



KATTOVUOTOJEN KUNTOSELVITYS

KOIVUKOTI 1

Kuriiritie 24
01510 VANTAA

Delete Tutkimus Oy, Helsinki

Unto Kovanen 040 848 4354
RA, kuntotutkija

Delete Tutkimus Oy
Hämeentie 105 A
00550 Helsinki

Puh. 010 656 1000
etunimi.sukunimi@delete.fi
www.delete.fi

Alv.rek.
Y-tunnus: 1438692-8
Kotipaikka Helsinki

Pankkiyhteys: Pohjola Pankki
IBAN FI2950000120268841
BIC OKOYFIHH



SISÄLLYS

YLEISTÄ -----	3
Tilaaja	3
Kohde	3
Toimeksianto ja lähtötilanne	3
Tutkimuskäynnit ja rajaukset	3
TUTKIMUSMENETELMÄT -----	3
HAVAINNOT SISÄTILOISSA -----	3
LÄMPÖKAMERAKUVAUS -----	4
HAVAINNOT YLÄPOHJAONTELOSSA -----	4
HAVAINNOT VESIKATOLLA -----	9
YHTEENVETO -----	12
Liitteet:	12

YLEISTÄ

Tilaja

Vantaan Tilakeskus
Tilakeskus, Kiinteistöjohto, Kunnossapito
Kielotie 13, 01300 VANTAA

Kohde

Koivukoti 1
Kuriiritie 24, 01510 VANTAA

Koivukoti 1 käsittää yhden 1-kerroksisen hoitokotirakennuksen, joka on rakennettu 1980-luvulla. Rakennus on harjakattoinen, runko on puurakenteinen ja julkisivut ovat pääosin tiiliverhotut, lisäksi on puuverhousta. Kokonaisala on arviolta n. 450 m².

Toimeksianto ja lähtötilanne

Toimeksiantona oli tehdä kuntoselvitys vesikattovuotojen johdosta. Sisätiloihin oli tullut vettä keski-alueen työtilan takan piipun juuresta pidemmän aikaa ja viereisen käytävän katosta keväällä 2012. Työtilan yläpohjan tasolta lähtevissä seinissä oli havaittu tummentumia.

Tutkimuskäynnit ja rajaukset

Tutustumiskäynti tehtiin marraskuussa 2011. Lumisen ja pitkä talven takia tutkimukset tehtiin huhtitoukokuun 2012 aikana. Hoitokoti oli normaalissa käytössä. Tutkimuksia tehtiin Delete Tutkimus Oy:n toimesta (aiemmin ASB -Consult Oy ja HB Sisäilmatutkimus Oy). Tutkimuksiin osallistuivat RA Unto Kovanen ja RI (AMK) Antti Nieminen.

Tutkimukset koskivat vesikattoa ja kattolyhtyjä, yläpohjaa ja sisätiloissa kattolyhtyjen aluetta. Yläpohjassa eristysten tutkiminen tehtiin kulkusilloilta ja lisäksi otosmaisesti kattotuolien varassa siirtyen. Ahtaus ja kulkureittien puute rajoitti tarkastusmahdollisuutta.

TUTKIMUSMENETELMÄT

Pääpiirustuksia tutkittiin. Henkilökuntaa haastateltiin. Vesikattoa, yläpohjaa ja sisätiloja kartoitettiin aistinvaraisesti. Sisätilojen puolelta tehtiin kattolyhtyjen alueella lämpökamerakuvaus Fluke Ti10 – lämpökameralla. Havainnoista tehtiin muistiinpanoja ja otettiin valokuvia.

HAVAINNOT SISÄTILOISSA

Sisätiloissa havaittiin vuotoihin viittaavia jälkiä Työtila 20 alueella takan piipun läpiviennin kohdalla katossa. Lisäksi on paikallisia tummumia Työtila 20 seinien yläosilla. Henkilökunnan mukaan piipun juuresta oli tullut vähitellen vettä ja seinien tummumat olivat suurentuneet. Sisätiloihin oli asennettu sprinklerit n. 3 vuotta sitten. Työtila 20 ulko-ovi ei sulkeudu tiiviisti.

Käytävän 33 vuotokohdalla on peltisälekatto, jota ei päästy avaamaan, mutta vuotokodalla ei havaittu selviä vuotojälkiä. Henkilökunnan mukaan alakatosta oli tullut vettä ”pirskottamalla” helmi-maaliskuussa 2012 lumien sulaessa lumienpudotuksen aikana.



