



## KOSTEUSVAURIOKARTOITUS JA PINTAKOSTEUSMITTAUKSET

Hakunilanrinteen koulun voimistelusalirakennus

Hiirakkotie 18  
01200 VANTAA

DELETE TUTKIMUS OY, HELSINKI

Mikko Mäkinen

p. 040 584 4688

[mikko.makinen@delete.fi](mailto:mikko.makinen@delete.fi)

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



# SISÄLTÖ

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>YLEISTÄ</b> .....                              | <b>3</b>  |
| 1.1      | TILAAJA.....                                      | 3         |
| 1.2      | KOHDETIEDOT .....                                 | 3         |
| 1.3      | TOIMEKSIANTO .....                                | 3         |
| 1.4      | TUTKIMUSKÄYNNIT.....                              | 3         |
| 1.5      | RAJAUKSET.....                                    | 3         |
| 1.6      | MERKINNÄT.....                                    | 3         |
| 1.7      | LÄHTÖTILANNE JA SÄÄ .....                         | 3         |
| 1.8      | KOSTEUSMITTAUKSET 18.10.2012 .....                | 3         |
| 1.9      | KARTOITUSMENETELMÄT.....                          | 4         |
| <b>2</b> | <b>PÄÄHAVAINNOT</b> .....                         | <b>4</b>  |
| 2.1      | PIHA-ALUEET JA KATTOVESIEN POISTO.....            | 4         |
| 2.2      | PERUSTUKSET, SOKKELI JA PERUSTUSTEN KUIVATUS..... | 5         |
| 2.3      | ALAPOHJA, PINTAKOSTEUSMITTAUKSET .....            | 6         |
| 2.4      | RUNKO, ULKOSEINÄT, JULKISIVU JA VÄLISEINÄT .....  | 8         |
| 2.5      | IKKUNAT JA ULKO-OVET.....                         | 9         |
| 2.6      | SISÄÄNKÄYNNIT, VESIKATTO, VÄLI- JA YLÄPOHJA.....  | 9         |
| 2.7      | MÄRKÄTILAT.....                                   | 10        |
| 2.8      | KUIVAT HUONETILAT .....                           | 12        |
| 2.9      | ILMANVAIHTO.....                                  | 12        |
| 2.10     | LÄMMITYS, PUTKISTOT JA VIEMÄRIT.....              | 13        |
| <b>3</b> | <b>PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET</b> .....   | <b>15</b> |
| <b>4</b> | <b>LIITTEET</b> .....                             | <b>15</b> |

# 1 YLEISTÄ

## 1.1 Tilaaja

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

## 1.2 Kohdetiedot

Hakunilanrinteen koulun voimistelusalirakennus, Hiirakkotie 18, 01200 VANTAA

Voimistelusalirakennus on 2-kerroksinen, tasakattoinen ja elementtirakenteinen rakennus, joka on valmistunut v. 1974. Rakennuksen alapohja on maanvarainen lukuun ottamatta n. 120 m<sup>2</sup>:n laajuista alustatilaa (kts. alustatilaselvitys). Vesikaton ja katosten katteena on bitumihuopa. Rakennuksen kokonaispinta-ala on noin 1725 m<sup>2</sup>.

## 1.3 Toimeksianto

Toimeksiantona oli kartoittaa tiloista näkyvät kosteus- ja vesivauriot sekä mahdolliset riskitekijät ja laatia havainnoista raportti toimenpide-ehdotuksineen tilaajan käyttöön. Samalla tehtiin pohjakerroksen lattioiden pintakosteusmittaus.

## 1.4 Tutkimuskäynnit

Selvityskäynnit tehtiin 12. ja 18.10.2012, samalla tarkastettiin rakennuksen ulkopuoli. Selvityskäynnit tehtiin Delete Tutkimus Oy:n Unto Kovanen ja Mikko Mäkisen toimesta.

## 1.5 Rajaukset

Rakenteita ei avattu.

## 1.6 Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä olevaan pohjapiirustukseen.

## 1.7 Lähtötilanne ja sää

Kartoitukset ja kosteusmittaukset liittyvät peruserparannusselvityksiin. Molemmilla käyntikerroilla sää oli pilvinen ja sateinen, ilman lämpötila n. +8 °C.

## 1.8 Kosteusmittaukset 18.10.2012

| Rakennusosa                     | °C   | %RH  | g/m <sup>3</sup> |
|---------------------------------|------|------|------------------|
| Ulkoilma klo 13.50              | 10,5 | 94,0 | 9,1              |
| Sisäilma klo 13.30 / eteishalli | 21,5 | 46,0 | 8,7              |
| Alustatila klo 13.40            | 14,2 | 71,0 | 8,7              |

## 1.9 Kartoitusmenetelmät

Käytävissä oli rakennuksen MK 1:100 pääpiirustukset. Rakenteita ja pintoja havainnointiin pääasiassa aistinvaraisesti. Ulkoilman, sisäilman ja alustilan lämpö- ja kosteusarvoja mitattiin 18.10.2012 Vaisalan HMI41 -mittalaitteella sekä HMP42-mittapäällä. Kartoituksen eri havaintoja taltioitiin ottamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään. Pohjakerroksen lattian pintakosteuksia havainnointiin GANN Hydromette UNI 1 näyttölaitteella käyttäen mittapäätä LB70. Pintakosteuden tunnistin on ns. "arvio-mittari", jonka lukemia ei tule käyttää yksin korjaustyön suunnitteluun. Mitatut pintakosteusarvot merkittiin pohjapiirrokseen.

