



## **A-osan vesikaton ikkunoiden kuntotutkimus**

**Varia, Tennistien toimipiste**

**Tennistie 1  
01370 VANTAA**

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

**Unto Kovanen (040 848 4354)  
Rakennusarkkitehti**

**ASB-YHTIÖT**  
*Kiinteistön  
kunnan puolesta*

## SISÄLLYS

<b>A-OSAN VESIKATON IKKUNOIDEN KUNTOTUTKIMUS</b> -----	<b>3</b>
Tilaaja .....	3
Kohde .....	3
Toimeksianto.....	3
Tutkimuskäynnit.....	3
Rajaukset .....	3
Merkinnät.....	3
<b>TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT</b> -----	<b>4</b>
Lähtötilanne ja säätila .....	4
Tutkimusmenetelmät .....	4
<b>PÄÄHAVAINNOT</b> .....	<b>4</b>
<i>Sisäpuoliset havainnot, muut havainnot</i> -----	<i>4</i>
<i>Ulkopuoliset havainnot</i> -----	<i>5</i>
<i>Muut havainnot</i> -----	<i>6</i>
<b>PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET</b> .....	<b>6</b>
Kuvat selvitysteksteineen.....	7

## A-OSAN VESIKATON IKKUNOIDEN KUNTOTUTKIMUS

### Tilaaaja

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

### Kohde

**Varia, Tennistien toimipiste**  
Tennistie 1  
01370 VANTAA

Varia, Tennistie 1 on tiili-/ betonirakenteinen 2—4 -kerroksinen rakennuskokonaisuus, johon kuuluu alkuperäinen v. 1985 peruskorjattu vanha osa sekä v. 2006 tehty laajennus. Tiloissa toimii toisen asteen ammatillinen oppilaitos, aiemmalta nimeltään Tikkurilan ammattikoulu. Talossa on erilaisia opetustiloja, toimistotiloja, ravintola ja keittiö, sekä normaalit aputilat.

### Toimeksianto

Toimeksiantona oli selvittää edellä mainitun kohteen kattoikkunoiden ja niihin liittyvien rakenteiden kunto, sekä laatia havainnoista raportti toimenpide-ehdotuksineen tilaajan käyttöön.

### Tutkimuskäynnit

Ensimmäinen käynti tehtiin sadesäällä 21.1.2008, jolloin tutkittiin ikkunoita ja niiden liittymiä sisäpuolelta 4. krs IV-konehuoneessa ja ulkopuolelta vesikatolla, sekä tarkastettiin aulatilojen puolelta mahdollisia vuotojälkiä. Tilat olivat normaalissa käytössä.

Toinen käynti tehtiin 15.2.2008, jolloin tutkittiin ikkunoiden kuntoa sisätiloissa, sekä haastateltiin henkilökuntaa. Päivä oli aurinkoinen ja tuulinen.

Kolmas käynti tehtiin 21.2.2008, jolloin tutkittiin ikkunaliittymien rakenteita vesikatolla. Oppilaitoksessa oli talvilomaviikko. Sää oli pilvipouta, lämpötila oli n. +3 °C, maa oli sula, maassa oli hieman nuoskalunta.

### Rajaukset

Tutkimukset rajattiin koskemaan A-osan vesikatolla olevan korotusosan ikkunoita ja niiden liittymiä otosmaisesti. Sisäpuolelta ei ikkunoita päästy tilojen korkeuden takia tarkastamaan kuin IV-konehuoneen kohdalta.

### Merkinnät

Tutkimuspaikat ja havaintoja merkittiin liitteenä olevaan pohjapiirustukseen.

## TEHDYT HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT

### Lähtötilanne ja säätila

Varian Tennistien toimipisteessä oli alkuperäisen osan vesikaton kuntotutkimuksen yhteydessä havaittu A-osan 4. kerroksen tasolla olevien ikkunoiden liittymissä vuotoriski-kohtia mm. vesipeltien liittymissä. Ikkunoiden ja niihin liittyvien rakenteiden kunto haluttiin saada selville mahdollisten kosteusvaurioiden varalta.

### Tutkimusmenetelmät

Ikkunoita ja ulkoseinärakenteita havainnoitiin aistinvaraisesti sisätiloissa ja vesikatolla. Rakenteiden pintakosteuksia havainnoitiin Humitest MC100S -pintakosteuden tunnistimella ja Tramex -piikkianturimittarilla tutkittiin puurakenteiden kosteutta. Ikkunaliittymiä avattiin otosmaisesti, lisäksi tutkittiin yläpohjaontelon kautta ulkoseinän alaosaa ikkunanauhan alapuolelta. Henkilökuntaan kuuluvia haastateltiin tutkimuksen yhteydessä. Tutkimushavainnot taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

## PÄÄHAVAINNOT

### Sisäpuoliset havainnot, muut havainnot

Ikkunat ovat pääosin alkuperäisiä ulosaukeavia 2-lasisia kytkettyjä puuikkunoita, jotka ovat maalattuja. Karmissa on alareunassa kynte. Leveät ikkunat ovat yläsaranoituja ja pienet ikkunat ovat sivusaranoituja.

