



## Alustatilan tiiviys- ja kuntokartoitus

Itä-Hakkilan päiväkot

Keskustie 1  
01260 VANTAA

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

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

**ASB-YHTIÖT**  
*Kiinteistön  
kunnan puolesta*

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

PÄÄKONTTORI Puh. 020 731 1140, Faksi 020 7311 145	Hämeentie 105A, 00500 HELSINKI posti@asb.fi	ALUEKONTTORI Puh. 020 731 1160, Faksi 020 731 1167	Kalkun Viertotie 2 A 13, 33330 TAMPERE 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

<b>ALUSTATILAN TIIVIYS- JA KUNTOKARTOITUS</b> -----	<b>3</b>
Tilaaja .....	3
Kohde .....	3
Toimeksianto .....	3
Tutkimuskäynnit.....	3
Rajaukset.....	3
Merkinnät.....	3
<b>TEHDYT HAVAINNOT</b> -----	<b>3</b>
Lähtötilanne ja sää .....	3
Kartoitusmenetelmät.....	3
<b>PÄÄHAVAINNOT</b> .....	<b>4</b>
<i>Alapohjarakenne ja salaojat</i> -----	4
<i>Ryömintätilojen ilmanvaihto</i> -----	4
<i>Pintakallistukset ja sadevesien poisto</i> -----	5
<i>Alustatilat</i> -----	6
<i>Kosteusmittaukset 30.3.2012</i> -----	9
<b>PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET</b> .....	<b>9</b>
<i>Liitteet:</i> -----	9

## ALUSTATILAN TIIVIYS- JA KUNTOKARTOITUS

### Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus  
Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Kielotie 13, 01300 VANTAA

### Kohde

Itä-Hakkilan päiväkotiki  
Keskustie 1, 01260 VANTAA

Itä-Hakkilan päiväkotiki on 1-kerroksinen, harjakattoinen ja puurakenteinen rakennus, joka on valmistunut v. 1966 terveystaloksi ja muutettu myöhemmin päiväkotikäyttöön, viimeksi on tehty muutoksia v. 2000. Rakennus on perustettu maan varaan ja alapohja on kantava ja sen alla on ryömintätätilä. Julkisivut ovat pääosin puuverhotut, lisäksi on tiiliverhousta. Harjakaton vesikatteenä on rivi-peltikate, katoksissa on bitumihuopakate. Rakennuksen kokonaisala on noin 240 m<sup>2</sup>. Lisäksi on uudehko puurakenteinen pihavarasto.

### Toimeksianto

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

### Tutkimuskäynnit

Selvityskäynnit alustatiloihin tehtiin 19.3. ja 30.3.2012 ASB-Consult Oy:n rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta. Kohteessa liikuttiin itsenäisesti. Päiväkotiki oli toiminnassa normaalisti.

### Rajaukset

Rakenteita ei avattu.

### Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä olevaan perustuspiirustukseen.

### TEHDYT HAVAINNOT

#### Lähtötilanne ja sää

Alustatilaselvitys liittyy perusparannusselvityksiin. Selvityshetkellä oli suojakeli. Lunta oli yli 50 cm.

#### Kartoitusmenetelmät

Rakennesuunnitelmia tutkittiin arkistossa. Paikalla ollutta henkilökuntaa jututettiin. Rakenteita ja pintoja havainnoitiin aistinvaraisesti. Alusta- ja sisätilojen sekä ulkoilman kosteuksia ja lämpötiloja mitattiin Vaisalan HMI 41-näyttökojeella ja HMP44 -anturilla. Ilmavirtauksia selvitettiin merkkisavutikulla ja aistinvaraisesti venttiilien suulla. Kartoitushavainnot taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

## PÄÄHAVAINNOT

### Alapohjarakenne ja salaojat

Rakennus on perustettu maan varaan. Perustuksena on routarajan alle ulottuvat teräsbetoniset perusmuurit, joita on ulkoseinälinjoilla sekä keskellä olevassa putkitunnelissa. Alapohja on ryömintätilainen kantava teräsbetonirakenne, jossa on kantava pohjalaatta, sen päällä on 10 cm lastusementtilevy eristeenä ja yläpinnassa on tb-pintalaatta. Lattiapinnoissa on hitsattu muovimatto.

