



## YLÄPOHJASELVITYS

### Kuusijärven alueen päärakennus

Kuusijärventie 3  
01260 VANTAA

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

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

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

[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>YLÄPOHJASELVITYS</b> .....	<b>3</b>
Tilaaaja.....	3
Kohde .....	3
Toimeksianto .....	3
Tutkimuskäynnit ja tutkimusmenetelmät .....	3
Merkinnät .....	3
<b>TEHDYT HAVAINNOT</b> .....	<b>3</b>
<i>Kiinteistöhuollon ja henkilökunnan kertomat tiedot</i> .....	3
<i>Havainnot sisätiloissa</i> .....	4
<i>Vesikatto, yläpohja ja yläpohjaontelo</i> .....	4
Toimenpide-ehdotukset .....	6
Kuvat selvitysteksteineen .....	7

## YLÄPOHJASELVITYS

### Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus  
Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Kielotie 13, 01300 VANTAA

### Kohde

**Kuusijärven alueen päärakennus**  
Kuusijärventie 3, 01260 VANTAA

Kuusijärven alueen päärakennus on 1-kerroksinen rakennus, jossa on pääosin ulkoilijoiden käyttöön tarkoitettuja sauna- ja peseytymistiloja, sekä kahvilatilat. Rakennuksessa on myös pieni kellaritila, jossa on varastoja ja teknisiä tiloja. Rakennus on aumakattoinen ja vesikatteena on huopakate. Runko ja julkisivut ovat puusta ja perustukset ja kellari ovat betonirakenteiset. Rakennuksen 1. kerroksen kerrosala on noin 500 m<sup>2</sup>. Rakennus on valmistunut todennäköisesti 1970-luvun lopulla, pääpiirustukset pvm 1978. Taloon on tehty muutoksia 1990-luvun lopulla kahvilan osalta, lisäksi on tehty pintaremonttia.

### Toimeksianto

Toimeksiantona oli selvittää rakennuksen yläpohjan tilannetta epäiltyjen kosteusvaurioiden takia ja laatia havainnoista raportti.

### Tutkimuskäynnit ja tutkimusmenetelmät

Selvityskäyntejä tehtiin kaksi ASB -Consult Oy:n rakennusarkkitehti Unto Kovasen toimesta. Varsinainen kartoituskäynti tehtiin 9.11. ja tarkistuskäynti 17.11.2010. Rakennus oli normaalisti käytössä, mutta saunoja ja kahvila-asiakkaita oli tarkastushetkellä vain muutama. Kartoituksessa käytettiin ilman lämpötilan ja kosteuden mittauksessa Vaisalan HMI41 -näyttökajetta ja HMP42 -mittapäätä. Puun kosteutta mitattiin Tramex Compact- piikkianturimittarilla. Kiinteistöhuollosta vastaava työnjohtaja Jäppistä sekä paikalla ollutta henkilökuntaa haastateltiin. Kartoitushavainnot merkittiin muistiin ja lisäksi otettiin valokuvia. Rakenteita ei avattu.

### Merkinnät

Havainnot merkittiin liitteenä olevaan pohjapiirroksen.

## TEHDYT HAVAINNOT

### Kiinteistöhuollon ja henkilökunnan kertomat tiedot

Kiinteistöhuollon mukaan sisätiloihin on tullut lähiaikoina katoista vettä putkivuotojen takia yläpohjasta, koska käyttövesiputkia ja lämpöputkia on katossa. Putket ovat vanhat ja kuparissa käyttövesiputkissa on pistesyöpymiä. Havaittuja putkirikkoja on korjattu vähitellen. Päärakennus oli pitkään, yli 10 vuotta Suomen Latu ry pitämänä ja tarvittavat huollot ja korjaukset jätettiin lähes kokonaan tekemättä.

Edellinen pitäjä on pitänyt osan tiloista lämmittämättä säästääkseen lämmityskuluissa, lisäksi ilmanvaihto on ollut osin poissa päältä. Tämän johdosta on ilmeisesti tapahtunut putkirikkoja ja on mahdollisesti aiheutunut muutakin haittaa.

Päärakennuksen toimintojen pitäjäksi on 1.4.2010 vaihtunut Aluenuoret ry, Vantaa. Heille kuuluu normaali käytönaikainen huolto, mutta Vantaan kaupungin Kiinteistönhoito hoitaa korjaukset ja IV-laitteiden suodattimien vaihdot. Pitäjän huoltotoiminnasta vastaa Veikko Bakker. Pitäjän edustajana tavattiin Arja Laaksonen.

