



Alustatilan tiiviys- ja kuntokartoitus

Leppäkorven päiväkoti

Korpikontiontie 4
01450 VANTAA

ASB-YHTIÖT,
ASB-Consult Oy Ab, Helsinki

Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)
Rakennusarkkitehti

www.asb.fi

PÄÄKONTTORI Hämeentie 105A, 00500 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

ALUSTATILAN TIIVIYS- JA KUNTOKARTOITUS -----	3
Tilaaaja	3
Kohde	3
Toimeksianto	3
Tutkimuskäynti.....	3
Rajaukset.....	3
Merkinnät.....	3
TEHDYT HAVAINNOT -----	3
Lähtötilanne ja sää	3
Kartoitusmenetelmät.....	3
PÄÄHAVAINNOT	4
<i>Alapohjarakenne ja salaojat</i> -----	4
<i>Ryömintätilojen ilmanvaihto</i> -----	5
<i>Pintakallistukset ja sadevesien poisto</i> -----	6
<i>Alustatila</i> -----	6
<i>Kosteusmittaukset 23.1.2012</i> -----	9
PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	10
Liitteet:	10

ALUSTATILAN TIIVIYS- JA KUNTOKARTOITUS

Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Kohde

Leppäkorven päiväkot

Korpikontiontie 4, 01450 VANTAA

Leppäkorven päiväkot on 1-kerroksinen, harjakattoinen ja puuelementti -rakenteinen päiväkotikäyttöön tehty rakennus, joka on valmistunut v. 1989. Päiväkot kuuluu nk. kymppi päiväkoteihin, joita on tehty tyyppi- ja mallisuunnitelmien mukaisesti yhteensä kymmenen (10) päiväkotia. Rakennus on perustettu maan varaan ja alapohja on ryömintätilainen. Kohteen julkisivut ovat puuverhotut. Harjakaton vesikatteenä on konesaumattu pelti. Rakennuksen kokonaisala on noin 835 m².

Toimeksianto

Toimeksiantona oli selvittää edellä mainitun kohteen alustatilan nykykunto, tiiviyys ja mahdolliset riskitekijät sekä laatia havainnoista raportti toimenpide-ehdotuksineen tilaajan käyttöön.

Tutkimuskäynti

Selvityskäynti alustatiloihin tehtiin 20.1.2012 ASB-Consult Oy:n rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta. Kohteessa liikuttiin itsenäisesti. Päiväkot oli toiminnassa normaalisti.

Rajaukset

Rakenteita ei avattu. Lumisuuden takia ei rakennusvieriä ja ulkopuolisia salaojia päästy tarkastamaan.

Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä olevaan salaojapiirustukseen v. 1989.

TEHDYT HAVAINNOT

Lähtötilanne ja sää

Alustatilaselvitys liittyy perusselvityksiin. Selvityshetkellä oli lumisade ja pikkupakkasen, lunta oli 30–40 cm ja se tuli vasta tammikuun alussa. Syksy oli ollut sateinen. Edeltävä talvi oli ollut runsasluminen, kesä ja syksy olivat muuten normaaleja mutta keskimääräistä lämpimämpiä.

Kartoitusmenetelmät

Paikalla ollutta henkilökuntaa jututettiin. Rakenteita ja pintoja havainnoitiin aistinvaraisesti. Alustatilan ja sisätilojen sekä ulkoilman kosteuksia ja lämpötiloja mitattiin Vaisalan HMI 41-näyttökojeella ja HMP42-sauva-anturilla. Ilmavirtauksia selvitettiin merkkisavutikulla ja aistinvaraisesti venttiilien suulla. Kartoitushavainnot tehtiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

PÄÄHAVAINNOT

Alapohjarakenne ja salaojat

Rakennus on perustettu maan varaan anturoiden ja teräsbetonisten perustusmuurien varaan. Perusmuureja on ulkoseinälinjojen lisäksi keskialueella kahdessa linjassa. Alapohja on ryömintätillainen kantava puuelementtirakenne, jossa kantavan rakenteen muodostavat puupalkit 50x225 k 400 mm. Alapohjat tukeutuvat em. ulkoseinien ja keskialueen perusmuurien varaan. Tyypisuunnitelmien mukaan mineraalivillaeristeen paksuus on 225 mm. Alapinnassa on tuulensuojana 12 mm bitumikyllästetty tuulensuojalevy ja yläpinnassa 25 mm pontattu lastulevy. Lattiapinnoissa on hitsattu muovimatto.