Lisäksi on eloksoitua alumiinia olevia ikkunoita, jotka toimivat savunpoistoluukkuina, sillä niissä on automaattilaukaisukojeisto. Nämä uudet ikkunat on todennäköisesti asennettu laajennuksen yhteydessä. Ikkunoiden sisäpuolella on pimennyskaihtimia, jotka voivat vaikuttaa savun poistumiseen.

Aulatilojen tv. sisätilojen puolelta ikkunoiden sisäpintojen ja niihin liittyvien rakenteiden kunto vaikuttivat hyvältä, sillä vuotojälkiä tai kosteusvaurioon viittaavia jälkiä ei havaittu. Ikkunoiden ja seinien sisäpinnat on todennäköisesti maalattu laajennusvaiheen yhteydessä, sillä maali näytti uudehkolta.

Ikkunoiden pesu tapahtuu sisäpuolelta ja ne on todennäköisesti viimeksi pesty n 2 vuotta sitten remontin yhteydessä.

Seinäpinnat ovat kiviaineisia ja ovat tasoitettu ja maalattu. Pinnat ovat siistejä, eikä vuotojälkiä havaittu.

Aulatilojen viereisten käytävien kohdalla olivat kattoikkunoiden alla olevan ulkoseinän alakattojen akustiikkavillalevyt siistejä, eikä vuotojälkiä havaittu.

4. kerroksen IV-konehuoneessa A402 ovat ikkunoiden maalipinnat vanhat ja kuluneet. Ikkunoista puuttuu heloja ja osa niistä ei sulkeudu, eikä niitä saatu aukikaan tarkastusta varten. Ikkunoiden tiivistys vaikutti puutteelliselta.

Ikkunoiden kohdalla on huoltomiehen mukaan ollut vesivuotoa IV-konehuoneen puolelle ainakin yhden pilarivälin kohdalla, minkä takia oli joitain piirustuksia ja huoltoasiakirjoja kastunut.

Tarkastushetkellä ikkunoiden vieressä olevat paperit olivat kuivia, mutta niissä oli vuotojälkiä. Seinien sisäpinnassa on tasoitepintainen tiilimuuraus, joiden sisäpinnassa oli osin akustiikkalevyjä. Seinäpinnat olivat kuivia eikä kosteusvauriojälkiä havaittu.

IV-konehuoneen peltisen tuloilmasäleikön puurakenteinen kehys pääsee kastumaan ulkopuolelta pääsevän veden vuoksi. Puunkosteus oli selvästi koholla Trames -piikkianturi-mittarin mukaan.

IV-konehuoneen vesieristeenä olevassa lattiamatossa on joitain vuotoriskikohtia mm. saumoissa.

### **Ulkopuoliset havainnot**

Ikkunat on kiinnitetty puurunkoon, jonka päällä on kuparipeltiverhous. Puurungon sisäpuolella on kivirakenteinen sisäseinä. Ulkoseinän ulkonema suojaa ikkunoiden yläosia viistosateelta. Paikallisesti on verhouspeltien naulaukset löysällä. Päädyssä on osa kuparipelleistä uusittu ruskeasta muovipinnoitetusta pellistä.

Puuikkunoita ei voi avata kuin sisäpuolelta, mikä aiheuttaa huolto- ja pesutarpeen osalta hankaluuksia korkeiden sisätilojen osalta. Lasivälejä ei voi pestä kuin ikkuna avamalla. Yläsaranointi vielä vaikeuttaa asiaa.

Puisten ikkunoiden ulkopinnat ovat yleisesti huonoja. Ulospäin aukeavien ikkunoiden ulkopuitteet ovat huoltamattomia. Ikkunat on ilmeisesti huoltomaalattu remontin yhteydessä vesikaton puolelta ulkoapäin, mutta puupintoja ei ole kunnostettu merkittävästi ennen maalausta. Ikkunalasien välitilaa ei ole huoltomaalattu.

Ulkopuolisissa puupinnoissa todettiin puukolla kostean pintalahoa ja ne ovat kuluneet puupinnoiltaan sykkuvion mukaan urille.

Ikkunapuitteiden liitokset ovat paikoin pettäneet, joten ikkunoiden liitoksissa on vuotorakoja ja niiden rakenne on heikentynyt merkittävästi. Ikkunoiden avaaminen voi olla jo riski.

Karmien ja puitteiden käyntivälit ovat yleisesti hatarat tai toisaalta käyntiväliä ei ole ollenkaan. Hatarista paikoin yli 5 mm raoista pääsee tuulisella säällä vesi ja ikkunat hukkaavat lämpöenergiaa.

