



## ALUSTATILASELVITYS

### Hämeenkyllän päiväkoti

Sahratie 7  
01630 VANTAA

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

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

[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>
Tilaaaja .....	3
Kohde .....	3
Toimeksianto.....	3
Tutkimuskäynnit ja 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>Henkilökunnan huomiot -----</i>	<i>4</i>
<i>Havainnot suunnitelmista -----</i>	<i>4</i>
<i>Havainnot alustatiloista -----</i>	<i>4</i>
<i>Havainnot rakennuksen ulkopuolelta -----</i>	<i>5</i>
<i>Kosteusmittaukset -----</i>	<i>6</i>
<b>PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET.....</b>	<b>6</b>
Kuvat selvitysteksteineen.....	7
Liitteet: .....	10

## **ALUSTATILASELVITYS**

### **Tilaaaja**

Vantaan Tilakeskus, Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Kielotie 13, 01300 VANTAA

### **Kohde**

**Hämeenkylässä päiväkoti**  
Sahratie 7  
01630 VANTAA

Kohde on puurunkoinen 1-kerroksinen päiväkotirakennus. Kohteen julkisivut ovat pääosin paikalla muurattua tiiltä, lisäksi julkisivuissa on puuverhousta. Harjakaton vesikatteena on profiilipeltikate. Rakennus on perustettu teräsbetonisten lyöntipaaluvaraan. Alapohjista n. puolet on maanvaraisia teräsbetonilaattoja ja puolet kantavia alapohjia, joiden alla on ryömintätila. Kantavissa alapohjissa kantavana rakenteena ovat ontelolaatat, joiden päällä on lämpöeriste ja pintalaatta. Rakennus on valmistunut v. 1983. Rakennuksen kokonaisala on noin 900 m<sup>2</sup> ja tilavuus on noin 3000 m<sup>3</sup>.

### **Toimeksianto**

Toimeksiantona oli selvittää alustatilojen kunto sekä laatia havainnoista raportti ja toimenpide-ehdotukset tilaajan käyttöön.

### **Tutkimuskäynnit ja rajaukset**

Kartoituskäynti tehtiin 24.9.2008 ASB-Consult Oy:n insinööri (AMK) Asko Karvosen ja rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta. Samalla tehtiin myös muita kartoituksia. Päiväkodin tilat olivat normaalissa käytössä. Kohteen alustatiloissa liikuttiin itsenäisesti. Rakenteita ei avattu. Koko alustatila ei kierretty, mutta kaikkiin tiloihin vähintään tähystettiin.

### **Merkinnät**

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä olevaan pohjapiirroksen.

## **TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT**

### **Lähtötilanne ja sää**

Alustatilaselvitys tilattiin sen kunnan selvittämiseksi. Selvityskäynnin aikana oli aurinkoinen poutasää. Kesä ja edeltävä talvi oli ollut hieman normaalia sateisempi.

### **Kartoitusmenetelmät**

Alapohjan rakennesuunnitelmia tutkittiin ja verrattiin toteutettuun rakenteeseen. Aiempi alustatilaraportti v. 2002 käytiin läpi. Rakenteita ja pintoja havainnoitiin aistinvaraisesti. Alusta- ja huonetilan sekä ulkoilman kosteuksia ja lämpötiloja mitattiin Vaisalan mittalaitteella HMI41 ja sauva-anturilla HMP42.

Ilmavirtauksia havainnoitiin Dräger Flow-Check – virtausilmaisimella. Toimintayksikön esimiestä ja osaa henkilökunnasta haastateltiin. Kartoituksen eri havaintoja taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

## PÄÄHAVAINNOT

### Henkilökunnan huomiot

Henkilökunta ei kertonut alustatiloihin liittyviä vikahavaintoja. Muistettiin alustatiloissa tehdyn jotain kunnostuksia muutama vuosi sitten, myös salaojia on kunnostettu.

