



ALUSTATILASELVITYS

Koisorannan hoitokoti, laajennus

**Koisotie 5
01300 VANTAA**

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

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

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

ALUSTATILASELVITYS	3
Tilaaja.....	3
Kohde.....	3
Toimeksianto.....	3
Tutkimuskäynnit	3
Rajaukset.....	3
Merkinnät.....	3
Lähtötilanne ja sää	3
Kartoitusmenetelmät	3
TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT	4
Kosteusmittaukset	9
PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	10

ALUSTATILASELVITYS

Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus,
Hankepalvelut, Rakennuttaminen
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Kohde

Koisorannan hoitokoti, laajennus
Koisotie 5
01300 VANTAA

Palvelurakennus on valmistunut vuonna 2007 ja on bruttoalaltaan 1040 m².

Toimeksianto

Toimeksiantona oli selvittää edellä mainitun kohteen alustatilan tiiviydet, kunnot ja mahdolliset riskitekijät sekä laatia havainnoista raportti toimenpide-ehdotuksineen tilaaajan käyttöön.

Tutkimuskäynnit

Selvityskäynti tehtiin 21.6.2011 ASB-Consult Oy:n insinööri (AMK) Asko Karvosen ja rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta. Kohteessa alustatilojen huoltoluukkujen sijainnit käytiin läpi huoltomiehen opastamana, jonka jälkeen kohteessa liikuttiin itsenäisesti. Palvelurakennuksessa oli normaalia toimintaa.

Rajaukset

Rakenteita ei avattu.

Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä olevaan ontelolaattakaaviopiirustukseen.

Lähtötilanne ja sää

Tilaaaja halusi selvittää alustatilojen kunnot nykytilanteen selvittämiseksi. Selvitystä aloitettaessa oli pientä tihkusadetta, jonka jälkeen ilma selkiintyi. Selvityspäivää on edeltänyt epävakaainen sääjakso.

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. Selvityshavaintoja taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT

Alustatilat muodostuvat kuudesta lohkoista, jotka on numeroitu (lohkot 1 – 6) liitteen olevassa piirustuksessa. Lohkojen 1 – 5 välillä on kulkuyhteys perusmuureissa olevien käyntiaukkojen (KA) kautta, joissa on paikoillaan valun aikaisia kehyspuuta (*kuva 1*). Kehyspuut ovat hyväkuntoiset. Länsipäädyn erottaa muista lohkoista maanvarainen VSS-osa. Rakennus on perustettu paalujen ja paikalla valettujen betonianturoiden varaan. Niiden varaan on valettu paikalla teräsbetoniset perusmuurit ja asennettu elementtirakenteiset sokkelipalkit. Perusmuurien varaan on asennettu kantava alapohja 300 mm ontelolaatoista, jonka alla alustatila. Alustatilat ovat valaistut ja varustettu sähköpistorasioilla (*kuva 2*). **Lohkon 6 valaistus ei toiminut.** Perustus- ja sokkelipalkkien sisäpinnoilla on polystyreenilevyt, samoin ontelolaattojen alapinnoilla. Välejä on tiivistetty polyuretaanivaahdolla. **Lohkojen 1 ja 3 rajalla lohkon 1 puolella havaittiin alapohjan polystyreenilevyn pinnassa vesipisara ja alapuolella olevan sepelin pinta on kostea** (*kuva 3*). Yläpuolinen tila on valvomo L123. **Perusmuurien valuaikaiset sidepuut ovat paikoillaan** (*kuva 4*). Em. puissa ei havaittu lahoa mutta ovat jo tummentuneet.



Kuva 1 Kulkuaukkojen valunaikaiset kehyspuut ovat paikoin jäljellä. Anturassa Formex-järjestelmä.



Kuva 2 Käyntiluukun kohdalla pistorasia ja valokytkin.

