

## TIIVISTELMÄ

Virpikujan päiväkodissa, Virpikuja 2, 01360 Vantaa tehtiin kosteusvauriokartoitus marraskuussa 2004. Tutkimuksen tilaajana oli Vantaan kaupungin tekniseltä toimialalta kaupunginarkkitehti Arto Alanko. Tällä kartoituksella pyrittiin selvittämään tutkimuksen kohteena olevan rakennuksen kosteustekninen nykykunto ja selvittämään mahdolliset riski- ja vauriotekijät rakenteissa sekä antamaan jatkotoimenpide-ehdotukset.

### **Kosteuskartoituksessa havaittiin seuraavat riski- ja vauriotekijät rakenteissa:**

- Vesikaton kunto on silmämääräisesti tyydyttävä.
- Tiiliseinän saumaus on osittain auki.
- Syöksytorvista tuleva vesi roiskii paikoin sokkelille.
- Maanpinta paikoin kuopalla sokkelin vierestä.
- Jätekatoksen ja piharakennusten puuosat kuluneet.
- Aikaisemman kattovuodon aiheuttama kosteusvaurio puutyöhuoneen kattolevyssä.
- Märkäeteisen (tila 21) allas vuotaa.
- Pesuhuoneissa (tilat 18 ja 28) vesi jää seisomaan suihkujen kynnyksiin.
- Sisätiloissa tiiliseinien alaosissa hieman kohonneita pintakosteusarvoja.
- Kosteiden tilojen lattiakaivojen ja WC-pönttöjen edustalla hieman kohonneet pintakosteusarvot.
- Osastohuoneiden (tilat 13, 24 ja 36) lattiapinta paikoin maanpintaa alempana.

Jatkotoimenpiteet rakenteille on esitetty kohdassa 5.2.

**Jatkotoimenpiteisiin tulisi ryhtyä lähimmän vuoden aikana, jotta rakenteiden kosteusvaurioiden mahdollinen eteneminen saataisiin hallintaan.**

### **TutkimusKORTES Oy**

Vesa Kontio  
tutkija

Gsm 040 – 7601317

## SISÄLLYSLUETTELO

### TIIVISTELMÄ

<b>1. TUTKIMUKSEN KOHDE JA LÄHTÖTIEDOT .....</b>	<b>1</b>
1.1 KOHTEEN OMINAISTIEDOT .....	1
1.2 RAKENNE .....	1
<b>2. TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TEHTÄVÄ.....</b>	<b>1</b>
<b>3. SUORITETUT TUTKIMUKSET.....</b>	<b>1</b>
3.1 LÄHTÖTIEDOT .....	1
3.2 TUTKIMUSTOIMENPITEET .....	1
<b>4. TUTKIMUSTULOKSET JA RAKENTEIDEN YLEISARVIOINTI .....</b>	<b>2</b>
4.1 YLEISTARKASTUS.....	2
4.2 KOSTEUSMITTAUS .....	3
4.3 TUTKIMUSLAITTEET .....	3
<b>5. YHTEENVETO.....</b>	<b>3</b>
5.1 RAKENNUKSEN KOSTEUSTEKNINEN NYKYKUNTO.....	3
5.2 JATKOTOIMENPITEET .....	4

### LIITTEET

- LIITE 1. Valokuvat
- LIITE 2. Pohjapiirrustukset, joihin on merkitty kosteustekniset riskitekijät, kosteusvaurioalueet ja kohdat, joissa mittauksissa havaittiin huomattavasti kohonneet kosteusarvot.

## 1. TUTKIMUKSEN KOHDE JA LÄHTÖTIEDOT

### 1.1 Kohteen ominaistiedot

Tutkimuksen kohteena oli Vantaalla sijaitseva Virpikujan päiväkoti. Rakennus on valmistunut 1981.

### 1.2 Rakenne

Rakennus on 1-kerroksinen. Vesikatto on mineritlevy-harjakatto.

Päärakennuksen perustuksena on antura-sokkeliperustus. Alapohja on maanvarainen betonilaatta.

Ulkoseinät ja kantavat väliseinät ovat tiiliseiniä.

Rakennuksessa on koneellinen ilmanvaihto.

Rakennuksessa ei ole elastisia tiivistysmassoja. Mikäli massoja löydetään myöhemmin, tulee niiden PCB- ja lyijypitoisuus tutkituttaa ennen niiden työstämistä.

## 2. TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TEHTÄVÄ

Kosteuskartoituksen tarkoituksena oli selvittää:

- Havaittavat kosteusvauriot,
- Mahdolliset jatkotoimenpiteet.

