, jotka muodostavat karnavan rungon lisäksi myös lämmöneristykseen. Pitkillä sivuilla ikkunoiden alapuolella on tiilimuurausta, jonka takana on mineraalivillaeristys. Kevytbetonipinnat on rapattu ja maalattu. Kevytbetonipilareiden kohdilla on suunnitelmien mukaan kosteussuojana bitumisivelyä.

Käytävän kohdalla väliseinärakenteena oleva tiilimuuraus lähtee leikkauksen mukaan teräsbetonianturan päältä, jolloin kantavan tiilimuuraus kohdalla anturan alapinta on noin

1000 mm syvyydellä lattiapinnasta. Ei kantava tiilimuuratun väliseinän kohdalla antura on lattian lämmöneristeen alla. Tiilimuraus lähtee em. kodilla lämmöneristeen alapinnan tasolta. Pintakosteuden tunnistimella ei em. seinärakenteissa havaittu normaalista poikkeavia kosteuksia.

Henkilökunnalta saadun tiedon mukaan huoneen **LH-2 ulko/ päätyseinä on kylmä kohdalla, jossa on sänkykaappi. Em. seinälinjalla havaittiin lähellä ulkoseinää jalkalistaa irrotettaessa lattian ja seinän kohdalla rako (kuva 4), josta virtasi voimakkaasti korvausilmaa sisätiloihin.** Pintakosteustunnistimella normaalista poikkeavia kosteuksia ei havaittu.

Vesikatko ja yläpohja

Kohde on tasakattoinen ja vesikatteena bitumihuopa. **Vesikatkon kallistukset ovat loivat ja sadevedet kerääntyvät rakennuksen eteläkulmalle (kuva 5).** Tilannetta on yritetty korjata tekemällä singelistä ojanteita siinä kuitenkaan onnistumatta. Bitumihuopakatteen päällä on lisäksi runsaasti sammalta yms. (kuva 6). Räystäiden otsalaudat ovat halkeilleet ja maali on huonokuntoinen.

Yläpohjan ja vesikatkon kantavan rakenteen muodostavat 300 mm vahvuiset kevytbetonilankut, jotka tukeutuvat pitkille ulkoseinille ja keskialueen kantavan seinän varaan. Siporex-lankut ulottuvat päädyssä ja sivuilla räystääksi.

Katkon alapinnassa on näkyvin osin tasoite ja maali. Alueilla, joissa on kipsilevyrakenteisia alakattoja, kevytbetonin pinta on paljas. Alakattorakenteet ovat puuripustuksien varassa (kuva 9) ja mikrobivaurioriskin muodostavat kevytbetonissa kiinni olevat puumateriaalit, mikäli kevytbetoni kastuu vesikatovuodon tai diffuusion seurauksena. Märkäeteisen oikean puolimaisen **varaston (kuva 7) ja WC-/ KPH –tilan (kuva 8) katossa on kosteuden aiheuttamia vaurioita, jolloin tasoite + maalin on irronnut tai pinta on kuprulla. Pintakosteuden tunnistimella havainnoituna kosteus on normaalia korkeampi em. kohdilla.** Muissa tiloissa ei pintakosteuden tunnistimella otosmaisesti tehdyissä koestuksissa havaittu normaalista poikkeavia kosteuksia. SK-tilan kohdalla viemärin tuuletusputken ympärillä on vanha vesivuotojälki (kuva 10), jossa ei kuitenkaan pintakosteuden tunnistimella havaittu normaalista poikkeavia kosteuksia.

Märkätilat

Märkätiloiksi luetaan keittiö, henkilökunnan sosiaalitilojen suihkutila ja lasten PSH-/ WC –tilat sekä märkäeteinen. Lasten PSH-/ WC –tiloista toisessa on suihkukaappi ja toisessa pyykinpesukone.

Henkilökunnan sosiaalitilan KPH-tilan lattiassa on alkuperäinen muovimatto ja seinillä on alkuperäinen muovitapetti. Pinnat ovat kuluneet mutta ehjän näköiset. Pintakosteuden tunnistimella havainnoituna **normaalia korkeampia kosteuksia on lattian oikeassa takanurkkauksessa (kuva 11).**

Lasten PSH-/ WC –tilojen lattioilla on uusitut muovimatot ja seinillä on uusitut osittaiset muovitapetit. Pinnat ovat ehjät ja normaalista poikkeavia kosteuksia ei havaittu.