Rakennuksen ympärillä on salaojia, joita on jossain vaiheessa uusittu. Salaojista ei havaittu olevan suunnitelmia. Yhdellä nurkalla on betonikantinen ja betonirenkaista tehty tarkastuskaivo, josta salaojia päästiin tarkastamaan, muita tarkastuskaivoja ei ollut esillä. Tarkastus-/ perusvesikaivoon tulee kaksi (2 kpl) eri-ikäistä muoviputkisalaojaa ja siitä lähtee purkuputki. Kaivon pohjalla on myös alkuperäisiä ruukkuputkisalaojien pätkiä. Salaojan juoksupinta on arviolta n. 2,0 metriä maanpinnasta. Kaivon pohjalla on soramaata salaojien tasoon asti. Tarkastushetkellä salaojissa virtasi vesi. (**kuvat 1 ja 2**). Lattiapinnasta putkikanaalin alimpaan lattiatasoon on mittauksen perusteella 2,15 metriä. Alustatilan alin maantaso on arviolta yli 40 cm tarkastuskaivon salaojaa ylempänä, sillä kaivon vierellä maanpinnasta lattiapintaan on n. 60 cm. Muiden salaojien kunnosta ja korkeusasemasta ei saatu käsitystä, mutta todennäköisesti ne ovat ylempänä.



**Kuva 1** Salaojan tarkastuskaivon betonikansi, muovinen tuuletusputki ja rännikaivo. Perusmuuria vasten on sokkelilevy.



**Kuva 2** Salaojan tarkastuskaivo/ perusvesikaivo.

### Ryömintätilojen ilmanvaihto

Alapohjan alla on tuuletettu ryömintätila, joka tuulettuu sokkelin läpi asennettujen muovisten tuuletusputkien kautta (**kuva 1,6**). Tuuletusputkia on talon molemmissa päädyissä pääty- tai sivuseinällä. Järjestelmä on koneellinen ja sisältää useita erillisiä kojeita yhteensä 7 kpl. Kojeissa on puhallin ja niissä on myös lämpövastuksia. Kojeet on asennettu perusmuurin sisäpintaan tuuletusputkien päihin (**kuvat 3, 4**). Saadun käsityksen mukaan osa niistä toimii tuloilmapuhaltimina (4 kpl) ja osa (3 kpl) poistopuhaltimina. Lisäksi teknisessä tilassa on yksi puhallin, joka puhalttaa lämmintä ilmaa suoraan alustatilaan (**kuva 5**). Tarkastushetkellä ulkoseinillä olevat puhaltimet eivät vaikuttaneet olleen käynnissä, mutta teknisen tilan puhallin oli päällä ja puhalsi lämmintä ilmaa alustatilaan, näin **alustatila oli todennäköisesti ylipaineinen sisätiloihin nähden**.

Tuuletusputkien tiivistystä ei päästy tutkimaan ulkopuolelta, sillä ne ovat arviolta 30 cm maanpintaa alempana. Sisäpuolella ei havaittu kosteus- ja vuotojälkiä putkien kohdalla.





**Kuva 3** Tuloilmapuhallin, jossa on lämpövastus.



**Kuva 4** Poistopuhallin rakennuksen leikkihihapäädystä Monitoimitila 04 alla.



**Kuva 5** Teknisestä tilasta lähtevästä putkesta puhalsi lämmintä ilmaa alustatilaan.



**Kuva 6** Leikkihihapäädyn monitoimitilan 04 kohdalla olevat alustatilan ilmanvaihtoputket

### Pintakallistukset ja sadevesien poisto

Pintakallistuksista on tehty erillinen raportti ASB Consult Oy toimesta v. 2011. Kallistukset ovat pääosin riittävät. Kattosadevedet on johdettu rännikaivoihin ja edelleen viemäröity (**kuvat 1,7,8**).



