



## ALUSTATILASELVITYS

**Varistonniityn päiväkot**

**Niittäjäntie 13 B  
01660 VANTAA**

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

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

*Unto Kovanen (040 848 4354)*  
Rakennusarkkitehti

## SISÄLLYS

<b>ALUSTATILASELVITYS</b> -----	<b>3</b>
Tilaaaja .....	3
Kohde .....	3
Toimeksianto.....	3
Tutkimuskäynnit.....	3
Rajaukset .....	3
Merkinnät.....	3
<b>TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT</b> -----	<b>3</b>
Lähtötilanne ja sää.....	3
Kartoitusmenetelmät.....	3
<b>PÄÄHAVAINNOT</b> .....	<b>4</b>
<i>Alustatila</i> -----	4
<i>Salaojitus</i> -----	5
<i>Pinta- ja kattoveden poisto</i> -----	5
<i>Kosteusmittaukset</i> -----	5
<b>PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET</b> .....	<b>6</b>
Kuvat selvitysteksteineen.....	8

## ALUSTATILASELVITYS

### Tilaaja

Vantaan kaupunki, Tilakeskus  
Hankepalvelut, hankevalmistelu  
Kielotie 13, 01300 VANTAA

### Kohde

**Varistonniityn päiväkoti**  
Niittäjäntie 13 B  
01660 VANTAA

Kohteena on vuonna 1987 valmistunut Varistonniityn päiväkoti.

### Toimeksianto

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

### Tutkimuskäynnit

Selvityskäynti tehtiin 25.5.2007 ASB-Consult Oy:n insinööri (AMK) Asko Karvosen ja rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta. Kohteessa liikuttiin itsenäisesti. Päiväkoti oli toiminnassa normaalisti.

### Rajaukset

Rakenteita ei avattu. Rakennuksen alustatilaa ei voitu kokonaisuudessaan tarkistaa.

### Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä oleviin pohjapiirustuksiin.

## TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT

### Lähtötilanne ja sää

Kohteen alustatilassa on epäilty olevan ongelmia viereisen vesistön sijainnista ja korkeusasemasta johtuen. Alustatilasta sisätiloihin on epäilty tulevan hajuja sekä haitallisia mikrobeja. Selvityshetkellä oli poutakeli.

### Kartoitusmenetelmät

Rakenteita ja pintoja havainnoitiin aistinvaraisesti. Alusta- ja huonetilan sekä ulkoilman kosteuksia ja lämpötiloja mitattiin Vaisalan mittalaitteella HMI41 ja sauva-anturilla HMP42. Ilmavirtauksia selvitettiin Dräger CH 216 merkkisavua apuna käyttäen. Kartoitushavainnot taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

## PÄÄHAVAINNOT

### Alustatila

Rakennus on suunnitelmien mukaan perustettu teräsbetonisten lyöntipaalujen varaan. Lyöntipaalujen varaan on valettu betonianturat ja niiden varaan on asennettu teräsbetoniset perustuspalkit ja ontelolaattarakenteiset sokkelipalkit. Palkkien varaan on tehty kantava alapohja 265 mm ontelolaatoista, jonka alla on ryömintätila. Ontelolaattojen päällä on 30 – 70 mm pintavalu ja ontelolaatan alapinnassa sekä alustatilan rakenteiden pinnoissa on polystyreenieristeet.

Alustatilan korkeus on pääasiallisesti noin 800 – 1200 mm (keskiosalla matalampaa ja reunoilta korkeampaa). Pinta-ala on noin 900 m<sup>2</sup>, josta tarkistamaan päästiin noin 380 m<sup>2</sup>. **Alustatilan maapohjana/ täyttönä on tarkistetulla alueella savea**, jonka lisäksi on hiekkaista soraa. Alustatilaan on rakennusvaiheen yhteydessä asennettu muovikalvoa kapillaarisen kosteuden nousun katkaisemiseksi. **Em. alueilla on painanteita, joissa oli vapaata vettä noin 300 mm ja veden pinta on ollut jälkien perusteella korkeammallakin.**

Vesistön puoleisella sivustalla on ontelolaatan alapuolisen **polystyreenilevyn pintaan tiivistynyt kosteutta** arviolta noin 1000 mm leveydeltä. Pihan puoleisella sivustalla em. ei havaittu (tarkistetulla alueella).