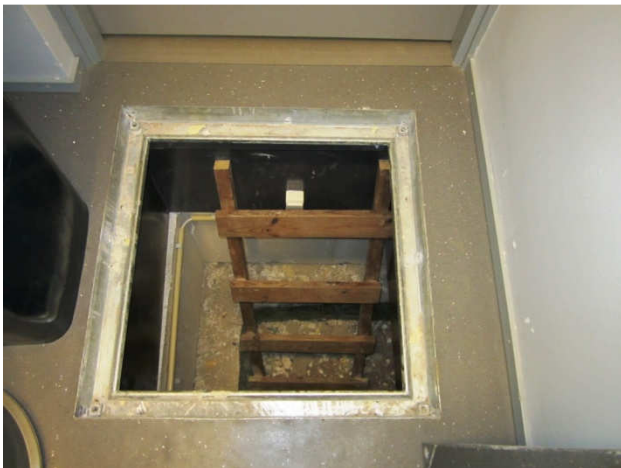


Kuva 3 Alapohjan lämmöneristeen alapinnassa vesipisara. Sepelitäyttö kastunut.



Kuva 4 Perusmuurin valunaikaiset sidepuut poistamatta.

Alustatilojen pinta-ala on noin 990 m². Sisäänkäynnit alustatiloihin sijaitsevat lohkoissa 1, 2, 5 ja 6. Lohkon 1 luukku (kuva 5) sijaitsee patjavarastossa L102, lohkon 2 liinavaatevarastossa L132, lohkon 5 kuntosalitilassa L168 ja lohkon 6 askartelutilassa L194 (merkinnät 1.kerroksen pohjapiirustuksesta). Käyntiluukut ovat painavia lämmöneristeellisiä ja tiivisteellisiä luukkuja. **Luukuissa ei ollut tiiveyden varmistavia pultteja ja luukkujen avaamista/ nostoa helpottavia ”kahvoja” ei kohteelta löydetty.** Alustatilan puolelta tehdyissä merkkisavukokeissa ei havaittu vuotoja (kuva 6). Lohkon 2 luukun tiiviyttä ei testattu mutta luukun tiiviste vaikutti olevan ehjä. Käyntiluukkujen kohdilla ovat kestopuusta tehdyt tikkaat.



Kuva 5 Lattialuukku alustatilaan patjavarastossa L132. Tikkaat kestopuuta.



Kuva 6 Lohkon 1 käyntiluukku. Luukut ovat eristetty alapinnasta.

Lohkoissa 1 – 5 on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto, jolloin kanavat ovat eristeettömiä kierresaumattuja. Pääte-elimet ovat säädettävää mallia (kuva 7). Lohkon 1 tuloilmakanavassa ei ollut päätytulppaa, jolloin ilmavirtaus on pääte-elimien ohitse. Lohkossa 6 perusmuurien läpi on viety 2 kpl muovisia tuuletusputkia, jotka nousevat rakennuksen pohjois- ja eteläisivuille (kuva 8). Eteläisivun tuuletusputken muovihatusta on lohjennut palanen (kuva 9). Lohkon 6 alustatila on alipaineinen yläpuoliseen tilaan verrattuna.

Lohkoja 1 – 3 palveleva poistoilmanvaihtokone ei ollut toiminnassa (kuva 10) mutta tuloilmakone oli päällä muodostaen ylipaineen alustatilaan, mikä oli havaittavissa lohkon 2 käyntiluukun kohdalta. Lohkoissa 4 ja 5 tulo- ja poistoilmanvaihtokoneet olivat toiminnassa.



Kuva 7 Tulokanavan päätte-elin.



Kuva 8 Lohkon 6 tuuletusputken perusmuurin läpivienti.



Kuva 9 Tuuletusputken "hattu" lohjennut.



Kuva 10 Lohkoissa 1-3 poistoilmanvaihtokone ei ollut toiminnassa.

Alustatilojen korkeus on kauttaaltaan 1 100 - 1 300 mm (kuva 11) ja täyttönä on suodatinkankaan päälle levitettyä noin 200 mm kerros sepeliä (kuva 12). Sepelin päällä on monin paikoin rakennusaikaista puusälää, laudan kappaleita, pahvin kappaleita ja polyuretaanivaahtopulloja (kuva 13). Puun kappaleet ovat pinnoiltaan jo hieman tummentuneet. Sepelin pinta on kosteaa lohkoissa 4 noin 40 m² laajuudella (kuvat 14, 15 ja 16), jolloin oli havaittavissa lievää ns. maanhajua. Sepelin pinta on kosteaa myös lohkoissa 5 noin 50 m² laajuudella (kuva 17) ja lohkoissa 6 noin 20 m² laajuudella (kuva 18). Maanpinta on painunut noin 50 mm lohkojen 1 – 3 alueilla, jolloin anturoiden alla on tyhjää tilaa ja näkyvillä sepeli/ hiekka on kosteaa (kuva 19).