Nykyinen henkilökunta on havainnut huhtikuusta 2010 lähtien 3 putkivuotoa katoissa, jotka on korjattu Vantaan kaupungin toimesta. Henkilökunta osoitti ja kertoi vuoto- paikoista. Kattojen lisäksi on ollut vesivuotoa terassin lattian/ välipohjan kautta kellaritiloihin, mutta tätä on jo selvitetty Tilakeskuksen ja isännöitsijän toimesta. Ilmanvaihtolaitteita käytetään välillä käsisääteisesti ja osin automaattiasennolla riippuen käyttäjämääristä.

### **Havainnot sisätiloissa**

Vastaanoton kohdalla katossa oli vuotokorjausten takia kattopintaa avattu pieneltä alueelta (kuva 1). Muiden vuotojen jäljiltä kattojen puupinnoissa ei ollut merkittäviä värimuutoksia. Salin laajennuksen kohdalla piirustukset eivät pitäneet paikkaansa ulko-ovien osalta, sillä niitä ei ollut.

Pintamateriaalit ovat pääosin vanhoja, ilmeisesti alkuperäisiä. Sauna- ja pesuhuonetiloiissa pintoja vaikutti osin uusitun, osa alkuperäisiä (kuvat 2, 3, 4, 5). Kohteessa on öljykattila ja vesikeskuslämmitys ja levytatterit huonetiloissa. Ilmanvaihtona on koneellinen tulo- poistojärjestelmä. Ilmanvaihdon painesuhteista ei saatu käsitystä.

### **Vesikatto, yläpohja ja yläpohjaontelo**

Vesikatto on aumakaton mallinen ja katteena on bitumihuopakate ja sen alustana on raakaponttilaudoitus. Vesikattorunko on tehty puusta paikalla. Kattotuoleina ovat sahatavarapalkit, jotka tukeutuvat tolpparunkoisten pukkien varaan. Pukit on rakennettu sahatavarapalkkien varaan (kuva 10). Lisäksi on liimapuupalkkeja primääri- ja sekundääripalkkeina (kuva 16). Katealusta ja ontelotila pääsevät tuulettumaan räystäältä.

Yläpohja on puurakenteinen ja sitä kannattavat sahatavarapalkit ja liimapuupalkit. Lämpöeristeenä on lasivillaa ja vuorivillaa, arviolta 250 mm. Sisäverhouksena on puupaneelia, jonka yläpuolella on 50 mm koolaustila ja höyrynsulkumuovi.

Yläpohjaonteloon päästään sisäkautta aula-käytävän H10 katossa olevan luukun ja luukkuun kytkettyjen taitetikkaiden avulla (kuva 2).

Yläpohjaontelo on jaettu harjan suuntaan nähden poikittain olevalla palokatolla kahteen palo-osastoon saunatilojen ja kahvilatilojen välistä (kuva 9, 18). Se on tehty lujalevystä. Tämä palokatko ei enää toimi, koska levyjä on irrotettu IV-kanavien asennusten takia (kuva 9).

Yläpohjaontelossa on sekalaista puutavaraa, rojua, rakennusjätettä ja terassin yläpuolella myös kalusteita (kuvat 14, 15). Lisäksi on purettuja IV-kanavia ja eristeiden päällä myös sekalaisia sähkökaapeleita ja muita kaapeleita.

Yläpohjan eristeiden päällä on vaatimaton, laudoista tehty kulkusilta (kuvat 7, 10), jota myöten pystyy kulkemaan jonkin matkaa, mutta pääosa tarkastuksesta tehtiin harppoen tukirakenteiden, rojujen, irtolautojen ja IV-kanavien päällä. IV-kanavat on eristetty verkotetulla villalla ja kanavat tukeutuvat yläpohjaan tai ovat ripustettu kattorakenteista. Vesikatolla on useita puhaltimia (kuva 6).