Kosteuskartoituksen maastotyöt tehtiin marraskuussa 2004. Kosteuskartoituksen tarkastukset ja mittaukset suoritti Vesa Kontio TutkimusKORTES Oy:stä.

## 3. SUORITETUT TUTKIMUKSET

### 3.1 Lähtötiedot

Kosteuskartoituksen lähtötietoina olivat kohteen pää- ja rakennepiirustukset.

### 3.2 Tutkimustoimenpiteet

- Yleistarkastus, jossa kartoitettiin koko rakennuksen ulko- ja sisäpuoliset vauriot aistinvaraisesti eli lähinnä näkö- ja hajuhavainnoin.
- Rakennuksesta otettiin valokuvia.

- Kosteusmittaukset tehtiin pintakosteusmittauksina rakennuksen sisätiloista, seinä- ja lattiapinnoista.
- Haastateltiin laitoshuoltaja Marja-Liisa Vähäkangasta ja kiinteistön käyttäjiä sekä Raimo Eklundia korjausrakentamisesta.

## **4. TUTKIMUSTULOKSET JA RAKENTEIDEN YLEISARVIOINTI**

### **4.1 Yleistarkastus**

#### **Rakennuksen ulkopuoli**

Vesikaton kunto oli silmämääräisesti tyydyttävä. Kattovedet ohjataan rännien ja syöksytorvien kautta kouruihin ja sadevesikaivoihin. Rakennuksen takapuolella syöksytorvien kautta maahan, jossa vedet roiskuvat sokkelille (sokkelissa sammalkasvustoa). Vesikaton kattolevyjä on paikoin uusittu. Katon räystäslaudat, rännit, ja syöksytorvet ovat silmämääräisesti hyväkuntoiset.

Seinän vierustoilla on sepeli (osittain kasvaa ruohoa), mutta salaojaputkisto ilmeisesti puuttuu (ei tarkastuskaivoja). Paikoin seinien vieressä maa on kuopalla ja sadevedet johtuvat sokkeliin päin. Piha-alueiden kallistus on yleisesti rakennuksesta pois päin.

Sokkeli on yleisesti hyväkuntoinen (yksittäisesti raudoitteet esillä).

Tiiliseinien saumat ovat yksittäisesti irronneet ja niissä on paikoin kalkkihärmää.

Ikkunapuitteet ja -karmit ovat hyväkuntoiset ja pellitykset kallistuvat loivasti ulospäin.

Rakennuksen puuverhoukset ovat pääosin hyväkuntoiset. Jätekatoksen ja piharakennuksien puuosat ovat kuluneet ja paikoin lahot (ulottuvat paikoin maanpintaan).

#### **Rakennuksen sisäpuoli**

Puutyöhuoneen katossa (tila 25) on kosteusjälki. Katto on henkilökunnan mukaan vuotanut ennen vuotta 2000.

Siivouskomerossa (tila 26) on patteriputki vuotanut useaan otteeseen ja se on viimeksi korjattu vuonna 2003. Seinä ja lattiapinnat olivat pintakosteusmittauksissa kuivat.

Märkäeteisen (tila 21) allas vuotaa (saumat heikkokuntoiset). Lattia oli pintakosteusmittauksissa kuiva.

Pesuhuoneiden (tilat 18 ja 28) suihkujen korotettujen kynnyksien eteen vesi jää seisomaan. Lattia pintakosteusmittauksissa kuiva (tilan 18 lattiaa ei veden vuoksi voitu mitata).

Osastohuoneen (tila 13) ulkoseinän alimman tiilirivin pinnoite on vähäisesti irronnut (kosteusvaurio), mutta pintakosteusarvot olivat normaalit. Tilassa on ennen vuotta 1996 vesi tullut lattialle (syy epäselvä, mahdollisesti ulkoseinän/ sokkelin kautta). Osastohuoneiden (tilat 13, 24 ja 36) lattiapinnat ovat paikoin maanpintaa alempana.

Tiiliseinien (ulko- ja väliseinät) alaosissa (alin tiilirivi) pintakosteusarvot olivat paikoin hieman kohonneet. Tilassa 22 monitoimihallin käytävän seinässä pintakosteus oli alimmassa tiilirivissä reilusti kohonnut (normaali 3,2% - alin tiilirivi 8,8%).

Pesuhuoneiden lattiakaivojen ja WC-pönttöjen edustalla pintakosteusarvot olivat vähäisesti kohonneet.

Osastohuoneen (tila 01) päätynurkassa on henkilökunnan mukaan havaittu homeen hajua. Tarkastushetkellä hajuja ei havaittu ja pintakosteusarvot olivat hieman koholla (normaali 3,0% - alimmassa tiilirivissä 5,2%).