Rakennuksen ympärillä ja alapohjan alla länsilohkon ryömintätillassa on suunnitelmien mukaan salaojia. Ulkopuolisia salaojia ei lumen takia päästy tutkimaan, eikä huoltomieskään muistanut tutkineensa salaojakaivoja eikä tiennyt niiden sijaintia (**kuvat 1 ja 2**).



Kuva 1 Teknisen tilan kulma, pintakallistukset vaikuttivat riittävältä.



Kuva 2 Länsilohkon pohjoissivulla tuuletusputket, syöksytorvi ja rännikaivo.

Sisäpuolelta länsilohkon alustatilasta löytyi suunnitelmien mukaisesti kaksi tarkastuskaivoa, joista toinen tutkittiin. Alustatilan korkeus oli tällä kohdalla n. 1 metri ja vesipinta kaivossa oli arviolta n. 1 metri maanpinnasta, eli n. 2 metriä sokkeliä alempana (**kuvat 3 ja 4**). Salaojaputkien päitä ei nähty, joten ei voitu arvioida juoksupinnan tasoa. Suunnitelman mukaan salaojan lähtöputken juoksupinnan korkolukema on +41.70 ja lattiakorko on +43.50. Arvioidaan, että salaoja voi olla hieman suunniteltua alempana.



Kuva 3 Salaojan tarkastuskaivo, länsilohko.



Kuva 4 SOK:n vesipinta n. 1,5 metriä kannesta.

Alkuperäissuunnitelmissa kaikki salaojat yhdistyvät perusvesikaivossa, joka on itälohkon eteläpäädyssä. Salaojat ovat todennäköisesti toimintakuntoiset ja perusmuureja vasten on kosteussuojat, sillä betoniset perusmuurit olivat ryömintätilan puolelta pinnoiltaan kuivia.

Ryömintätilojen ilmanvaihto

Alapohjan alla on tuuletettu ryömintätila, joka tuulettuu sokkelin läpi asennettujen tuuletusputkien ja tuuletusventtiilien kautta tulevan korvausilman ja koneellisen ilmanpoiston avulla. Poistopuhaltimia ei tarkastettu, mutta ne sijaitsevat vesikatolla. Teknisessä tilassa on alustatilan suhteellisen kosteuden mittaushetkiä. Alustatilassa on peltisiä poistokanavia.

Alustatilaan pääsee tuloilmaa rakennuksen pitkällä sivuilla olevien tuuletusputkien kautta, tuuletusputket ovat muovia. Tuuletusputket nousevat rakennusvierillä n. 60 cm korkeuteen (**kuva 2**). Korkeilla sokkeliosuuksilla on hyönteisverkoin varustettuja tuuletusventtiileitä, joiden alareuna on tarkastetuina osin n. 15 cm maanpinnasta. (**kuvat 1, 7 ja 8**).

Tuuletusputkien tiivistystä ei päästy tutkimaan ulkopuolelta, mutta sisäpuolella on tehty tiivistys polyuretaanivaahdolla. Sisäpuolella ei havaittu kosteus- ja vuotojälkiä putkien ja venttiilien liittymissä. Tuuletusputket ovat alareunastaan 15–50 cm alapohjan alapinnasta (**kuvat 5 ja 6**) ja ovat selvästi tarkastettujen salaojien juoksupintaa ylempänä ja ryömintätilan lattiaa ylempänä. Putkista tuntui virtaavan hyvin korvausilmaa aistinvaraisesti, sekä merkkisavun perusteella (**kuva 6**).



Kuva 5 Länsilohkon pohjoissivun alustatila leikki/ lepo huone 6 alla.



Kuva 6 Savulla varmistettu hyvä tuloilmavirtaus putkesta.



Kuva 7 Tuuletusventtiili ja halkeama perusmuurissa.



Kuva 8 Henkilöstötila 23 kohdalla tuuletusventtiili on riittävän ylhäällä, halkeama.

Alustatilassa on peltisiä poistokanavia, joiden venttiilien suulla oli selvä imu. **(kuvat 9 ja 10).**



Kuva 9 Länsilohkon keskialueen alustatilaan eteisen 16 alla. Ilmanpoistokanava.



Kuva 10 Itälohkon keskialueen alustatilaan eteisen 44 alla. Ilmanpoistokanava.

Sokkelien yläreunoissa on useita isohkoja betoniloikeamia, joista on selvä kulkureitti hyönteisille ja jyrsijöille **(kuva 11)**. Alapohjassa oli jo yksi ampiaispesä **(kuva 12)**.



Kuva 11 Reikä alustatilaan länsilohkon itäpäädyssä leikki/ lepohuone 6 alla.