### Havainnot suunnitelmista

Rakennus on rakennettu loivaan rinnemaastoon ja perustus- sekä lattiatasot porrastuvat maaston mukaan. Rakennus on perustettu teräsbetonipaalujen varaan, joiden varaan on tehty paikalla teräsbetoniset perustuspalkit. Alapohjat ovat osin maanvaraisia 80 mm teräsbetonilaattoja ja osin kantavia. Kantavat alapohjat ovat pääosin 265 mm ontelolaa-toista, mutta lisäksi on paikalla valettua alapohjaa kaltevien käytävien osalla. Kantavien laattojen päällä on lämpöeristys ja pintalaatta. Kantavien alapohjien alla on ryömintätila, joka on tuuletettu. Ryömintätilat jakautuvat perustuspalkkien rajaamina neljään (4) loh-koon, joihin kuhunkin on oma kulkuluukku.

Vuonna 2002 tehdyn alustatilakartoituksen yhteydessä on havaittu useita puutteita, mm. lahoa muottitavaraa, kosteaa pintasoraa, maanvastaisten sokkelien märkyyttä ja kasvustoa maaperässä. Korjaustavaksi on esitetty talonsuunnittelupalvelujen alustavaa alustatilojen puhdistamisesta laadittua ohjetta v. 2000.

### Havainnot alustatiloista

Alustatiloihin pääsee neljän miesluukun kautta (tilat 30, 32, 50 ja 42). Tarkastuksessa käytettiin kolmea miesluukkuja, sillä yhtä (var. 50) ei voitu avata. Luukkujen alla ei ole korokeaskelmaa tv., joka helpottaisi kulkua. Luukut ovat kaksiosaisia (1). Lattiapinnan tasossa olevat luukut ovat teräsluukkuja, joita ei ole kiinnitetty. Aukkojen teräskarmeihin on liimattu solumuoviset tiivisteet, jotka ovat osin rikki. Teräsluukkujen alla on filmivanerista tehty pohjaluukut, joissa ei ollut nostokahvaa ja ne on vaikea saada auki. Parin luukun välitiloissa oli eristevilloja. Luukkujen aukot ovat valetut tiiviisti. Aukot ovat ahtaanpuoleiset, mutta luukuista pääsee tyydyttävästi normaalivartaloinen.

**Alustatilan ilma on savutestin mukaan ylipaineinen sisätiloihin nähden, sillä merkkisavu kohosi luukun aukosta. Alustatilojen ilma vaikutti keskimäärin tyydyttävältä, mutta eri lohkojen ilmanlaadussa on laatuvariaatiota, sillä osassa tiloja ilmanlaatu on huono ja viittasi mikrobivaurioon.**

Ryömintätiloihin on asennettu yleisvalaistus loisteputkin, lisäksi luukun vieressä on sähköpistorasiat. Yleisvalaistus vaikutti riittävältä.

Ryömintätilojen korkeus vaihtelee jonkin verran, ollen arviolta 06 – 0,9 metriä, mutta on korkeampiakin alueita. Ryömintätilan pohjalla on sepeliä ja/ tai kevytsoraa, minkä alla ei havaittu suodatinkangasta tv. Sepelin ja kevytsoran pinta on paikoin kostea.

**Hämeenkylässä päiväkoti, Sahratie 7, 01630 VANTAA**

Kevytsoran tai sepelikerroksen paksuus on arviolta n. 150 mm tai enemmän, mutta paikallista vaihtelua on. Paikoin ryömintätilassa on betonilohkareita ja pienen pään kokoisia kiviä mm. tilojen 49 ja 50 alla (kuva 15). Paikallisesti sepelin alta pilkottaa muovia (kuva 14) ja on hieman puutavarajäämiä ja lahoa puuta. Luukun lähellä käytävän 48 alla oli jo kuoleva sienikasvusto (kuva 10), jonka korkeus on ollut n. 10 cm.

Osastojen välisten perustuspalkkien ali on tehty kaivannot, joiden kautta pääsee ryömimään osastosta toiseen (kuva 12). **Kaivantojen hienojakoista maata sisältävät sora-/ täyttömaaseinämät ovat hyvin märät ja paikoin esiintyy vaaleaa mikrobikasvustoa (kuva 13).** Kaivantojen hyvin jyrkillä penkereillä ei sepeli tai kevytsora pysy. Kaivantojen pohjat ovat arviolta 1,7 – 1,8 metriä lattiapintaa alempana, joten ne ovat todennäköisesti myös hieman salaojitustasoa alempana.

Ryömintätiloissa on kaksi tuuletusjärjestelyä. Alkuperäinen järjestely on sokkelipalkkien läpi viedyt halk. n. 150 mm teräksiset ilmanvaihtoputket, joita on molemmin puolin rakennusta. Savukokeen perusteella ilma liikkui niissä vuoroin sisään tai ulos (7,8).