Kuva 1 Vuotojälkiä ja tummentumia.



Kuva 2 Tummentumia seinien yläosissa.

LÄMPÖKAMERAKUVAUS

Sisätiloissa tehtiin lämpökamerakuvaus takahuoneen/ Työtilan 20 seiniin. Lisäksi käytiin otosmaisesti läpi käytävien 4 ja 33 kattolyhtyjen kohdalla, mutta kuvausta ei voitu tehdä kunnolla edessä olevien ritilöiden takia. Kuvausten mukaan on selviä lämpövuotoreittejä Työtila 20 seinämissä. Ks. tarkemmin liitteenä oleva lämpökuvausliite.



Kuva 3 Sisäilma oli ulkoilmaan nähden 4 Pascalia alipaineinen, eli ok.



Kuva 4 Lämpökuvassa on selviä kylmiä alueita seinien tummumien kohdalla.

HAVAINNOT YLÄPOHJAONTELOSSA

Yläpohjaan päästiin vesikaton kulkuluukkujen kautta, joita on 2 kpl. Yläpohjaontelo jakautuu kolmeen kahteen osastoon. Harjalinjän vieressä on kulkusillat. Rivipeltikatteen alla on katealustana raakalautoitus, joka on osin ummessa ja osin harvalautaa k 150. Yläpohjassa on lämpöeristeenä puhallusvuorivillaa, sen alla on höyrynsulkumuovi, harvalautoitus ja kattoverhous/ alakatto. Yläpohjaontelo tuulettaa räystäältä ja harjalinjalla olevien tuuletuspiippujen kautta, lisäksi päädyissä on tuuletusventtiilit ja Työtila 20 pulpettikaton kohdalla muutama alipaineventtiili.

Katealustassa todettiin vähäisiä vuotojälkiä katteen läpi vietyjen kiinnityspulttausten kohdalla. Lisäksi todettiin vuotojälkeä katolle nousevan pellitetyn IV-kanavan sivuilla.



Kuva 5 Kiinnityspulttaus on jo ruostunut, vuotojälkiä.



Kuva 6 Vesikatolla olevan IV-puhaltimen kanavan läpiviennin vuotojälkiä.

Tuuletusviemärit ovat eristämättä yläpohjatilassa. Käytävän 33 kohdalla, lähellä Työtila 20, nousee yläpohjan läpi kaksi eristetty IV-kanavaa, jotka on johdettu tuuletuspiippuihin, mutta ei ulos saakka. Näiden kanavien päissä ja katealustassa on kosteusjälkiä.



Kuva 7 Eristämätön tuuletusviemäri, joka voi huurtua umpeen.



Kuva 8 Suoraan yläpohjan läpi nouseva IV-kanava on viety tuuletuspiippuun.



Kuva 9 Tuuletuspiippu on hyvin likainen IV-kanavan päässä, kosteusjälkiä.



Kuva 10 Työtila 20 viereinen IV-kanava, joka nousee mutkan kautta tuuletuspiippuun.

Yläpohjaontelon tuulettuminen vaikutti yleensä olevan kunnossa em. IV-kanavien asennuksia lukuun ottamatta. Piiput ovat isoja ja päädyn venttiilitkin ovat auki. Päätyseinien muurausten kohdalle on vedetty, jostain syystä, muovia, joka on samassa linjassa kuin ulkoseinien höyrynsulku. Eristevillaa on n. 30 cm, alla on höyrynsulkumuovi. Yläpohjan eristeissä on paikallisia puutteita. Eristeitä on tallottu tai kaiveltu monin paikoin jälkiasennusten takia, eristeitä on jopa alle 10 cm.



Kuva 11 Yläpohjaontelon tuuletuspiippu



Kuva 12 Päätyventtiili ja muovisuojaus.



Kuva 13 Kunnossa oleva eristys



Kuva 14 Villaa 30 cm, höyrynsulku.



Kuva 15 Eristeessä oleva potero.



Kuva 16 Tallottuja eristeitä.