**Kuva 7** Etusivun kallistukset ovat ok.



**Kuva 8** Rännikaivo tilan 02 kulmalla.

## Alustatilat

Alustatiloihin on järjestetty pääsy varastossa 22 olevan kulkuluukun kautta, joka on putkitunnelin kohdalla. Luukku on 2-osainen, eikä kummassakaan luukussa ole tiivistettä (**kuva 9**). Alustatilassa on kaikkiaan 7 lohkoa, joihin pääsee tehtyjen kulkuaukkojen kautta. Alustatilat on jossain vaiheessa kunnostettu ja niihin on asennettu valaistus, ilmanvaihto, sekä uusittu maanpintaa. Samassa yhteydessä on todennäköisesti uusittu putkien ja viemärien runkolinjoja, joita on ripustettu kattoon ja seiniin. Tiloissa on uusia asennuksia, mutta on myös vanhoja käytöstä poistettuja osia.

Tilojen korkeus vaihtelee arviolta 1,0–1,8 metriin. Putkikanaalin lattiana on pääosin heikkolaatuinen betonivalu (**kuva 10**), mutta varaston 22 kohdalla on soralattia (**kuva 12**), jossa sorapinta oli paikoin kostea ja siinä oli mikrobikasvua. Eteisen 01 alta putkitunneli jatkuu talon ulkopuolelle, mutta rajapintaan on tehty muuraus (**kuva 11**).



**Kuva 9** Kulkuluukku varastossa 22.



**Kuva 10** Putkikanaali



**Kuva 11** Putkikanaali jatkuu talon ulkopuolelle, putkien alta pilkottaa poistopuhallin. Vanhoja putkiasennuksia.



**Kuva 12** Putkitunneli varaston 22 alla, josta on kulkuluukku. Molemmilta sivuilta on kulkuaukot sivuonteloihin, mikrobikasvua.



Muulla ontelotilojen lattiana on epätasainen maalattia, jossa pinnassa on sepeliä, # 6–16 mm ja sen alla kapillaarista hiekkamaata/ soraa. Ontelotilat tilojen 04, 06, 11, 13 ja 21 vaikuttivat hyväkuntoisilta (**kuvat 4, 13**). Perusmuurin läpi on tehty joskus aukkoja, joita on tukittu muuraamalla, mutta johonkin oli jäänyt hieman muottitavaraa (**kuva 14**). Katon läpi on viety lämmitysputkia (**kuva 15**) ja putkikanaalissa käyttövesiputkia ja viemäreitä (**kuva 16**). Alapuolelta ei ollut tehty tiivistystyöskäntä, tai ollut polyuretaanitivistystä.



**Kuva 13** Pihasisvun ontelotilaa tilojen 06, 11, 13 ja 21 alla. Kunto on hyvä.



**Kuva 14** Perusmuurin paikkauskohtaan jäänyt puu-/ levy pala.



**Kuva 15** Lämmitysputkien läpivienti.



**Kuva 16** Putkikanaalin läpivientejä.

Keskustien puoleisella sivulla, tilojen 08, 15, 14, 24 ja 25 alla, olevan ontelotilan (**kuva 17,21**) sepelipinnassa on useita kohtia, joissa on vanhaa kosteustummua sepelissä sekä paikoin mikrobikasvua (**kuva 18**). Sen takana oleva ontelo tilojen 01 ja 02 alla vaikutti olevan hyvässä kunnossa, sen putkikanaalisivulla on mittausanturi (**kuvat 19,20**).

Tilojen 08 ja 15 alla katon ja perusmuurin läpi on tehty putkiläpivientejä (**kuva 21**). Perusmuurin läpiviennin kohdalta havaittiin, että perusmuurissa on suunnitelmien mukainen sokkelihalkaisu, joka on nk. Toja-levy, eli lastusementtilevyä (**kuva,22**). Läpireikää ei ole kunnolla tiivistetty.