**Alustatilassa on runsaasti rakennusjätettä kuten muovia, polystyreenin kappaleita ja kosteus- ja mikrobivaurioitunutta puutavaraa irrallaan sekä muottilaudoituksina.** Selvää mikrobien aiheuttamaa hajua ei havaittu ja homekasvu pinnoilla oli vähäistä.

Alustatilaan pääsee varastotilan (40) lattiassa olevan **tiivistämättömän luukun kautta.** Luukku on vain 1-osainen teräsluukku. Luukun kohdalla ryömintätilan korkeus on vain noin 600 mm, mistä johtuen pääsy on hankalaa. **Muihin lohkoihin ei selvityskäynnin yhteydessä päästy, koska alustatilassa olevan veden pinnan taso oli lähellä palkkien alapinnan tasoa estäen rakenteen alituksen.** Tarkistetun alustatilan viereiseen lohkoon päästiin kuitenkin tähytämään palkkiläpivientien kautta.

Ryömintätilan tuuletus on järjestetty siten, että molemmilla pitkillä julkisivuilla on halkaisijaltaan n. 100 mm tuuletusaukot tehty sokkelielementteihin. Jokaisessa lohkoissa on molemmin puolin 2 kpl tuuletusaukkoja, joiden ulkopinnoissa on metalliset säleiköt. **Tuuletusaukot ovat lähellä maanpintaa ja paikoin piilossa kasvillisuuden takana.** Merkkisavulla havainnoituna molemmilla sivuilla otosmaisesti tehdyissä kokeissa savu pyrki alustatilaan. Alustatila oli tarkistetulla alueella alipaineinen. Kohteella ei saatu selvyttä onko alustatilasta johdettu poistoilmakanava esim. vesikatolle. **Vesikatolla on 3 kpl huippuimureita, molemmissa reunoissa ja keskellä, joista keskimääräinen pyöri verkkaisesti. Raunoilla olevat eivät olleet toiminnassa.**

**Ryömintätalassa on muovisia eristeettömiä jätevesiviemäreitä,** jotka on kannateltu ontelolaattojen alapinnoista sinkityillä teräsvanteilla. **Teräsvanteet ovat paikoitellen irronneet. Viemärien läpiviennit ontelolaatan läpi ovat tiivistämättä.** Myöskään

polystyreenilevyjen välejä/ alapohjan ja sokkelirakenteen liittymäkohtia ei oltu tiivistetty. Paikoin em. kohtia oli tilkitty mineraalivillalla. Savulla kokeillen viemärien läpivientikohdat vaikuttivat kuitenkin tiiviiltä.

**Alustatilassa on rasvanerotussäiliö, joka vaikutti olevan veden varassa. Em. säiliön viemäriputki on koholla suhteessa pohjaviemäriin, jolloin putkeen voi jäädä saostumia.**

### Salaojitus

Kohteessa on salaojaverkosto, jonka betonisista kaivonrenkaista tehdyt tarkistus-/ keräilykaivot sijaitsevat rakennuksen vesistön puoleisen sivustan reunoilla ja keskellä. Salaojaputken halkaisija on noin 100 mm ja purkuputken on noin 150 mm. **Purkuputket on vedetty vesistöön ja ovat päistään veden pinnan alapuolella.** Veden pinta oli selvityshetkellä noin 1650 mm sokkelin yläpinnan tasoa alempana. Vastaavasti lammen puoleisen keräilykaivon vedenpinta oli noin 1520 mm sokkelin yläpinnan tasoa alempana ollen purkuputken juoksupinnan tasolla. Salaojaputket ovat hieman purkuputkea ylempänä (rakenneleikkauksessa merkitty noin 1400 mm sokkelin yläpintaa alemmaksi). **Purkuputkessa ei havaittu olevan padotusventtiiliä, jolloin vesistön vedenpinnan noustessa vesi purkautuu todennäköisesti salaojaverkoston ja edelleen rakennuksen alustatilaan.** Jälkien perusteella veden pinta on ollut keräilykaivossa salaojaputkien yläpinnan tasolla.