#### Kahvilaosan erityishavainnot

Kahvilaosan alueella havaittiin useita IV-kanavien ja sähköasennusten läpivientejä, joissa lämpöeristys oli huonosti tehty (kuva 11, 12). Myös läpivientien höyrysulut ovat epätiiviitä. Yläpohjassa on myös putkivuotokorjausten jäljiltä huonosti korjattuja villoituksia (kuva 7, 8). Korjatut putkivedot voi päätellä niiden eristeistä, jotka olivat mm. solumuovia. Vastaanottotilan kohdalla oli putkikorjausten jäljiltä vielä eristeet korjaamatta n. 1 m<sup>2</sup> alueelta, samoin höyrynsulkua oli poissa. Huonojen eristysten takia putket voivat jäätyä ja seurata lisää vesivahinkoja.

Vesikaton aluslaudoituksessa havaittiin vuotoon viittaava tummentuma salilaajennuksen H2 kohdalla auman jiirin vieressä (kuva 17). Toinen vastaava tummunut lauta on harjan lähellä palokatkon vieressä tilan H31 tienoilla (kuva 18). Vesikatteen aluslaudoituksessa oli jonkin verran tummia homepilkkuja. Vesikaton alle oli kiinnitetty myös jotain muovia aluskatteen tyyppisesti arviolta aula H3 ja sali H2 tienoille IV-kanavan yläpuolelle, mutta sen kohdalla ei kuitenkaan havaittu selviä katevuotojälkiä (kuva 13).

#### Saunaosaston erityishavainnot

Yläpohjan läpiviennit olivat samaa tasoa kuin kahvilan alueella, eli huonoja. Lisäksi on rojuja, heiteltyjä villoituksia ja sekalaisia eri-ikäisiä kaapelivetoja (kuva 19, 23).

Ullakon kulkuluukku on saunaosaston puolella. Luukun lähellä on palokatkolta saunapäädyn suuntaan harjan suuntainen eristämätön arviolta Ø 250 mm IV-kanava, josta on sivulle 6 kpl Ø 125 mm haarusliitoksia ilman venttiileitä (kuva 20). Pääkanava kääntyi alas lappeelle arviolta tila H31 lähelle ja nousi siitä ylös ja vesikatolla on samalla kohdin puhallin. Näissä venttiileissä tuntui vahva imu. Vaikutti siltä, että tämä kanava puhaltiminen on asennettu saunatilojen kohdalla olevan ontelotilan tuulettamista varten. Korvausilmaa pääsee räystäältä.

Tästä tuuletuksesta huolimatta katealusta on laajalla alueella harjan molemmin puolin tummunut mikrobikasvusta (kuva 20, 21). Käsin kokeillessa tummunut katealusta tuntui kostealta. Tämän takia asia varmistettiin piikkianturimittarilla (kuva 22), jonka mukaan katelaudoituksen kosteus on 20–23 paino-%. Kuivassa ullakkotilassa vastaavat rakenteet ovat korkeintaan nk. ulkokuivaa eli 15 paino-%. tai alle, usein jopa 12 paino-%. Villojen päällä on myös tippuvesijälkiä (kuva 21).

Tämän katealustan kosteuden takia selvitetiin syytä asiaan.

Saunan H21 ja tuulikaapin H21 väliin paikannettu kaapeliläpivientikohta oli epätiivis ja siitä virtasi saunan kuumaa ilmaa (kuva 24). Kohdalla on höyrynsulkumuovia. Samalla todettiin, että saunojen kohdalla eristyspaksuus on selvästi muuta yläpohjaa paksumpi, arviolta 350 mm.

Eristeiden alustaa tutkittiin arviolta saunojen H22-H23 ja pesuhuoneiden H27-H28 väliltä. Tällä kohdin (kuva 25) havaittiin repeilyttä ja helposti murtuvaa höyrynsulkumuovia. Muovin alla on paneelia, joka on naulattu suoraan kattopalkkeihin. Avaus-  
hetkellä eristeiden alla ei ollut normaalia huoneilmaa lämpimämpää.

Tarkistuskäynnin yhteydessä tutkittiin saunan H25 ja pukuhuoneen H26 välissä höyrynsulkua. Tällä kohdin on myös haurasta muovikalvoa, joka on kiinnitetty palkkien alle ja sitten on harvalaudoitus ja paneelia (kuva 26). Höyrynsulku on siten rikki, että on reilusti auki yläpohjaan, aukosta virtasi kuumaa ilmaa, joten oltiin yhteydessä saunan tai siihen yhteydessä olevaan koteloon. Tarkastuskohdasta alaspäin on seinä-paneelia.

Saunojen katossa käytetään lämmönkeston takia alumiinipaperia höyrynsulkuna, mutta jostain syystä on käytetty muovikalvoa, joka ei kestä kuumaa eikä pakkasta.