Ulkoalapuitteiden lasikittaukset ovat kuluneet ja lohkeilleet yleisesti ja näiltä kohdin on päässyt vettä alapuitteeseen, jotka ovat tummuneet. Teräsbetonisten runkopilarien kohdalla on ikkunanauhan kohta ratkaistu siten, että ulkopinnassa on lasi ja sen takana on vaneri. Vanerit ovat yleisesti huonokuntoiset. Ainakin yksi pilarin kohdalla oleva lasi oli rikki ja sen kohdalla oli vain huonokuntoinen vanerilevy.

Radan puoleisella länsisivulla ikkunoiden vesipellit ovat alkuperäiset, mutta itäisivulla vesipellit on uusittu ilmeisesti laajennusremontin yhteydessä. Vesipeltien liittymät karmeihin ovat heikot, sillä pellit on vain työnnetty karmien uraan 5-10 mm syvyyteen eikä, ole mitään ylösnostopukkausta.

Peltien keskinäiset liittymät ovat limiliitoksia, jotka voivat vuotaa, sillä vesipellit ovat hyvin loivia. Uusissa pellityksissä on kitillä tehtyjä tiivistyksiä. Osa uusista vesipelleistä ei ulotu kuin peltiuran juureen ja tiiveys on näin vain kitin varassa. Vanhojen vesipellitusten kiinnitysnaulaukset ovat osin löystyneet. Ainakin yhden ikkunavälin pelti oli irti ja sen alla oleva lauta oli huonokuntoinen.

Ikkunoiden sivujen liittymässä ulkoseiniin on selviä rakoja, joista vesi voi päästä.

Alumiinirakenteisten ikkunoiden kunto vaikutti vielä hyvältä. Niiden automaattilaukaisua ei kokeiltu.

Ikkunaliittymän vesipellitystä avattiin länsisivulla. Puurakenteet olivat kuivia, eikä vuotojälkiä havaittu. Ikkunan ja karmin välissä on juuttirive, joka oli kuivaa. Ikkunakarmin ja vesipellin liittymän alla on rako. Peltiverhous taustoineen on n. 10 cm ulompana kuin lämpöeristetty ulkoseinä ikkunan alapuolella.

Vesipellin alla oleva peltiverhous avattiin ja todettiin sen takana olevan kattohuovan juurinosto, joka on kiinnitetty laudasta tehtyyn taustaan. Puu oli kuivaa.

Ikkunanauhan alapuolella olevaa ulkoseinärakennetta ja viereistä yläpohjaonteloa päästiin tutkimaan länsisivun puolella olevan kattoluukun kohdalla. Luukun kohdalla on kivirakenteinen IV-kanaali, joka esti pääsyn onteloon. Tähystämällä luukun aukosta arvioitiin rakenteiden olevan kuivat. Joitain vanhoja vuotojälkiä havaittiin mm. ulkoseinää vasten olevien kattotuolien päissä. Yläpohjatilassa on eristeenä villaa. Ulkoseinän alaosan ulkopinnassa on yläpohjaontelon kohdalla tuulisuojana ohutta lujalevyä, joka on todennäköisesti asbestipitoista.

Ikkunoiden yläpuolella räystäs vaikutti olevan kunnossa.

### **Muut havainnot**

Korotetun osan vesikaton osalla on epätiivitä liittymiä mm. konejalustojen kohdalla.

Huoltoreitti uuden IV-konehuoneen kautta A-osan vesikatolle on osin puutteellinen, sillä tasoerojen kohdalla ei ole tikkaita tv. ylitystä ja katolle nousua helpottavia ratkaisuja. Huoltoreitti A-osan 3. krs:n naisten pukuhuoneen kautta IV-konehuoneeseen on jyrkkä ja vaikeakulkuinen etenkin kun käsissä on kantamuksia.

Julkisivun pellitykset ovat osin heikosti kiinni. A-osan 3. krs:n pohjoispäädyssä on tiiliseinässä halkeama ja ikkunan yläpuolella oleva pellitys voi päästää vettä rakenteisiin.

## **PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET**

Puuikkunat ovat turmeltuneet säärasituksen takia osin vaarallisen huonoon kuntoon, joten niiden peseminen on vaikeaa tai lähes mahdotonta.

Viistosateella voi epätiiviskohdista päästä/ on voinut päästä vettä ajoittain rakenteisiin, mutta toistaiseksi ei vuotoja ole ollut 3. krs:n tiloihin asti. Vähäiset vesimäärät ovat todennäköisesti kuivuneet sisäpuolelta tulevan lämpövirran ansiosta.