Tilojen muoviset kynnykset eivät pidä tulvimistilanteessa. Kynnykset eivät täytä nykyisiä RakMk C2 määräyksiä.

Keittiön lattiassa on hartsipinnoite, jossa on jonkin verran halkeilua. Pintakosteuden tunnistimella normaalista poikkeavia kosteuksia ei havaittu. Tilat olivat normaalissa käytössä, mikä häyttasi em. kosteushavaintojen tekoa. Henkilökunnalta saadun tiedon mukaan pakastinkaapin viereisen **lastulevyrunkoisen kaapin alaosan sisäpinta kas-tuu aika-ajoin (kuvat 14 ja 15)**. Em. on toistunut kevästä 2008 lähtien. Keittiön ja henkilökunnan ruokailutilan välisen oven alareunassa on pientä kosteuden aiheuttamaa kupruilua.

Sisätilat

Pintamateriaalit ovat tyydyttävässä kunnossa. Pinnoissa on nähtävissä normaalia käytön aiheuttamaa kulumista.

LH-1 –tilassa havaittiin varaston edustalla pienellä alueella normaalia korkeampia kosteuksia. Syynä em. voi olla lattiassa oleva raudoitus tv..

Opettajien työhuoneessa on uudehko joustopohjallinen muovimatto. Pintakosteuden tunnistimella **normaalia korkeampia kosteuksia havaittiin vanhan vesipisteen edustalla lattiassa (kuva 16)**. Samoin hieman normaalia korkeampia kosteuksia havaittiin **LH-3 –tilan lattiassa käytössä olevan vesipisteen edustalla (kuva 17)**. Alueet, joissa normaalia korkeampia kosteuksia havaittiin merkittiin pohjapiirustukseen.

Ikkunat ja ulko-ovet

Rakennuksessa olevat ikkunat ovat pääosin 2-kertaisia umpiolaseja puisissa kiintokarmeissa. Ikkunoiden yhteydessä on umpinaisia tuuletusluukkuja, joiden edessä on puiset ritilät. Ulkopuoliset puupinnat ovat kuluneet, samoin sisäpuoliset. Ulkopuolella alalistan ja ikkunan väli vaikutti epätiiviltä. **Ikkunoiden vesipeltien kallistukset ovat puutteelliset (kuva 18)**.

Ulko-ovet ovat paneloituja maalattuja puuvia tai maalattuja teräslasiovia, joiden yhteydessä on lasipieliä. Puuvien pinnat ovat kuluneet mutta toimivat tyydyttävästi.

Ilmanvaihto

Ilmanvaihtoratkaisuna on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Tuloilmakone on päätyvarastossa kattoon kiinnitettynä. Sisätilojen ilmanvaihto vaikutti pääsääntöisesti riittävältä mutta on ulkoilmaan nähden alipaineinen, jolloin **korvausilmaa virtaa sisätiloihin seinä- lattiarakenteissa olevien epätiiviskohtien kautta**. Ilmanvaihtokanavien puhdistus- ja säätötyö oli raporttia laadittaessa paraikaa meneillään.

Kuivauskaappien kuivausilma johdetaan IV-kanaviin, joista voi aiheutua kondenssia.

Putkistot ja viemärit

Rakennuksessa on normaalit vesikeskuslämmityksen patterilinjat, jotka ovat pääasiassa piilossa lattiakanaaleissa. Pattereissa on ruostevaurioita.

Käyttövesiputkien kytkennät vesipisteille ovat näkyvillä runkojen ollessa piilossa lattia-kanaaleissa. Putkivuotoja ei havaittu, eikä niistä saatu tietoja. Viemärit ovat muovisia.

Putkikanaalin tiivistämättömät tarkastusluukut ovat pääasiallisesti käytävällä. Em. kohdalla **kanaali on ylipaineinen huonetilaan nähden, jolloin korvausilmaa virtaa sisätiloihin**. Kanaalin sisäpinta on kosteuseristetty kuumapiellä ja putkikanaali vaikutti kuivalta. Luukun ympärillä ja pakoin kanaalin kattoon kiinnitettyinä on jonkin verran puuainesta, joissa on paikoin vesijälkiä (*kuva 19*).