Tarkistuskäynnin yhteydessä tehtiin vertailumittaus ulkoilman ja yläpohjaontelon ilman kosteudesta.

#### Mitatut lämpö- ja kosteusarvot 17.11.2010 n. klo 14.30

	Lämpö/ °C	Suht.kosteus/ %RH	Kosteussisältö/ g/ m <sup>3</sup>
Ulkoilma	-1,5	70	3,1
Yläp.ontelo	+ 2,4	77	4,3

Yläpohjaontelo on saunaosaston puolella, mitaus tehtiin harjan läheltä n. 0,5 metrin korkeudelta. Yläpohjaontelon ilman kosteussisältö on jonkin veran ulkoilmaa korkeampi, vaikka saunoja oli vain muutama. Klo 15 jälkeen oli tulossa runsaasti saunoja savusaunaan, joten yläpohjaontelon ilman kosteus todennäköisesti nousi.

### **Toimenpide-ehdotukset**

Päärakennuksen **käyttövesiputket on syytä uusida pikaisesti** pistesyöpymien takia. Samalla varmistetaan märkätilojen mahdollisten lattialämmityspotkien kunto ja uusitaan tarpeen mukaan. Katossa olevat lämmityksen runkoputkien eristykset käydään läpi ja korjataan viat.

**Ilmanvaihtojärjestelmä tarkistetaan toimivaksi ja tasapainotetaan.**

Kahvilatilojen ja muiden kuivien tilojen **yläpohjan läpiviennit käydään läpi ja korjataan höyrynsulkujen tiiviyspuutteet sekä lämpöeristykset**. Samalla on mahdollista lisätä yläpohjaan puhallusvillaa. Ullakon kulkuluukun eristystä ja tiiveyttä parannetaan. Ullakolta poistetaan rojut ja kalusteet ja rakennetaan kulkusillat korjaustoimia varten. Ullakon palokatko korjataan ehjäksi, mikäli se katsotaan tarpeelliseksi. Vesika-  
tealustan tummien lautojen kohdalta tarkistetaan mahdolliset vuotokohdat tiiviiksi.

**Rakenteellisesti merkittävin on korjata sauna- ja pesutilojen yläpohjat läpiviennien, eristeiden ja höyrynsulkujen osalta.** Tätä ennen tarkistetaan tilanne ja päätetään korjaustoimien laajuudesta. Arvioidaan, että saunojen ja niiden viereisten tilojen katot joudutaan peruskorjaamaan rikkinäisten höyrynsulkujen takia. Saunojen ja pesuhuoneiden höyrysulut tehdään kovaa lämpöä kestäväksi käyttämällä ao. alumiinipaperia.

Saunatilojen yläpuolinen ontelotilan tuuletus tehokkaalla puhaltimella on keinotekoinen ratkaisu ja vie runsaasti energiaa. Harjalle asennetaan tilalle muutama alipainetuu-  
letin. Saunaosaston yläpuolisen katon homejäljet pyyhitään desinfiiovalla aineella.