Ryömintätilaan on asennettu ilmeisesti v. 2002 kunnostuksen yhteydessä koneellinen tulo- poistoilmanvaihto joka osastoon (kuvat 3,4,5,9,14). Kanavat ovat pyöreää sinkittyä teräspeltikanavaa. Kanavat on asennettu siten, että ne hankaloittavat kulkua, koska ovat ryömintätilan keskikorkeudella (kuva 3). Tulo- ja poistoilmanvaihto vaikutti toimivan teknisesti. Havaintojen perusteella ryömintätilojen ilmanpoisto on viety vesikatolle, jossa on poistopuhaltimia (kuva 18). Ilman sisään puhallus on toteutettu todennäköisesti siten, että alustilaan puhalletaan ilmanvaihtokonehuoneessa olevaa lämmintä sisäilmaa (kuva 6). Tämä voi lisätä energiankulutusta, jos ilmavirtaus on iso. Avoimena olevat alkuperäiset korvausilmaputket sotkevat järjestelmää.

Tarkastuskäynnin jälkeen tilaajan edustajalta saadun tiedon mukaan em. ryömintätilan tuuletusjärjestelyllä pyrittiin kuivattamaan ryömintätilaa, sekä nostamaan alustatilan ilman lämpötilaa, jolloin samalla ilman suhteellinen kosteus laskee.

Alapohjan läpi on useita viemäriämpivientejä, jotka vaikuttivat tiiviiltä (kuvat 3,4,14). Ontelolaattojen liittymät peruspalkkeihin on tiivistetty polyuretaanilla.

Alustatiloissa on pohjaviemäreitä täyttökerroksessa. Yläpuolisista tiloista on tuotu viemärihaarat pohjaviemäriin suoralla pudotuksella. Pohjaviemärien kannakoinnit on tehty sinkityllä teräspeltipannalla, joka on kiinnitetty alapohjaan. **Suurin osa viemärien kannakoinneista on löysiä,** sillä pohjaviemärit tukeutuvat täyttökerrokseen (kuvat 7, 14). Viemäreitä on todennäköisesti liikuteltu alustatilojen kunnostuksen yhteydessä, jotta on saatu alle sepeliä tai kevytsoraa. Viemärien kallistuksista ei saatu käsitystä, koska ne ovat pääosin maakerrosten peittämät (kuva 14).

**Havainnot rakennuksen ulkopuolelta**

Yläpuolinen maasto viettää kohti rakennusta. Pintakallistukset rakennuksen vierellä ovat pääosin riittävät. Sokkelia vasten on uudehko sokkelilevy, jonka yläreunassa on am. suojalista (kuva 17). Rakennuksen vierellä on sepelikaista siltä osin, kun ei ole muita päällysrakenteita kuten asfalttia tai betonilaatoitusta. Sepelikaistat ovat todennäköisesti v. 2002 tai uudemmat, samoin osa piharakenteista on uusittu.

Rakennuksen ympärillä on muoviputkesta tehdyt salaojat. Nurkilla on salaojien tarkastuskaivoja, joiden kannet ovat valurautaa. Kaivot ovat muovirakenteisia ja niiden yläosa on säädettävä.

Rakennuksen korkeammalla sijaitsevalla osalla (maanvarainen alapohja) tarkastettiin salaojien tarkastuskaivoista kaksi, joissa vesipinta oli juoksupinnan tasossa. Juoksupinnat kaivoissa olivat mittauksen perusteella lattiapinnasta arviolta tontin yläkulmalla keittön 18 kohdalla 1,2 metriä ja tk 03 kohdalla 1,6 metriä.

Kattosadevedet on johdettu syöksytorvien päistä rännikaivoihin, joista ne on edelleen viemäroity umpiviemärein (kuvat 16, 17). Vaikutti siltä, että osan syöksytorvien päistä roiskunee jonkin verran vesi ohi kaivojen, mikä voi lisätä alapohjan kosteusrasitusta.