Päätelmät ja toimenpide-ehdotukset

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

Sokkelin vieressä olevat montut täytetään ja maanpinta muotoillaan rakennuksesta pois päin viettäväksi. Suositellaan sepelikaistan asentamista myös sivustoille, jossa sitä ei ole. Samalla asennetaan patolevyt sokkelirakennetta suojaamaan.

Ikkunoiden ulko- ja sisäpinnat kunnostetaan ja maalataan. Teräsot huoltomaalataan ja puuvien paneeloinnit kunnostetaan tai uusitaan.

Ulkoseinien ja lattioiden liittymät tiivistetään kaasutiiviisti ja kohdilla, joissa pintakosteuden tunnistimella havaittiin normaalia korkeampia kosteuksia tehdään varmentavat porareikämittaukset kosteusjakauman selvittämiseksi. Putkikanaalin tarkistusluukut uusitaan, jolloin luukkujen tulee olla kaasutiiviit. Luukkujen ympäriltä poistetaan puumateriaalit. Harkinnat mukaan kanaali alipaineistetaan erillisellä ilmanvaihdolla.

Keittiön lastulevyrakenteisen kaapin sivulevy on kiinni pakastekaapissa, jolloin pinta jäähtyy ja keittiön sisäilman sisältämä vesihöyry tiivistyy levyn pintaan. **Kaapin ja pakastekaapin välissä tulee olla kunnollinen ilmarako.**

Vesikate alkaa olla käyttöikänsä loppupuolella, jolloin se tulisi uusii huomioiden samalla kattomuodon muuttamisen mahdollisuus harjakatoksi. Kastuneet kevyt-betonilankut varaudutaan kuivaamaan koneellisesti tulevasta rakenteesta riippuen.

Salaojien toimivuus tarkastetaan huuhtelukokeella ja piilossa olevat tarkastuskaivot korotetaan maanpinnan tasoon.

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

Keskustie 1, 01260 VANTAA

Kuvat selvitysteksteineen



Kuva 1 Päätysivu kaakon suuntaan.



Kuva 2 Pihajulkisivulla sokkelin viereinen maanpinta on montulla.



Kuva 3 Salaojan tarkastuskaivossa veden pinta on putken juoksupinnan tasolla.



Kuva 4 Huoneessa LH-2 lattian ja jalkalistan välissä on rako, josta virtaa korvausilmaa sisätiloihin.



Kuva 5 Sadevedet kerääntyvät katon eteläkulmaan.



Kuva 6 Vesikatteen pinnalla on runsaasti sammalta yms..



Kuva 7 Varaston katossa on kattovuodon aiheuttamia vaurioita.



Kuva 8 Lasten WC-/ KPH -tilan katossa kattovuodon aiheuttama kupru.



Kuva 9 Käytävän alakaton puukannakkeet ovat kiinni yläpohjarakenteena olevassa kevytbetonilankussa.



Kuva 10 Sk-tilan katossa on vanha vesivuotojälki.



Kuva 11 Lattiasa on normaalia korkeampi pintakosteus.



Kuva 12 Lasten WC-/ KPH -tilojen pinnat ovat uusitut.



Kuva 13 Keittiön pinnat ovat saadun tiedon mukaan 1990-luvun alusta.



Kuva 14 Pakastinkaapin oikean puoleisen kaapin sisäpuolelle tiivistyy ajoittain kosteutta (kts. kuva 15).



Kuva 15 Kuvan 14 kaappi sisäpuolelta.



Kuva 16 Lattian pintakosteus on normaalia korkeampi opettajien työhuoneessa.



Kuva 17 Lattian pintakosteus on normaalia korkeampi vesipisteen edustalla huoneessa LH-3.



Kuva 18 Ikkunoiden vesipeltien kallistukset ovat puutteelliset. Ikkunan ja alalistan välit vaikuttivat epätiiveiltä.



Kuva 19 Putkikanaalin luukut eivät ole kaasutiiviit. Luukkujen ympärillä on puutavaraa.

ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab
Helsinki 15.12.2008

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

Liitteet: Pohjapiirustus 1 kpl 1:100 merkintöineen