### Pinta- ja kattoveden poisto

Kohteessa olevat räystäskourut ovat kotelorakenteessa, jonka alapinta on lautaa. **Räystäskourujen ja syöksytorvien liitoksissa havaittiin puutteita, jolloin vesi valuu ohi vaurioittaen rakennetta. Myös kaadoissa on puutteita. Syöksytorvien ulosheittojen ja loiskekivien keskinäisissä sijoitteluissa havaittiin lisäksi puutteita.**

Ulkopuolella pintakallistukset ovat osin puutteelliset ja kasvillisuutta on runsaasti. **Pihan puoleisella osuudella asfaltointi on painunut sadevesikaivon ympärillä.**

Vesikatolla on kolmion mallisia pellitettyjä rakenteita, joiden **tuulettumista ei ole mahdollistettu harjan kautta.** Yläosassa on tarkistusluukut. Em. rakenteiden ikkunat ovat huonokuntoiset.

### Kosteusmittaukset

<u>Rakennusosa</u>	<u>% RH</u>	<u>°C</u>	<u>g/m<sup>3</sup></u>
Ulkoilma 25.5.2007, klo 9:00	74,9	13,3	8,6
Sisäilma sosiaalitalassa (39)	41,5	23,3	8,6
Alustatila luukun kohdalla (40)	85,0	15,8	11,5

## **PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET**

**Alustatilassa oleva vesi poistetaan pumpaamalla, jonka jälkeen tarkistetaan mikäli mahdollista alustatila kokonaisuudessaan. Mikäli palkit estävät tarkistuksen tehdään tarvittava määrä uusia käyntiluukkuja. Nykyinen sisäänkäyntiluukku tiivistetään. Suositellaan, että alustatilaan asennetaan yleisvalaistus ja pistorasia.**

**Alustatilasta poistetaan kosteus- ja mikrobivaurioituneet irrallaan sekä muottilaudoituksina olevat puutavarat, humuspitoinen maa-aines sekä kaikki orgaaninen hajoava jäte. Alustatilaan asennetaan tulvahuippujen varalle pumppausjärjestelmä antureineen ja esim. alustatilan keskialueelle asennetaan salaojaputki nykyistä salaojituksen tasoa alemmaksi. Salaojan päälle levitetään kapillaarikosteuden etenemisen katkaiseva rakennekerros, joka voi olla mm. pestyä sepeliä tai kevytsoraa. Alustatilan maapohja muotoillaan mahdollisuuksien mukaan viettäväksi salaojiin päin, jolloin pinnan kaltevuus on vähintään 1:20. Samalla sisäänkäyntiluukun aluetta syvennetään liikkumisen helpottamiseksi. Kohteen alustatilan maapohja on tiivis ja painanteinen, jolloin veden kerääntyminen jo olemassa olevan muovikalvon päälle voidaan estää rei'ittämällä muovikalvo. Tällöin tulee varmistaa veden virtaaminen salaojituksen päin. Samalla tarkistetaan muovikalvon kunto.**

**Salaojien toimivuus tarkistetaan/ huolletaan ja veden pääsy vesistöä purkuputkien kautta salaojaverkostoon estetään asianmukaisin padotusventtiilein. Samalla tulisi selvittää, onko vesistön vedenpinnan tasoa mahdollista laskea patoa madaltamalla vähintään 200 mm.**

Veden lammikoituminen ajoittain alustatilaan ei kuitenkaan aiheuta haittaa betonirakenteille ja kosteus voi olla korkea, jos kosteuden siirtyminen kosteudelle arkoihin rakenteisiin sekä ilmavirtaukset huonetiloihin on estetty.

