



## ALUSTATILASELVITYS

### Raikupolun päiväkoti

**Raikukuja 6  
01620 VANTAA**

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

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

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

<b>ALUSTATILASELVITYS</b> .....	<b>3</b>
Tilaaja.....	3
Kohde.....	3
Toimeksianto.....	3
Tutkimuskäynnit.....	3
Rajaukset.....	3
Merkinnät.....	3
Lähtötilanne ja sää.....	3
Kartoitusmenetelmät.....	3
<b>TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT</b> .....	<b>4</b>
Kosteusmittaukset.....	9
<b>PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET</b> .....	<b>9</b>

## **ALUSTATILASELVITYS**

### **Tilaaaja**

Vantaan Tilakeskus,  
Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Kielotie 13, 01300 VANTAA

### **Kohde**

**Kilterin koulu**  
Iskostie 8  
01600 VANTAA

Päiväkotirakennus on valmistunut vuonna 1984. Alustatilan pinta-ala on noin 800 m<sup>2</sup>.

### **Toimeksianto**

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

### **Tutkimuskäynnit**

Selvityskäynti tehtiin 23.3.2011 ASB-Consult Oy:n insinööri (AMK) Asko Karvosen toimesta. Kohteessa liikuttii itsenäisesti. Päiväkoti oli toiminnassa normaalisti.

### **Rajaukset**

Rakenteita ei avattu.

### **Merkinnät**

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä olevaan alapohjapiirustukseen.

### **Lähtötilanne ja sää**

Tilaaaja halusi selvittää alustatilan kunnan peruskorjauksen suunnittelua varten. Kartoitushetkellä oli normaali talvisää. Talvi on ollut kylmä ja luminen.

### **Kartoitusmenetelmät**

Rakenteita ja pintoja havainnoitiin aistinvaraisesti. Ilmavirtauksia selvitettiin Dräger Flow Check -merkkisavua apuna käyttäen. Kosteutta ja lämpötilaa mitattiin Vaisalan HMI 41 näyttölaitteella käyttäen mitta-anturia HMP 42. Kartoitushavainnot taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

## TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT

Rakennus on suunnitelmien mukaan perustettu paalujen ja paaluanturoiden varaan loivaan rinteeseen. Niiden varaan on asennettu elementtirakenteiset sokkeli- ja perustuspaalkit. Paalkkien varaan on tehty kantava alapohja arviolta 265 mm ontelolaatoista, jonka alla alustatila.

Alustatilan pinta-ala on noin 800 m<sup>2</sup> ja muodostuu kolmesta perustuspaalkkien rajaamasta lohkoista. Käyntiluukku alustatilaan (*kuva 1*) on 1.kerroksen käytävällä ja sijoittuu alustatilan keskilohkoon. Kaasutiiviin 730 mm x 730 mm luukun kuusiokoloavain + nostolenkit ovat vieressä olevassa sähköpääkeskuksessa 48. **Alustatila on ylipaineinen käytävään nähden, jolloin ilmavirtaus on alustatilasta sisätilaan luukun ollessa auki.**

Alustatilan keskilohkossa on valaistus ja luukun kohdalla on pistorasia. Alustatilassa on sorainen hiekkatäyttö jonka pinta on suurelta osin kuivaa. Pinnalla on suurehkoja kiviä. **Täyttökerroksen alla on savea.** Paikoin on näkyvillä puun juuria tv..

Luukun kohdalta lähtee noin 700 mm - 1000 mm leveä ja noin 700 mm syvä kaivanto (*kuvat 2-5*), joka reunoilla on **näkyvillä paljasta savea.** Kaivannon pohjalla saven päällä on ohut hiekkakerros, joka on kostea. Kaivannon vierellä alustatilan korkeus on lounaan puoleisessa päädyssä noin 200 – 300 mm ja koillisen puoleisessa päädyssä 300 – 400 mm. Paikoin viemäriinjojen kohdilla korkeutta on hieman enemmän (*kuvat 6-8*). Alustatila ei mataluudesta johtuen päästy tarkistamaan kokonaisuudessaan.