Työtila 20 kohdalla yläpohja on korotettu koko tilan alueella vesikattoon asti. Eteisten kattolyhtyjen kohdalla yläpohjissa on pienet korotusalueet. Näillä kohdin olevat ulkoseinät on eristetty siten, että yläpohjaontelon puolella on 50 mm tuulensuojamineraalivillalevyt ja sitten runkotilassa n. 100 mm mineraalivilla, jonka takana on höyrynsulkumuovi ja sisäverhouslevy. Asia tarkistettiin parista kohdasta. Osa tuulensuojalevyistä on kiinnitetty muovisten lätkien ja kiinnikenaulojen avulla, loput on sullottu koolinkien väliin ja lisäksi on pintaan vedetty päälle joitain lautoja.

Kaikkien kattolyhtyjen seinien tuulensuojalevyjen kiinnityksissä oli puutteita siten, että villa oli paikoin irti pohjavillasta, joku levy oli irtikin. Tuulensuojalevyt oli viety katelaudoitusta vasten, joten ilmaraako oli tukittu, mistä voi seurata kondenssia. Runkotilojen villoitusten tasoa ei päästy tuulensuojavilloja purkamatta tarkemmin tutkimaan, mutta paikallisia asennusvirheitä havaittiin raottamalla tuulensuojalevyjen alla. Monin paikoin tuulensuojalevyjen alla on kattotuolirakenteita. Käytävän 33 kattolyhdyn seinän juuressa yläpohjan puhallusvillan ylärajalla havaittiin eristämätön kolo.

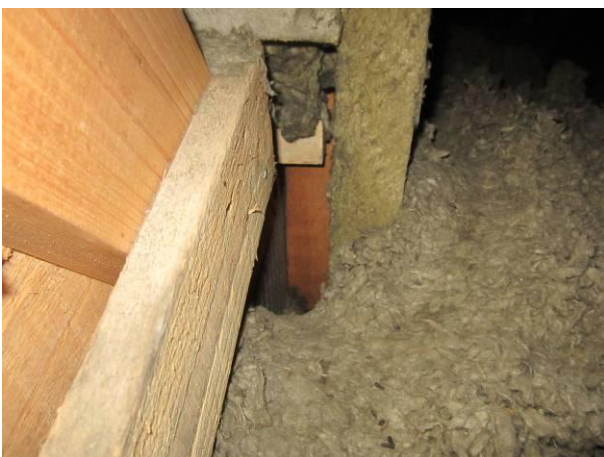
Lisäksi todettiin muutamia selviä reikiä eristeissä Työtila 20 seinäeristeissä, joissa villaa puuttui reilusti yli kämmenen kokoinen alue mm. lähellä takan piippua, jossa oli tehty sähköläpivienti. Tekninen tila 19 yläpuolella. Lisäksi toinen iso reikä oli vaatepesu 24 terassikulmalla. Myös työtila 20 liimapuupalkin päiden eristykset vaikuttivat huonosti tehdyiltä.



Kuva 17 Tuulensuojavilla on irti pohjastaan



Kuva 18 Tuulensuojavillalevy on irronnut



Kuva 19 Käytävän 33 lyhdyn juuren eristevika.



Kuva 20 Työtila 20 liimapuupalkin pää, eristyksissä on vikoja.



Kuva 21 Vasemmalla Työtila 20 seinää ja vaatetila 24 yläpuolinen ontelotila



Kuva 22 Vaatetila 24 ulkoseinänurkan eristyksestä oleva reikä.



Kuva 23 Tekninen tila 19 kohdalla Työtila 20 seinää, villoja on tallottu.



Kuva 24 Eristepuutteita työtila 20 seinässä ja tekninen tila 19 yläpohjassa.



Kuva 25 Tallottuja villoja työtila 20 takkakulmalla, edemmäs ei mahdollista tarkistaa.



Kuva 26 Kulkureitti yläpohjassa likimain käytävän 4 yläpuolella.

HAVAINNOT VESIKATOLLA

Vesikatolla tehtiin tarkastus pääosin kulkusilloilta tähystäen. Lisäksi käytiin räystäällä ja piipun juuressa. Rivipelistä tehty vesikate vaikutti hyvin tehdyltä. Räystäällä on räystäskourut. Lumiesteet, lapetikkaat ja kulkusillat on kiinnitetty suoraan vesikatteen läpi pulteilla. Kulkusilltojen kiinnitysten kohdalta havaittiin olevan tihkuvuotojälkiä aluslaudoituksessa. Kulkusilltojen puusoirot ovat jo kärsineet säärasituksessa ja ovat tikkuisia. Lumiestekiinnitys oli irronnut vaatehuoltotila 24 seutuvilla.