**Viemäriputkien läpiviennit ja seinärakenteen sekä alapohjan liitoskohdat tiivistetään polyuretaanilla. Vialliset viemärikannatukset korjataan ja tarkistetaan kallistukset.**

Alustatilaan on riittävästi tuloilmareittejä, mutta poikittaiset palkit hidastavat ilman liikkuuutta. Osa tuloilmaukoista on kasvillisuuden takana piilossa, jolloin virtaus heikkenee.

**Alustatilan poistoilmanvaihtokanavan mahdollinen olemassaolo ja sijainti selvitetään. Tarvittaessa ilmanvaihto järjestetään siten, että koko alustatila muodostuu hieman alipaineiseksi. Tämä tehdään esim. asentamalla erillinen poistokanavointi sekä poistoputki puhaltimiseen vesikatolle. Tavoiteltava ilmanvaihto on 0,5 – 1 l/h. Lämpimällä kaudella tuuletustarve on suurempi (1 l/h). Alustatilan yläpuolisten huoneitilojen ilmanvaihto tulee olla lähes tasapainossa alustatilan kanssa.**

**Kasvillisuus tulee poistaa sokkelirakenteissa olevien säleikköjen edustoilta. Rakennusvierillä pintakallistuksia sekä ulosheittojen ja loiskekivien keskinäisiä sijainteja parannetaan. Lisäksi tarkistetaan etupihan sadevesikaivon rakenteet.**

**Räystäskourut korjataan tai uusitaan tarvittaessa. Lahonneet kotelorakenteet poistetaan.**

**Vesikatolla olevien kolmion mallisten rakenteiden harjoille tulee asentaa tuuletumisen mahdollistavat venttiilit.**

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

*Alustatilojen ja putkikanaalien kosteusvauriokorjauksissa sekä puhdistustöissä noudetaan lisäksi Vantaan kaupungin yleisohjeita.*

**Kuvat selvitysteksteineen**



**Kuva 1** Alustatilan maapohjana on mm. sa-vea.



**Kuva 2** Rasvanerotuskaivo on veden varassa.



**Kuva 3** Painanteissa runsaasti vettä (n. 300 mm). Alustatilassa on runsaasti polystyreenilevyjen kappaleita.



**Kuva 4** Vesistönpuoleisella sivustalla on kosteutta tiivistynyt ontelolaatan polystyreenilevyjen pintaan.



**Kuva 5** Katoksen kohdalla polystyreenieristyslevyt ovat painuneet alas sokkeli-palkin vieressä.



**Kuva 6** Paikoitellen sokkelielementin ja ontelolaattojen polystyreenilevyjen välejä on tilkitty.





**Kuva 7** Viemäreiden kannattamia on irronnut ja läpiviennit on tiivistämättä.



**Kuva 8** Alustatilassa on kapillaarikatkona muovia. Alustatilassa on mikrobivaurioitunutta puutavaraa.



**Kuva 9** Etupihalla maanpinta on painunut sadevesikaivon kohdalla.



**Kuva 10** Sokkelielementissä oleva tuuletusaukko.



**Kuva 11** Rakennuksen vierustoilla on runsasta kasvillisuutta.



**Kuva 12** Syöksytorvien ja loiskekivien keskinäisessä sijoittelussa havaittiin puutteita.



**Kuva 13** Yksi salaojajärjestelmän keräilykaivoista. Salaojaputkia ja purkuputki.



**Kuva 14** Purkuputki on veden pinnan alapuolella. Vedenpinnasta sokkelin yläpintaan on noin 160 cm.



**Kuva 15** Räystäskourujen kotelorakenteessa lahonnutta laudoitusta. Ränniliitos vuotaa.



**Kuva 16** Vesikatolla olevien kolmioiden tuulettamista ei ole järjestetty.

**ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab**  
**Helsinki 31.5.2007**

---

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

---

Unto Kovanen (040 848 4354)  
[unto.kovanen@asb.fi](mailto:unto.kovanen@asb.fi)

**Liitteet:** Pohjapiirustukset 2 kpl , merkintöineen, ei mittakaavassa  
Rakenneleikkaus 1-1 merkintöineen, ei mittakaavassa