Alustatilassa on koneellinen poistoilmavaihto, jolloin runkokanava on tuotu ontelolaatan läpi alustatilan keskilohkoon läheltä luoteiskulmaa. Runkokanavasta on vedetty pistot molempiin sivulohkoon ja keskilohkossa koillispäädyn suuntaan. Kanavassa on säädettäviä venttiileitä, joista osassa on suojana ritelikkö. Ilmanvaihtokone oli toiminnassa. **Kanavan alapinnoilla esiintyy kondenssia.**



**Kuva 1** Lattialuukku alustatilaan.



**Kuva 2** Luukun kohdalta kuvattuna keskilohkon kaivantoa pohjoiseen päin.



**Kuva 3** Perustuspalkin alitus etelän puoleiseen lohkoon. Pohjalla vettä.



**Kuva 4** Kaivantoa ja perustuspalkin alitus pohjoissivustan lohkoon.



**Kuva 5** Keskilohkon kaivantoa.



**Kuva 6** Matalaa alustatilaa etelän puoleisessa sivulohkossa.



**Kuva 7** Matalaa alustatilaa keskilohkon lounaan puoleisessa päädyssä.



**Kuva 8** Matalaa alustatilaa pohjoisen puoleisessa sivulohkossa.

Perustuspalkit ovat maapohjan pintaa alempana, jolloin alitse pääsee kolmesta kohtaa vain vaivoin. Lounaan puoleisen päädyn puolella alituskohdilla on savipohjan päällä vettä (*kuva 9*). Vesipinta on kaivannon pohjalta noin 100 mm syvyydessä. Lähellä koillispäätä on palkin alituskohdalla kosteaa hiekkaa (*kuva 10*).



**Kuva 9** Perustuspalkin alituskohdalla on vettä.



**Kuva 10** Perustuspalkin alituskohdalla on kosteaa hiekkaa ja savea.

Sokkelipalkkien läpi vietyjä teräsrakenteisia noin  $\varnothing$  160 mm korvausilmaputkia havaittiin olevan päädyissä noin 4 m välein. Korvausilmaventtiilien edustoilla on ontelolaattojen alapinnoille tiivistynyt vettä. Sokkelipalkkien sisäpinnat vaikuttivat kosteilta länsikulmassa ( *kuvat 11 ja 12*). Kondenssia havaittiin kaivannon kohdalla ontelolaatan alapinnassa (*kuva 4*). Keskilohkon koillisen puoleisessa päädyssä tilanne on parempi (*kuva 13*). Ulkopuolella korvausilmaputkien hatut ovat muutamaa lukuun ottamatta piilossa lumen alla (*kuva 14*), jolloin alustatilaan ei saada korvausilmaa suunnitellusti.



**Kuva 11** Pohjoisen puoleisessa sivulohkossa lounaan puoleisella päätyosalla voimakasta kondenssia.



**Kuva 12** Käyntiluukun lähellä sokkelipalkin vierustalla voimakasta kondenssia. Erittäin matalaa.



**Kuva 13** Koillisen puoleisessa päädyssä kondenssia tuuletusputkien edustoilla.



**Kuva 14** Tuuletusputkia lumen alla.

Alustatilassa on jonkin verran laudan pätkiä ja polystyreenilevyn kappaleita (kuvat 15 ja 16). Käyntiluukun kohdalla saven/ hiekan seassa havaittiin pahoin lahonnutta puuta (kuva 17). Päädyissä on sokkelipalkeissa kosteus-/ mikrobivaurioitunutta muotti- / tukilaudoitusta (kuva 18).



**Kuva 15** Yksittäisiä polystyreenilevyn kappaleita.



**Kuva 16** Pohjoisen puoleisessa sivulohkossa muutama irtolaudan pätkä.



**Kuva 17** Käyntiluukun kohdalla täyttökerroksessa lahonneita puun kappaleita.



**Kuva 18** Muotti-/ tukipuita päätyjen sokkelipalkeissa.

Luoteen puoleisella sivulla perustusalkin alittavan kaivannon kohdalla on **näkyvillä salaojaputkea + suodatinkangasta (kuva 19)**, joten alustatila on salaojitettu ainakin osittain. Tarkistuskaivoja ei havaittu. Salaojitusjärjestelmän olemassaoloa ei ulkopuolelta päästy lumitilanteesta johtuen tarkistamaan. Tehtyjen havaintojen perusteella **on mahdollista, ettei salaojitus toimi suunnitellusti.**

Keskilohkon koillisen puoleisessa päädyssä on vastatäyttö jäänyt puutteelliseksi ja näkyvillä on märkää sepeliä (kuva 20).



**Kuva 19** Salaojaputkea näkyvillä.



**Kuva 20** Märkää sepeliä.

Alustatilassa on muovisia jätevesiviemäriputkia, jotka lepäävät täyttökerroksen päällä ilman kannakointia, jolloin ne ovat vaarassa painua/ liikkua kaivujen tv. yhteydessä. Tästä johtuen kallistuksista ei saatu täyttä varmuutta mutta **yhdessä kohdassa viemärissä oli vastakaatoa (kuva 21)**. Kaikkia viemäriämpivientejä ei ole valettu umpeen mutta savulla kokeillen virtausta ylöspäin ei havaittu (kuva 22). Alustatilan mataluudesta johtuen kaikkia läpivientejä ei päästy tarkistamaan. Valumuotteina toimineet kovalevyt on jätetty paikoilleen ja ovat paikoin kosteus- ja mikrobivaurioituneet (kuva 23).