Kuva 11 Lohkon 2 alustatila.



Kuva 12 Sepelin vahvuus noin 200 mm.



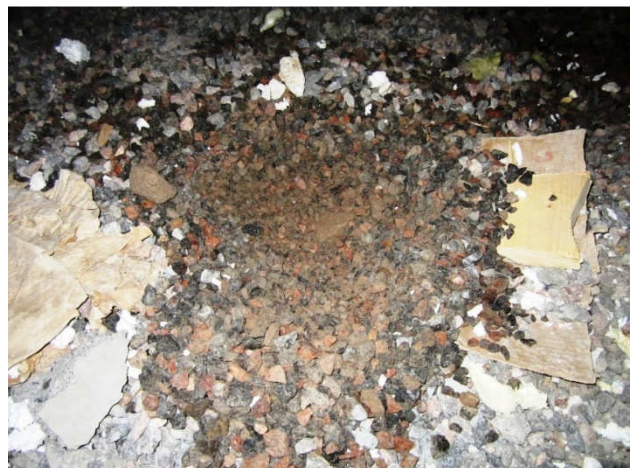
Kuva 13 Lohkoissa rakennusaikaista jätettä.



Kuva 14 Lohkossa 4 kostea sepeä.



Kuva 15 Lohkossa 4 kostea sepeä.



Kuva 16 Lohkossa 4 kostea sepeä ja ns. maan hajua.



Kuva 17 Lohkossa 5 kosteaa sepeliä.



Kuva 18 Lohkossa 6 kosteaa sepeliä.



Kuva 19 Maanpinta on painunut, jolloin anturan alle on syntynyt tyhjää tilaa.

Alustatilassa on pääasiallisesti eristeettömiä muovisia jätevesiviemäriputkiä, joiden lisäksi keittiön alueella on valurautaisia sekä teräksisiä putkia. Viemärit on kannateltu katosta kierretangoilla jolloin tuennoissa ja kallistuksissa ei havaittu puutteita. **Viemäriämpivientejä on tiivistetty polyuretaanivaahdolla mutta polyuretaanivaahtoa ei ole asennettu tasaisesti putken ympäri, jolloin vaahdotus on jäänyt monin paikoin vajaaksi (kuva 20).** Ämpivientejä ei ole tiivistetty lohkossa 6 (kuva 21). Merkkisavulla kokeillen virtausta ylöspäin ei otosmaisesti tehdyissä koestuksissa kuitenkaan havaittu. **Keittiön kohdalla alustatilassa olevissa viemäriputkissa esiintyi paikoin kondenssia,** mikä ilmeni putkien suuntaisena kosteana sepelinä (kuva 22).

Sähkökaapeleiden lämpivientejä alapohjassa ei ole tiivistetty, jolloin ilmaa virtaa merkkisavulla havainnoituna ylöspäin sisätilojen suuntaan (kuva 23).



Kuva 20 Puutteellisesti tiivistetty läpivienti.



Kuva 21 Tiivistämätön läpivienti lohkossa 6.



Kuva 22 Keittiön alapuolella viemärit ovat kondensoineet jonkin verran.



Kuva 23 Tiivistämätön sähkökaapeleiden läpivienti.

Kosteusmittaukset

Tila	Klo	RH %	°C	g/m ³
Ulkoilma	7:30	85	13,1	9,7
Odotustila/ aula L134	10:10	46	23,4	10,0
Alustatila, lohko 1	9:55	71	17,0	10,2
Alustatila, lohko 2	9:30	75	16,7	10,7
Alustatila, lohko 4	9:45	78	16,8	11,2
Alustatila, lohko 4 tuloilma	9:50	67	17,6	10,1
Alustatila, lohko 6	10:40	77	17,8	11,7

Alustatilan ilman suhteellinen kosteus ylittää raja-arvon 70 % RH, mikä on seurausta alustatilan ilmanvaihdon häiriötilasta ja maapohjan paikoin korkeasta kosteustuotosta.

PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Maapohjan kosteustuotto on paikoin korkea erityisesti rakennuksen pohjoisosan itä-länsisuuntaisilla siipiosilla. Em. alueilla kapillaarikatkona toimivaa sepeliä ei ole riittävästi. Myös ulkopuolinen kosteusrasitus vaikutti suurelta, mikä voi kertoa salaojituksen virheellisestä korkeusasemasta tai osittaisesta toimimattomuudesta. Alustatilan poistoilmanvaihtokone ei ollut toiminnassa lohkojen 1 - 3 kohdalla, jolloin alustatilat ovat ylipaineiset huonetiloihin nähden. Teräsbetonisten perusmuurien sidepuuta ei ole poistettu ja alustatilassa on rakennusaikaista jätettä. Sähkökaapeleiden alapohjan läpivientejä ei ole tiivistetty, jolloin alustatilasta on suora ilmayhteys sähkö- ja teletiloihin ja edelleen muihin huonetiloihin. Maanpinta on painunut lohkojen 1 – 3 alueilla.

Alapohjan ontelolaattojen alapinnassa on suunnitelmien mukaan polystyreenilevyä 180 mm, jolloin selvityskäynnin yhteydessä eristystä ei lähdetty avaamaan alustatilalohkojen 1 ja 3 rajalla havaittua vesivuotoa. Vesivuotoa on jatkunut pidemmän aikaa, koska sepeli on tällä kohtaa kostea. Vesivuodon aiheuttaja selvitetään jatkotutkimuksin.

Käyntiluukuista puuttuivat nostoa helpottavat kahvat, jotka tulee hankkia ja sijoittaa helposti löydettävään paikkaan kohteen huoltomiehen kanssa yhteistyössä.

Lohkoja 1 – 3 palvelevan poistoilmanvaihtokoneen toimimattomuus selvitetään ja tehdään tarvittavat korjaukset. Tämän jälkeen tarkistetaan painesuhteet, jolloin alustatilan tulisi olla hieman alipaineinen yläpuolisiin tiloihin nähden.

Alustatilasta poistetaan kaikki rakennusjätteet ja puun kappaleet betoniroskeita lukuun ottamatta. Lisäksi purkamattomat perusmuurien sidepuut poistetaan mahdollisuuksien mukaan. Lohkojen välisten perusmuureissa olevien käyntiaukkojen kehyspuut poistetaan.

Lohkossa 4 poistetaan kostea maalle haisevaa sepeliä noin 100 mm kerros, jonka jälkeen puhalletaan pestyä sepeliä vähintään 300 mm kerros. Lohkoissa 5 ja 6 kostea sepeliä poistetaan harkinnan mukaan noin 100 mm mutta sepeliä puhalletaan lisää noin 200 - 300 mm rakennesuunnittelijan ohjeiden mukaisesti. Anturoiden alapuoliset tyhjät tilat täytetään lohkoissa 1-3. Jatkossa seurataan painuuko maanpinta lisää.

Kohteen salaojajärjestelmän korkeusasema ja toimivuus selvitetään, jonka jälkeen päätetään mahdollisista korjaustoimenpiteistä.

Sähkökaapeleiden alapohjan läpiviennit tiivistetään ontelolaatan molemmin puolin palonkestävällä polyuretaanivaahdolla. Viemäriputken läpivientien tiivistys viimeistellään palonkestävällä polyuretaanivaahdolla. Viemärit eristetään harkinnan mukaan keittiön kohdalla kondenssin estämiseksi.

Alustatilan valaistus korjataan lohkossa 6. Myös sähköpistorasian toimivuus testataan.

Lohkon 6 tuuletusputken hattu uusitaan.

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

Alustatilojen ja putkikanaalien kosteusvauriokorjauksissa sekä puhdistustöissä noudatetaan lisäksi Vantaan kaupungin yleisohjeita.

ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab
Helsinki 30.6.2011

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

LIITE 1: Ontelolaattakaavio pdf-muodossa merkintöineen.