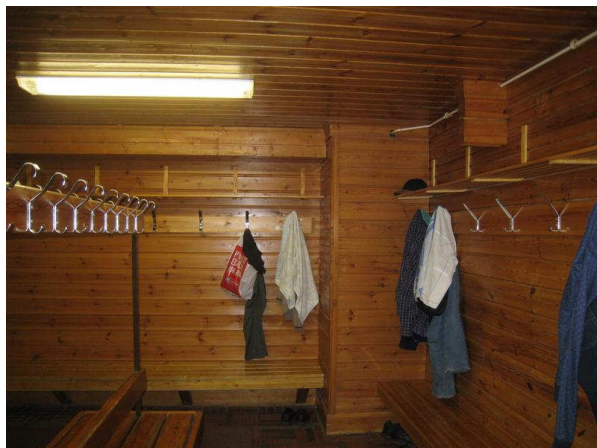
### Kuvat selvitysteksteineen



**Kuva 1** Korjattu putkivuotokohta vastaanotto H4 katossa.



**Kuva 2** Näkymä aula-käytävälle H10 ja kulku-  
reitti yläpohjaonteloon.



**Kuva 3** Tyypillinen pukuhuonetila H26, perä-  
seinän vieressä on sauna, katossa  
koteloita.



**Kuva 4** Jossain vaiheessa kunnostettu pesu-  
huone.



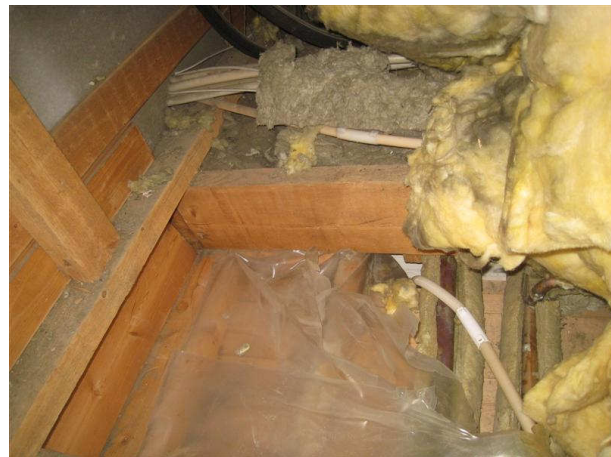
**Kuva 5** Tyypillinen saunatila



**Kuva 6** Vesikatolla on useita IV-puhaltimia. Tilan H11/ lämmitys kohdalla on savupiippu.



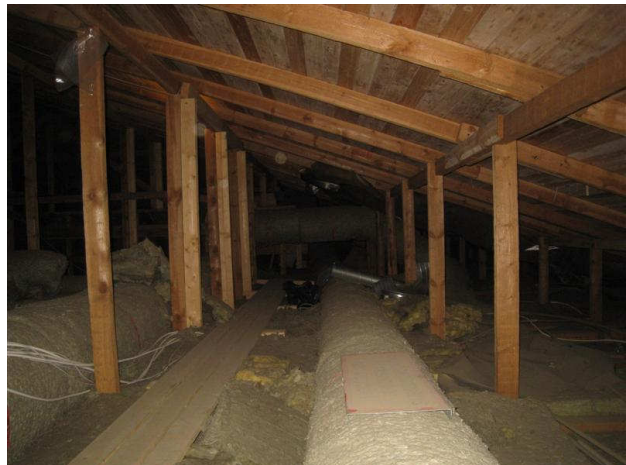
**Kuva 7** Vastaanottotilan H7 putkikorjauskoh-  
ta, yläpohjan eristeet olivat asenta-  
matta.