Kuva 12 Ampiaispesä Itälohkon eteläpäädyssä ryhmähuone 48 alla.

Pintakallistukset ja sadevesien poisto

Pintakallistuksia ei lumen takia päästy tarkastamaan kuin teknisen tilan ja keittiön edustalta, jossa on asfalttia. Siinä pintakallistukset ovat riittävät. Kattosadevesiä on johdettu ainakin osaksi rännikaivoihin **(kuva 2)**. Maanpinta vaikutti viettävän reilusti myös teknisen tilan kohdalla **(kuva 1)**. Vei-reisessä metsikössä maanpinta on n. 2 metriä pihaa alempana.

Alustatila

Alustatiloihin on järjestetty pääsy teknisessä tilassa olevan kulkuluukun kautta. Luukku vaikutti riittävän tiiviiltä. Teknisen tilan sähköpääkeskuksen tiivistämättömän kaapeliläpiviennin kohdalta virtasi ilmaa sisäänpäin, asia varmistettiin merkkisavulla **(kuva 13)**. Ilmavuoto voi johtua teknisen tilan ilmanvaihdon alipaineisuudesta. Alapohjan läpi on teknisen tilan alueella tai lähellä muitakin epätiiviyttä vaikuttavia paikkoja, sekä poistokanavan läpivienti. Alustatilaan on asennettu melko kattava valaistus, mutta lisäksi tarkastuksessa käytettiin käsivalaisinta.

Osastosta toiseen on tehty kulkuaukkoja keskialueen perusmuureihin, joista osan eteen tai kautta on viety myös asennuksia (**kuva 14**). Lisäksi on pyöreitä tuuletus-/ asennusaukkoja, halkaisijaltaan 150 mm, keskialueen perusmuurien läpi, joiden kautta ilma liikkuu.



Kuva 13 Sähköpääkeskuksen läpivienneistä tuli ilmaa alustatilasta.



Kuva 14 Kulkuaukko.

Alustatilan korkeus vaihtelee runsaasti, vähimmillään korkeutta on sokkelivierillä n. 60 cm ja korkeimmillaan 150 cm, jolloin ollaan reilusti sokkelin viereistä maanpintaa alempana. Pohjan perusmuotoilut on tehty pinnaltaan tasaiseksi tai tasaisesti viettäviksi (**kuva 15**). Vaikutti siltä, että keskialueelle on tehty jälkikäteen betonipalkit tukemaan maanpaineseiniä (**kuva 16**).



Kuva 15 Itälohkon hyväkuntoista alustatila leikki/ lepohuone 41 alla.



Kuva 16 Keskialueen tukipalkki.

Alustatilan pintamaana on pääosin hienoa kapillaarista hiekkaa, lisäksi on muutamissa paikoissa karkeaa murskettä, joka on myös kapillaarista (**kuva 17**). Sisäänkäyntien alla on paikoin kuivaa humusmaata/ lehtijätettä, joka voi olla vanhaa ja tullut sinne entisen puutason kautta (**kuva 18**). Perusmuurien vierellä on routaristeenä polystyreenilevyt hiekan alla n. 1 metrin leveydeltä (**kuva 19**). Hiekan paksuus oli keskialueen tarkastuskohdalla yli 10 cm. Hiekan pinta oli lähes koko alueella kuiva (**kuva 15, 20**). Muutamassa syvässä painanteessa oli pinnaltaan kosteaa hiekkaa (**kuva 17, 21,22**). Jossain kosteissa paikoissa on mikrobikasvua, lisäksi löytyi muutama sieni. **Lähellä kulkuluukkuja olevan painanteen alueella havaittiin mikrobiperäinen nk. maan haju.**



Kuva 17 Itälohkon keskialueen alustatila eteinen 35 alla, murskettua, kosteaa.



Kuva 18 Sisäänkäynnin tason laatan alla humusmaata ja lehtijätettä.



Kuva 19 Ulkoseinäreunoilla on hiekan alla roustaeristeenä polystyreenikaista.



Kuva 20 Länsilohkon eteläpuoleinen alustatila ryhmähuone 3 alla. Kuivaa hiekkaa.



Kuva 21 Itälohkon länsipuolinen alustatila, kosteaa hiekkaa ryhmähuone 48 alla.



Kuva 22 Kosteaa maata painanteessa ja mikrobikasvustoa itälohkon pohjoissivun alustatila henkilöstötila 23 alla. Perällä poikittainen tuentapalkki.