Kuva 27 Räystä ja räystäskouru vaikuttivat olevan kunnossa.



Kuva 28 Lumiesteet ja lapetikkaat on kiinnitetty läpikulkein.

Vesikatolla on läpivientinä viemärin tuuletusputkia, alipainetuulettimia, kulkuluukut, IV-piippuja, ullakon tuuletuspiippuja, sekä takan pyöreä savupiippu. Yleensä läpivientien pellitykset vaikuttivat olevan tiiviitä ja tehty kestäväksi. Viemärin tuuletusputkien suojakartioiden juuret ovat pitkän päälle vuotoriski. Yhden alipainetuulettimen suojahattu oli kallistunut, voi päästä vettä. Savupiipun läpiviennin kittisauma on jo halkeillut ja voi vuotaa. Savupiipun päässä on takkaimuri, jonka kiinnityslaipan alla oleva villaeriste imee sateella vettä ja uittaa sitten vettä piipun eristeeseen ja edelleen katon läpi. IV-piippujen lamellien välistä voi päästä vesi. Kattolyhtyjen ikkunat ovat huonokuntoiset. Puitteiden ja karmien välistä pääsee vettä, samoin vesipeltien liittymistä. Paikoin juurinostopeltien ja vesipeltien välissä ei ole tuuletusreittiä. Pulpettikattojen räystäällä on myrskypellit ja am. tuuletusreitit. Räystäötsapellit ovat kuitenkin lyhyet.



Kuva 29 Yleiskuva vesikatolta.



Kuva 30 Lappeella sijaitseva viemärin tuuletusputken läpivienti on vuotoriski



Kuva 31 Viällisen alipainetuulettimen hatun kautta pääsee vettä.



Kuva 32 Lumieste irti, reikien kautta pääsee vettä



Kuva 33 Takan piipun juurikittaus on halki ja voi jo vuotaa.



Kuva 34 Takan piipun päässä villa, joka kastuessaan uiittaa vettä piipun vaipan sisälle.



Kuva 35 IV-puhaltimen lamellit ovat väärään suuntaan, pääsee vettä.



Kuva 36 Kattolyhty.



Kuva 37 Kattolyhtyjen ikkunat ovat huonokuntoiset, on rakoja.



Kuva 38 Pellitysten liittymissä on vuotoreittejä



Kuva 39 Juurinoston tuuletusreitti on heikko.



Kuva 40 Ikkunan yläpielen heikko liittymä.

YHTEENVETO

Vesikattovuodoille löytyi selviä syitä, lisäksi on vuotoriskipaikkoja mm. vanhenevien kittausten takia. Savupiipun kautta on tullut vettä liittymästä ja piipun päästä. Vähäisiä vuotoja on ollut IV-piippujen kautta, kattovarusteiden kiinnitysten pulttausten reijestä, alipainetuulettimista ja väärin suunnattujen IV-puhaltimien lamellien takia. Kattolyhtyjen ikkunoiden erilaisissa liittymissä on vuotoreittejä. Korjaustoimet ovat pääosin selkeitä, mutta tarvitaan myös suunnitelmia ja ohjeistusta.

Käytävällä katossa havaittu vesivuoto johtuu todennäköisesti ullakon tuuletuspiippuihin johdettujen IV-kanavien päihin tiivistyneestä kosteudesta, joka on vähitellen kertynyt villoihin ja piippuihin. Tämän takia IV-kanaville tehdään suora reitti ulkoilman asti.

Korotetun työtilan alueella yläpohjan seinissä ja ulkoseinässä on lämpökamerakuvauksen mukaan selviä eristysvajeita ja ilmapuotoreittejä, niitä on myös käytävien kattolyhdyissä. Näistä vioista havaittiin osa myös ullakon puolelta. Eristepuutteet ja höyrynsulun epätiiviyyskohdat korjataan. Käytännössä kattolyhtyjen eristykset joutunee purkamaan ja uusimaan kokonaan. Lisäksi korjataan yläpohjan eristysviat. Työn onnistumiseksi tehdään ullakolle am. työtasot.

Delete Tutkimus Oy
Helsinki 10.5.2012

Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)
unto.kovanen@delete.fi

Liitteet:

Pohjapiirustusliitteet 3 kpl (A3) merkintöineen ja selvitysteksteineen
Lämpökamerakuvaus-kuvasivut + pohjapiirustus