### Kosteusmittaukset

Mittaukset 24.9.08, paikka ja aika	% RH	°C	g/m <sup>3</sup>
Ulkoilma klo 8.00	93	4,2	6,0
Ulkoilma klo 14.00	49	17,6	7,8
Sisäilma leikkih 01 klo 11.30	39	22,5	7,8
Tuloilma liik.sali 38 klo 12.15	44	19,5	7,4
Alustatila var. 30 alla klo 13.30	56	18,9	9,1

Mittausten mukaan alustatilan ilma on hieman kosteampaa kuin sisä- ja ulkoilma, mikä johtunee maaperästä tulevasta kosteustuotosta. Suhteellinen kosteus alittaa kuitenkin 70 %RH, mikä on Vantaan kaupungin ohjearvo. Osassa alustatiloja ilman kosteus oli aistinvaraisesti kuitenkin selvästi kosteampaa.

### PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

- alustatilojen ilmanvaihtojärjestely on ylipaineinen, jolloin epätiivien luukujen yms. kautta alustatiloista voi päästä sisäilmaan epäpuhtauksia
- alustatilojen ilmanvaihtoratkaisu voi tiettyinä aikoina lisätä alustatilan kosteutta mm. talvikautena
- alustatilojen alkuperäinen täyttömaa on märkä ja sen päälle tehty sepeli- tai kevytsorakerros paikoin riittämätön, jolloin pinta kostuu aiheuttaen kosteustuottoa ja mikrobikasvulle suotuisat olosuhteet
- peruspalkkien ali tehtyjen kaivantojen kohdalla kosteustuotto on hyvin runsas, koska maapohja on salaojatason alapuolella, eikä kaivantojen kohdalla pohjamaan päällä ole sepeliä tai kevytsorakerrosta, joka katkaisee kapillaarisen vedennousun
- mikrobivaurioitunut maa poistetaan, tehdään booraksikäsittely tv. desinfiointi ja poistetaan lisäksi puujäte, kivet ja betonijäte
- viemärien kannakoinnit tarkistetaan ja varmistetaan niiden riittävä kaltevuus
- peruspalkkien ali tehty kaivannot täytetään karkealla soralla ja pintaan lisätään sepeliä tai kevytsoraa siten, että koko alueella on väh. 200 mm kerros
- kulkuluukut varustetaan kestävin tiivistein ja ne kiinnitetään kehyksiin, lisäksi pohjaluukku varustetaan vetimellä ja varmistetaan sen avattavuus
- luukkujen alareunan alle kiinnitetään esim. askelma tv. parannus kulkuun

- alustatilojen ilmavaihtojärjestelyt tarkistetaan toimiviksi siten, että alustatilat ovat alipaineiset ja järjestely kuivattaa ryömintätilan ilmaa. Päätoteutusvaihtoehtoja on ainakin kaksi:
- **Vaihtoehto 1:** nykyinen koneellinen poisto ja sokkelin läpi alkuperäiset korvausilmaputket, joka toimii pääosin vuotta hyvin. Nykyinen koneellinen tuloilmajärjestely suljetaan pois käytöstä. Heikkoutena on, että loppukesällä ulkoilman sisältämä korkea kosteus voi lisätä alustatilan kosteutta, jolloin kuivattava vaikutus on pieni. Kovilla pakkasilla poistoilmavirran määrää voi joutua säättämään pienemmälle, jottei alustatila kylmene liikaa. Putkiin voi myös lisätä säädettävät venttiilit, jolloin alipaine on helpompi aikaansaada.
- **Vaihtoehto 2:** koneellinen tulo-poisto -ilmanvaihto (mahdollisesti LTO -järjestelyllä varustettuna) nykyisin kanavin siten, että sisäilmaa ei johdeta alustatilaan ja järjestelmä on tasapainossa tai hieman alipaineinen. Alkuperäiset korvausilmaputket tukitaan, jotteivät ne sekoita toimintaa. Heikkoutena on lisääntynyt energiankulutus ja oleminen vain koneiden varassa, mikä vaatii ao. huolenpidon. Tämän vuoksi asennetaan tunnistimet ja mittarit. Loppukesällä kuivattavaa vaikutusta voi lisätä järjestämällä sisään puhallettavan ilman kosteuden poiston esim. kondenssikuivaimen kautta.

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

Alustatilojen kosteusvauriokorjauksissa sekä puhdistustöissä noudatetaan lisäksi Vantaan kaupungin yleisohjeita (TSU 26.5.2003).