Alapohjan alapintana on 12 mm kyllästetty huokoinen kuitulevy, bituliitti, jonka naulausten tukena ovat raakalaudat. Levyjen saumoja on tiivistetty polyuretaanivaahdolla. Alapohjan pinnat vaikuttivat olevan kunnossa, eikä vuotojälkiä tai mikrobivaurioita havaittu.

Sisäänkäyntien kohdalla on teräspoimulevyn varaan tehty betonilaattarakenne, joka tukeutuu perustusalkkeihin. Kondenssia ei havaittu kuin märkäeteisen 34 edessä sisäänkäynnin lattian alla profiilipellin pinnassa (**kuva 23**).

Alapohjan alapintaan on ripustettu viemäreitä, jotka on eristetty polystyreenikouruin. Alapohjan läpi tulevien viemäriputkien ja sahalaudasta tehtyjen kaivokoteloiden liittymiä on tiivistetty polyuretaanivaahdolla, eikä niissä havaittu puutteita (**kuva 24**).



Kuva 23 Märkäeteisen 34 sisäänkäynnin alla pellin pinnassa oli kondenssia.



Kuva 24 Tyypillinen lattiakaivon lautakotelo, kuiva rakenne.

Kosteusmittaukset 23.1.2012

<u>Rakennusosa</u>	<u>% RH</u>		<u>°C</u>	<u>g/m³</u>
Ulkoilma klo 8.15	84		-1,5	3,6
Sisäilma klo 7.35/ ET 16	34		21,4	6,2
Tuloilma klo 7.40/ ET 16	16		23,5	3,4
Nivelalueen alustatila 8.00	67		5,6	4,7

Selvityshetkellä oli lumisade ja lunta oli n. 35 cm. Ulkoilman kosteussisältö oli hieman kuivempi kuin alustatilassa. Alustatilan suhteellinen oli alle 70 % RH, mikä on Vantaan kaupungin ohjeen yläraja. Alustatilan ilman kosteussisältö oli tarkastushetkellä pienehkö. Suhteellisen kosteuden alentaminen edellyttäisi kosteustuoton pienentämistä tai alustatilan lämpötilan nostoa.

Mittauksissa havaittiin, että sisätilojen ilmanvaihdon lämmitys on säädetty turhan korkeaksi, teknisessä tilassa mittari näytti n. 1,5 astetta alakanttiin verrattuna mitattuun.

PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Alustatilojen yleiskunto on keskimäärin tyydyttävä, mutta korjattavaakin löytyi. Tarvittavat korjaukset ovat pienehköjä. Täyttömaa on kapillaarista, mutta alustatilan pohja on pysynyt pääosin kuivana, joten kuivatus ja ilmavaihto on toiminut kohtalaisen hyvin.

Kosteiden alustatilatäyttöjen mikrobikasvu tuhoetaan esim. booraksilla, humusmaajätteet poistetaan sisäänkäyntien laattojen alta. Painanteet täytetään esim. pestyllä sepelillä # 6–16 mm, väh. 100 mm, mutta syviin kohtiin mahtuu enemmänkin. Sepelin alle asennetaan suodatinkangas.

Korjaustoimien jälkeen seurataan alustatilan ilman kosteutta. Mikäli kosteus ei pysy keskimäärin riittävän alhaisena, lisätään reunoille pestyä sepeliä esim. 100 mm kerros, ryömintätilan korkeammilla alueilla 200 mm kerros.

Alapohjarakenteen puutteellisesti tiivistetyt kaapeli ja IV-läpiviennit teknisen tilan alueella, tarpeen mukaan muuallakin havaitut, tiivistetään polyuretaanivaahdolla. Sokkelin aukot tukitaan muuramalla.

Lumettomana aikana tarkistetaan pintakallistusten tilanne ja tehdään mahdollisesti tarvittavat korjaukset. Betonisokkelin halkeamat tiivistetään. Huolehditaan, rännikaivot pidetään puhtaana yms. Tämä vähentää alustatiloihin ympäristöstä valuvan veden määrää.

Salaojien huoltona tehdään niiden huuhtelu 5 vuoden välein, jolloin samalla tarkastetaan kaikki tarkastuskaivot.

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

Alustatilojen kosteusvauriokorjauksissa sekä puhdistustöissä tulee lisäksi noudattaa Vantaan kaupungin yleisohjeita.

ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab
Helsinki 24.1.2012



RA Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)

*0207 311 140, fax. 0207 311 145

unto.kovanen@asb.fi

Liitteet:

Salaojapiirustus merkintöineen. Ei mittakaavassa.