Kaikki alkuperäiset puuikkunat ja pilarien umpiosat tulee peruskorjata tai uusia lähiaikoina ennen kuin tapahtuu vahinkoja tai ne alkavat vuotaa sisätiloin asti. Ikkunoiden peruskorjaus ei kuitenkaan ole kustannusmielessä mielekästä, sillä uusiminen esim. alumiinirakenteisiksi ikkunoiksi tullee halvemmaksi.

Ikkunoiden uusimisen yhteydessä suunnitellaan ja parannetaan liittymät ja vesipellitykset siten, että ne kestävät kovan säärasituksen.

Ikkunoiden tyyppi ja muut ratkaisut valitaan siten, että pesu onnistuu turvallisesti ja helposti.

Samassa yhteydessä tarkistetaan myös jo uusittujen automaattisten alumiini-ikkunoiden liittymien toimivuus erityisesti vesipeltien osalta. Lisäksi selvitetään ikkunoiden kaihtimien käyttö savunpoistotilanteessa siten, että ratkaisu tyydyttää paloviranomaisia.

Ikkunarakenteissa voi olla kosteus- ja mikrobivaurioituneita materiaaleja. Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöissä on noudatettava soveltuvin osin *Ratukorttia 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku 11/ 2000*.

IV-konehuoneen tuloilmakammion säleikkö uusitaan tai korjataan siten, ettei viistosateella pääse vettä sisään. Julkisivun pellitysten kiinnitykset korjataan. Vesikatteen läpivientien yms. viat korjataan. A-osan IV-konehuoneen vesieristeenä olevan muovimaton epätiiviyshkohdat ja korotusosat yms. korjataan.

A-osan IV-konehuoneeseen kulkua parannetaan. Vesikatolle tehdään turvalliset kulureitit huoltokohteille mm. tasoerojen kohdille.

Suositellaan lisäksi, että A-osan yläpohjaontelon kunto tarkastetaan kokonaisuudessaan, ellei sitä ole jo tehty. Muut julkisivun viat korjataan.

### Kuvat selvitysteksteineen



**Kuva 1** Yleiskuva länsisivun ikkunoista.



**Kuva 2** Yleiskuva 3. krs:n aulasta.





**Kuva 3** A-osan IV-konehuoneen ikkuna. Sisäseinät ovat kiviaineisia.



**Kuva 4** Ikkunoiden yläosia suojaa ulkoseinän ulkoneva osa. Julkisivun pellitysten alle on tuuletusrako. Räystäs on ok.



**Kuva 5** IV-konehuoneen tuloilmakammion säleikköpömpeli vuotaa.



**Kuva 6** Säleikön tuloilmakammion puoleiselle sivulle pääsee vesi.



**Kuva 7** Ikkunoiden yläosat ovat tyydyttävässä kunnossa.



**Kuva 8** Itäsivun vesipellitykset on uusittu. Sivupielen liittymä ei ole tiivis.





**Kuva 9** Ikkunoiden välisat on pellitetty. Liitoksen tiiveys on kitin varassa



**Kuva 10** Alapuitteiden lasituskitit ovat lohkeilleet.



**Kuva 11** Uusi vesipellititys on viety karmirakoon ja liittymässä on joustavakitti.



**Kuva 12** Puitteiden ulkopinnassa on pintalahoja. Käyntivälit vaihtelevat.



**Kuva 13** Tästä länsisivun ikkunavälistä on lähtenyt suojapeltti irti. Puite on lukittu naulalla.



**Kuva 14** Lohjennut ikkunakittaus länsisivulla. Ikkuna ei ole tiiviisti kiinni



**Kuva 15** Pettänyt liitos länsisivulla. Vesipellin ja karmin välissä on rako.



**Kuva 16** Lohjonneita kittauksia ja kosteusvaurioitunut lasiväli.



**Kuva 17** Vesipellityksen avauskohta länsisivulla



**Kuva 18** Ikkunoiden alla oleva juurinoston avauskohta länsisivulla.



**Kuva 19** Länsisivun kattoluukku, jonka kohdalta tutkittiin ulkoseinän alaosaa.



**Kuva 20** Ikkunoiden alla on lujalevyverhoiltu ulkoseinän alaosa. Kattotuolissa on vanhoja vuotojälkiä..



**Kuva 21** Luukun kohdalla oleva ulkoseinän alaosa.



**Kuva 22** Ulkoseinän vieressä on kivirakenteinen IV-kanava. Eristeenä on vuorivillaa.



**Kuva 23** Ruosteinen IV-säleikkö länsisivulla.



**Kuva 24** Julkisivumuuraus on hajonnut pohjoispäädyn kulmalla. Ikkunan yläpuolinen pellitys voi johtaa vettä rakenteisiin.

**ASB-YHTIÖT, ASB-Consult Oy Ab**  
**Helsinki 3.3.2008**

---

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

**Liite:** Pohjapiirustus 4. krs A-osa1:100 merkintöineen.