Kuva 21 Viemärissä vastakaatoa.



Kuva 22 Tiivistämätön läpivienti.



Kuva 23 Vaurioitunut muottilevy.

### Kosteusmittaukset

Tila	Klo	RH %	°C	g/m <sup>3</sup>
Ulkoilma	9:45	57	2,9	3,4
Terveydenhoitoh. 33	9:30	34	20,7	5,9
<b>Alustatila</b>	<b>8:30</b>	<b>94</b>	<b>10,0</b>	<b>8,9</b>

**Alustatilan suhteellinen kosteus ylittää 70 % RH. Kosteussisältö on yli 2-kertainen ulkoilmaan nähden, mikä on seurausta alustatilan riittämättömästä ilmanvaihdosta ja maapohjan korkeasta kosteustuotosta.**

### PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Rakennus sijaitsee loivassa rinnemaastossa, jolloin pinta- ja sulamisvesistä aiheutuu kosteusrasitusta perustusrakenteille. Alustatilan kosteusteknisen toimivuuden kannalta haastavaksi parannustyön tekee alustatilan mataluus ja täyttökerroksen alla oleva savimaa. Maapohjan kosteustuotto on suuri erityisesti lounaan puoleisessa päädyssä. Kapillaarikatkona toimivaa kerrosta ei ole ja alustatilan

mataluudesta ja riittämättömästä poistoilmanvaihdosta johtuen ilma ei vaihdu riittävästi. Päädyistä ei ole poistettu rakennusaikaisia tukilaudoituksia.

**Ilmanvaihto järjestetään siten, että alustatila muodostuu hieman alipaineiseksi, jolloin poistoilman vaihtoa tehostetaan LVI-suunnittelijan ohjeiden mukaisesti. Rakennuksen ulkopuolella tehostetaan huoltotoimia ja huolehditaan etteivät korvausilmaputket jää lumen alle talviaikana.**

**Alustatilasta poistetaan rakennusjätteet, samoin purkamattomat kosteus- ja mikrobivaurioituneet tukilaudoitukset päädyistä poistetaan. Betonipinnat desinfektoidaan.**

**Alustatilassa tulisi olla toimiva kapillaarikatko pestystä sepelistä tai sorasta (200 – 300 mm).** Alustatilan vapaa korkeus tulisi olla 800 mm mutta alapohjassa havaitun veden korkeudesta johtuen olisi mahdollista päästä noin 500 mm korkeuteen. Kaivantojen sivuja tulisi loiventaa kapillaarikatkosepelin paikallaan pysymisen takia. Mikäli alustatilassa suoritetaan kaivutöitä, tulee viemärit kannakoida ontelolaattojen alapintoihin esim. metallisilla reikänauhoilla.

Sivulohkoihin on yhteys ainoastaan perustuspalkkien ali, jolloin ollaan jo veden pintaa alempana. Em. johtuen suositetaan asennettaviksi sivulohkoihin käyntiluukut ja mahdollisina sijoituspaikkoina voisivat toimia varastot 23 ja 32. Asennettavien luukkujen kohdille alustatiloihin asennetaan pistorasiat ja valaistus.

Kohteen salaojajärjestelmän toimivuus ja korkeusasema selvitetään, koska alustatilassa se vaikuttaa olevan liian korkealla. Kohteeseen suositetaan tehtäväksi pintakallistusselvitys, jossa lisäksi käydään läpi mm. sadeveden poistoon liittyviä asioita.

**Viemäriputkien läpivientien kosteusvaurioituneet kovalevyt poistetaan ja tiivistetään ao. palon kestäväällä polyuretaanilla.**

**Alustatilan kulkuluukun kuusiokoloavain ja nostolenkit tulisi olla sellaisessa paikassa, että ne olisivat helposti käytettävissä ja henkilökunnalla olisi tieto säilytyspaikasta.**

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

Alustatilan kosteusvauriokorjauksissa sekä puhdistustöissä noudatetaan lisäksi Vantaan kaupungin yleisohjeita.

**ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab**  
**Helsinki 4.4.2011**

---

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

**Liitteet:** Alapohjapiirustus merkintöineen, ei mittakaavassa.