**Kuva 8** Vastaanottotilan H7 yläpuolella on myös  
lämpöputkivetoja. Höyrynsulut ovat rikki.



**Kuva 9** Palokatko ei ole enää ehjä.

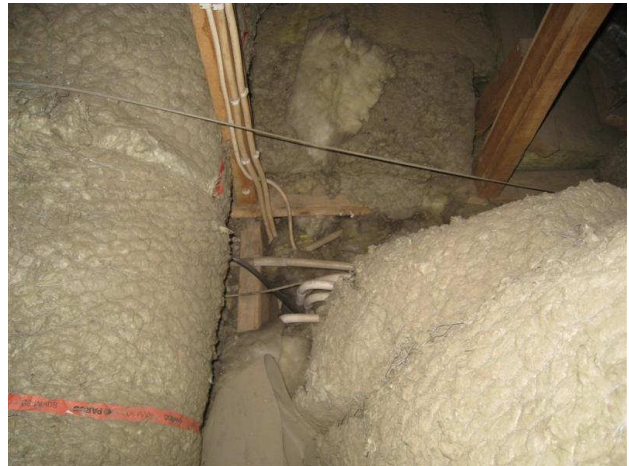


**Kuva 10** Näkymä kahvilatilojen aulan H3 suun-  
taan.





**Kuva 11** Epätiivis IV-läpivienti ja huono lämpöeristys.



**Kuva 12** Epätiivis sähköistysten läpivienti.



**Kuva 13** Eräänlainen aluskateviritys aula H3 tienoilla.



**Kuva 14** Sekalaista rojua, jota käytettiin tilapäisenä kulkusiltana.



**Kuva 15** Rakennustarvikkeita on jäänyt yli.



**Kuva 16** Vesikaton rakenteena on käytetty myös liimapuupalkkeja.



**Kuva 17** Yksittäinen vuotokohta salilaajennuksen yläpuolella.



**Kuva 18** Yksittäinen vuotokohta palokatkon rajalla sos.tila H31 yläpuolella



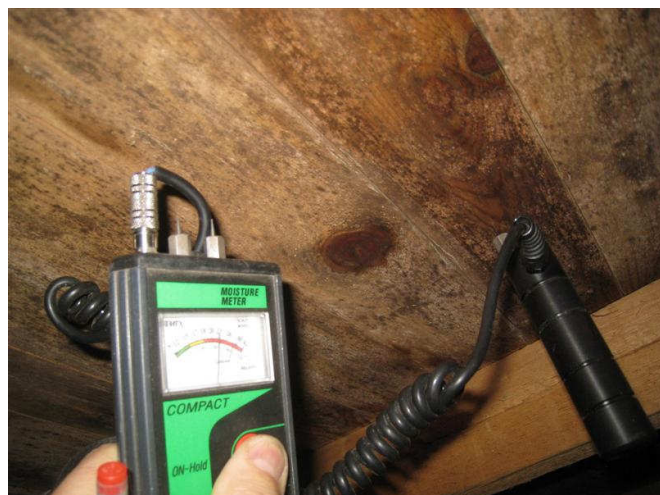
**Kuva 19** Yläpohjan asennuksia aulan H10 ja asiakas-wc-pukuh. yläpuolella.



**Kuva 20** Yläpohjaontelon poistokanava on vedetty vinosti alas poistopuhaltimelle.



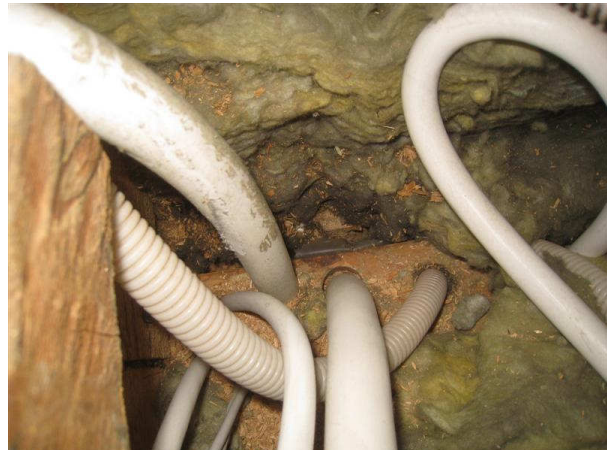
**Kuva 21** Tippuvesijälkiä villojen päällä sauna-päädyssä aula H10/ pukuh H14.



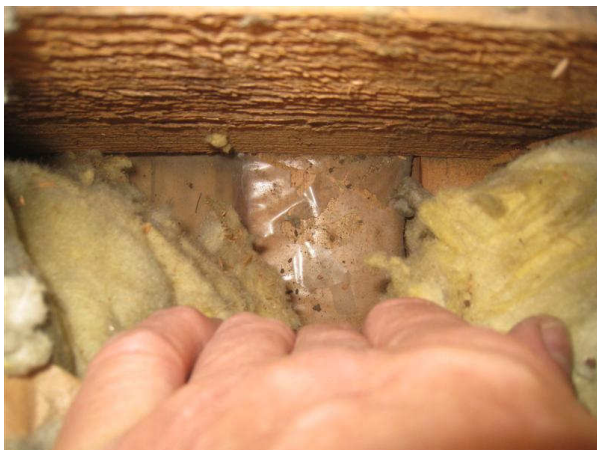
**Kuva 22** Tramex –piikkianturimittari osoitti yli 20 paino-% puunkosteuarvoja.



**Kuva 23** Asennuksia saunaosaston kulmalla pesuhuoneiden H27 ja H28 yläp.



**Kuva 24** Epätiivis sähköläpivienti ja muovinen höyrysulku saunan H20 rajalla. Tästä tuli kuumaa ilmaa, lämpöeristys oli korjaamatta.



**Kuva 25** Yläpohjan muovikalvo on hapero ja rikki arviolta pesuhuoneiden H27 ja H28 välissä. Höyrysulku on vasten kannatinpalkkeja ja sitten on paneelit ilman ilmarakoa.



**Kuva 26** Valmiiksi rikkinäinen höyrysulkumuovi saunan H25 kohdalla, josta tuli kuumaa ilmaa. Alla voi olla kotelo. Suoraan alla on seinäpanelointia. Höyrysulun alla on ilmarako.

**ASB-YHTIÖT, ASB -Consult Oy Ab**  
**Helsinki 30.11.2010**

---

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

**Liitteet:** Pohjapiirustus merkintöineen ja selvitysteksteineen.