## 4.2 Kosteusmittaus

Pohjapiirustuksiin, LIITE 2 on merkitty kohdat, joissa pintakosteusmittauksissa havaittiin merkittävästi kohonneita kosteusarvoja (katso taulukko sivu 4).

- Kosteusmittaukset suoritettiin ainetta rikkomattomilla menetelmillä eli pintakosteusmittauksena pintakosteusmittarilla. Pintakosteusmittarin anturi mittaa kosteuden noin 25 mm:n syvyydeltä ja saadut tulokset ovat suuntaa antavia, eikä niiden perusteella saa tehdä suoria johtopäätöksiä rakenteen mahdollisista kosteusvaurioista. Lattia- ja seinäpinnat mitattiin sattumanvaraisesti (kaikki kosteat tilat).

## 4.3 Tutkimuslaitteet

Tutkimukset tehtiin käyttäen seuraavia tutkimuslaitteita ja menetelmiä:

- Kosteusmittaukset suoritettiin Humitest MC-100S pintakosteusmittarilla.
- Rakennuksen sisäpuoliset havainnot perustuvat aistinvaraisiin havaintoihin eli lähinnä näkö- ja hajuhavaintoihin.
- Rakennuksen ulkopuoliset havainnot perustuvat näköhavaintoihin.

## 5. YHTEENVETO

### 5.1 Rakennuksen kosteustekninen nykykunto

- Vesikatto ovat silmämääräisesti tyydyttäväkuntoinen.
- Kattoveden johdetaan pääosin sadevesikaivoihin, mutta rakennuksen takapuolella syöksytorvilla suoraan maahan ja vesi roiskuu sokkelille.
- Sadevedet kulkevat pääosin pintavaluna pois päin rakennuksesta, mutta paikoin maa on seinien vierustoilla kuopalla ja sokkeliin päin.
- Sokkeli on yleisesti hyväkuntoinen (yksittäisesti raudoitus näkyvillä).
- Tiiliseinien saumat ovat paikoin irronneet ja niissä on kalkkihärmää, mutta pääosin julkisivu on hyväkuntoinen.
- Jätekatoksen ja piharakennuksien puuosat ovat kuluneet, paikoin lahonneet.
- Ikkunankarmit ja -puitteet sekä pellitykset ovat yleisesti hyväkuntoiset.
- Puutyöhuoneen katto on vuotanut ennen vuotta 2000. Uusia vuotoja ei ole ollut.
- Siivouskomerossa (tila 26) vuotanut patteriputki on korjattu 2003 ja rakenteet olivat mittauksissa kuivat.
- Märkäeteisen (tila 21) allas vuotaa (lattia pintakosteusmittauksissa kuiva).
- Pesuhuoneiden (tilat 18 ja 28) suihkujen kynnyksiin vesi jää seisomaan.
- Seinien alimpien tiilirivien pintakosteusarvot olivat paikoin kohonneet ja monitoimihallin käytävän seinässä reilusti. Ilmeisesti maan kosteus pääsee kapillaarisesti nousemaan tiiliseiniä pitkin.
- Kosteiden tilojen lattiakaivojen ja WC-pönttöjen edustalla oli vähäisesti kohonneet kosteusarvot.
- Osastohuoneiden (tilat 13, 24 ja 36) lattiapinta on paikoin maanpintaa alempana.

### 5.2 Jatkotoimenpiteet

- Vesikaton kunto tulisi tutkia.
- Tiiliseinien irronneet saumat tulisi korjata.
- Syöksytorvien kohdille tulisi sokkeleihin asentaa peltilevyt roiske-suojiksi tai johtaa putkella vedet kauemmaksi seinästä.
- Maanvietot tulisi korjata rakennuksesta pois päin.
- Piharakennusten ja jätekatoksen puuosat tulisi kunnostaa (vaihtaa, pinnoittaa).
- Tiiliseinien kosteutta tulisi seurata ja mahdollisesti tehdä kosteustutkimukset.
- Puutyöhuoneen kosteusvaurioitunut kattolevy tulisi vaihtaa.
- Märkäeteisten (tilat 21 ja 32) altaat tulisi uusita.
- Pesuhuoneiden (tilat 18 ja 28) korotettuihin kynnyksiin tulisi tehdä aukot (tiivistys/ pinnoitus ettei vesi pääse rakenteisiin) niin, että vesi johtuu suihkutilan lattiakaivoon.

Kosteusvauriot ja kohonneet kosteusarvot on merkitty piirustuksiin seuraavasti:

<b>sijainti</b>	<b>pintakosteus/ kosteusvaurio</b>
S = seinässä	1 = kohonnut kosteus
K = katossa	2 = vuoto-/ kosteusjälki