Kulkuluukun lähellä olevalla alueella havaittiin ajoittain mikrobiperäinen haju johtuen em. kasvistoista. Alapohjan betonilaatan alapinnat ja perusmuurien sisäpinnat vaikuttivat muutoin olevan kunnossa, eikä vuotojälkiä tai mikrobivaurioita havaittu. Kondenssia ei havaittu.



**Kuva 17** Ontelotilaa tilojen 14 ja 24 alla, mikrobikasvustoa ja kosteuden aiheuttamaa tummumaa sepelissä.



**Kuva 18** Mikrobikasvu.



**Kuva 19** Ontelotilaa tilojen 01 ja 02 (25) alla, peräseinällä on poistopuhallin



**Kuva 20** Ontelotilaa 01 alla, seinällä on mittausanturi, joka liittyyneen ilmanvaihtoon.



**Kuva 21** Putkiläpivientejä katon läpi ja perusmuurin läpi. Kulkuaukko 01 ja 02 alle.



**Kuva 22** Perusmuurin läpi tehtyä putkiläpivientiä ei ole tiivistetty. Perusmuurissa on Toja-levystä tehty sokkelihalkaisu.



### Kosteusmittaukset 30.3.2012

Rakennusosa	% RH		°C	g/m <sup>3</sup>
Ulkoilma klo 11.40		63	+ 3,4	3,9
Sisäilma klo 11.25/ Eteinen		25	+21,2	4,6
Tuloilma klo 11.30/ eteinen		21	+20,2	3,8
Alustatila klo 11.15		58	+16,8	8,3

Selvityshetkellä oli suojasää, maassa oli märkää lunta n. 40 cm. Alustatilan suht. kosteus oli alle 70 % RH, mikä on Vantaan kaupungin ohjeen yläraja. **Alustatilan ilman kosteussisältö oli tarkastushetkellä kuitenkin 2-kertainen ulkoilmaan nähden, eli selvästi ulkoilmaa suurempi.**

Alustatilan sokkelin läpi tulevat tuloilmalaitteet eivät olleet päällä, mutta alustatilaan tuli lämmintä ilmaa teknisen tilan kohdalla olevan puhaltimen kautta, mikä aiheuttaa todennäköisesti tiloihin ylipaineen sisätiloihin nähden. Suhteellisen kosteuden alentaminen edellyttäisi ilmanpoiston olevan päällä jatkuvasti. Mahdollisesti ilmanvaihto kytkeytyy päälle vasta kun suhteellinen kosteus kohoaa 70 % RH, mutta tämä on vain oletus.

### PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Alustatilojen yleiskunto on pääosin hyvä, osin tyydyttävä, mutta korjattavaakin löytyi.

**Salaojien huoltona tehdään niiden huuhtelu 1 vuoden kuluessa, jolloin samalla etsitään ja tarkastetaan kaikki tarkastuskaivot.** Ks. lisäksi ASB Consult Oy:n pintakallistus selvitys.

**Alustatilojen ilmanvaihto järjestetään jatkuvatoimiseksi ja siten, ettei se ole ylipaineinen sisätiloihin nähden. Huoltohenkilökunta koulutetaan ja ohjeistetaan lisäksi kirjallisesti huolehtimaan laitteiston toimivuudesta.**

**Kulkuluukkuihin asennetaan tiivisteet. Alapohjarakenteen puutteellisesti tiivistetyt läpiviennit tiivistetään alapuolelta polyuretaanivaahdolla.**

**Poistetaan muottilaudat. Paikalliset mikrobivauriokohdat korjataan poistamalla kasvustoa ja kapillaarista maata, desinfiomalla esim. booraksilla, sekä lisäämällä puhdasta sepeliä riittävän paksu kerros.**

**Perusmuurin putkien tv. läpivientiaukot tukitaan esim. muuraamalla. Kulkuluukun alle lattiaan tehdään kapillaarikatko ja valetaan päälle tb-laatta.**

**Putkitunneli siistitään ja poistetaan tarpeettomat asennukset.**

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.

**Delete Tutkimus OY/ ASB-Consult Oy  
Helsinki 31.3.2012**



RA Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)

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

### Liitteet:

Pohjapiirustus merkintöineen. Ei mittakaavassa.