### Kuvat selvitysteksteineen



**Kuva 1** Varastotilassa 30 oleva miesluukku. Kantana on irtonainen teräslevy, reunoilla on tiiviste. Pohjaluukku on fil-mivaneria. Tiukkahkon luukun nostoon on varattu vain ruuvi.



**Kuva 2** Tyypillistä alustatila tilojen 28 ja 39 alle. Pohjalla on sekalainen kerros sepeliä ja kevytsoraa, jonka pinta on paikoin kostea. Palkki on aikanaan valettu epäta-saisen maan varaan.



**Kuva 3** Alustatiloissa oleva IV-kanava on ripustettu siten, että se on paikoin kulkuesteenä.



**Kuva 4** Tuloilmakanavan venttiili, josta tuli hyvin ilmaa. Viemäriäpiviennit on tiivistetty valaen, pohjaviemärit ovat sorassa.



**Kuva 5** Alustatilan v. 2003 tienoilla lisätty tulo- tai poistoilmakanava varastossa 37.



**Kuva 6** Ilmanvaihtokonehuoneessa on ilmanotto ja puhallin alustatilan tulokanavaan. Ilmanvaihtokonehuoneen painesuhteet olivat sekalaiset.



**Kuva 7** Ontelolaattojen reunaliittymät on tiivistetty PU -vaahdolla. Ulkoseinillä on alkuperäiset korvausilmaputket. Pohjaviemärien kannakoinnit ovat löysiä.

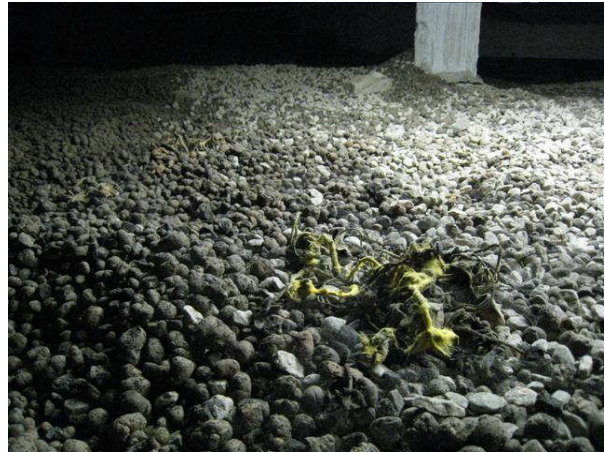


**Kuva 8** Korvausilmaputkissa ilma liikkui savukokeen mukaan välillä sisään- tai ulospäin. Koe tehtiin eteistilan 42 alla.





**Kuva 9** Yleiskuva alustatilaan käytävän 48 ja liikuntasalin 38 alla.



**Kuva 10** Alustatilassa oleva sienikasvi käytävän 48 alla lähellä luukkuu.



**Kuva 11** Yleiskuva alustatilaan tilojen 41 – 44 alle.



**Kuva 12** Perustuspalkkien ali on tehty syvät kaivannot, jotka ovat pohjaltaan kosteat.



**Kuva 13** Vaaleaa kasvustoa märässä maassa peruspalkin kaivannon kohdalla tilan 49 alla. Ilma on kostea ja haisee mikrobeille. Yläosalla vaaleaa kasvustoa.



**Kuva 14** Yleiskuva tilojen 49 ja 50 alle. Sepelin alla on muovikalvoa ja sen alla kostea hienojakoista hiekkamaata.



**Kuva 15** Tilan 49 alla olevaa betonijätettä ja isoja kiviä.



**Kuva 16** Rakennuksen vierellä on alustatilaan johtavia korvausilmaputkia tilojen 34, 35 ja 36 kohdalla. Rännivedet on johdettu kaivoihin.



**Kuva 17** Sokkelia vasten on asennettu sokkeli-levy leikki- ja lepo huone 44 kulmalla.



**Kuva 18** Vesikatolla on alustatilan poistopuhaltimia. Puhaltimille ei ole kattosiltaa.

**ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab**  
**Helsinki 28.10.2008**

---

Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)  
\*0207 311 140, fax. 0207 311 145  
unto.kovanen@asb.fi

**Liitteet:**

Alustatilan pohjapiirustusote mk 1:100 merkintöineen (Liite 1).  
1. krs:n pohjapiirros huonetilamerkintöineen, ei mk n. 1:100 (Liite 2)