## 2 PÄÄHAVAINNOT

### 2.1 Piha-alueet ja kattovesien poisto

Rakennuksen alapihan puoleiset pintakallistukset näyttävät riittävältä (kuvat 1 ja 2). Yläpihan puolella pintakallistukset ovat melko huonoja ja sateella saattaa salin sisäänkäyntien edustat lammikoitua (kuvat 3 ja 4).

Kattosadevedet ovat alemmalta vesikattotasolta johdettu syöksytorvin suurimmaksi osaksi suoraan pihan asfalttipintojen kautta sadevesikaivoihin (kuva 5). Ylemmältä vesikattotasolta sadevedet ovat johdettu viemäroinnein sisätilojen kautta ilmeisesti suoraan sadevesikaivoihin (kuva 6). Täyttä varmuutta asiasta ei ole, koska kaikkia tarvittavia piirustuksia ei ollut käytettävissä.



**kuva 1** Pääsisäänkäynnin edustan pintakallistukset vaikuttavat riittävältä.



**kuva 2** Kentän puoleisen pihan pintakallistukset ovat kunnossa.





**kuva 3** Liikuntasalin sisäänkäynnin edustan pintakallistukset eivät ole riittävät. Vettä on uittanut lattiarakenteeseen, jonka alla on alustatila (ks. kuva 23).



**kuva 4** Liikuntasalin toisen sisäänkäynnin edusta on sammaloitunut kohdasta, josta sadevedet poistuvat hitaasti. Lisäksi seinänvierellä on paha **painauma**.



**kuva 5** **Syöksytorvet** johtavat sadevedet alemmalla vesikatolta pihatasolle.



**kuva 6** Ylemmältä vesikatolta johdetut sadevesien **poistoputket** kulkevat sisätilojen kautta.

## 2.2 Perustukset, sokkeli ja perustusten kuivatus

Rakennuksessa on teräsbetoniset perustukset ja pääosin teräsbetonirakenteinen runko. Alapohjat ovat maanvaraisia teräsbetonilaattoja. Sokkelit ovat maalaamatonta betonia eikä niissä havaittu kosteussuojaa maanrajassa. Yläpihalla on seinänvierellä paha painauma (kuva 4), joka aiheuttaa kosteusrasitusta alapohjaan ja alustatilan perusmuuriin.

Alustatilassa, pääsisäänkäynnin puoleisessa sokkelissa on pahoja vuotojälkiä (kuva 17). Ulkoseinän vierellä on samalla kohdalla pensaskasvustoa.

Rakennuksen ympärillä, alapohjan alla ja alustatilassa on suunnitelmien mukaiset muoviputkesta tehdyt salaojat ja betonirenkaista tehdyt salaojakaivot. Tutkitut kaivot olivat käyntipäivinä kuivat mutta niissä oli jonkin verran ylimääräistä tavaraa, roskaa yms. (kuvat 7 ja 8).



|               |  |               |  |
|---------------|--|---------------|--|
| <b>kuva 7</b> | Hammashoitolan pukuhuoneen WC:ssä sijaitsevassa salaojakaivossa on ylimääräistä tavaraa. | <b>kuva 8</b> | Yläpihalla olevassa salaojakaivossa on roskaa ja muuta ylimääräistä tavaraa. |
|---------------|--|---------------|--|

### 2.3 Alapohja, pintakosteusmittaukset

Alapohjat ovat maanvaraisia 8 cm paksuja teräsbetonisia laattoja, joiden alla on 7,5 cm paksu polystyreenieristys. Lattiapintoina on lähinnä eteishallissa ja käytävätiloissa hovilaatta ja muissa tiloissa hitsattu muovimatto. Miesten ja naisten wc-tiloissa 031-034 on lattiapintana 6-kulmiolaatta. Kylmissä varastoissa, tuulikaapeissa ja lämmönjakohuoneessa on maalattu betoni-lattia. Muovimattojen saumoja on jonkin verran auennut varsinkin pesuhuone- ja ravistelutiloissa (kuvat 9 ja 10). Maalatuissa betonilattioissa on myös jonkin verran halkeamia (kuvat 11 ja 12).

Lattian kosteusmittaukset tehtiin alapohjan alueella kaikissa tiloissa 1,5 – 2 metrin välein pintakosteuden tunnistimella. Lisäksi mitattiin kuivissa huonetiloissa olevien lavuaarien viemäriäpiviennit lattiaan. Märkätiloissa mitattiin lattiakaivojen ja viemärien läpivientikohtia ja otosmaisesti vertailuarvoja (kuva 13).

Mittalaitteen maksimilukema on n. 170. Märkätiloissa ja pukuhuoneissa pintakosteusarvot vaihtelivat pääosin välillä 70 – 80, mutta myös yli 90 lukemia saatiin useita. Ne vastaavat jo koholla olevia kosteusarvoja. Muissakin huonetiloissa saatiin joitakin hieman kohonneita arvoja. Mitatut pintakosteusarvot ovat merkitty pohjapiirustukseen, jossa selvästi koholla olevat lukemat ovat ympyröity. Muita korkeammat arvot voivat johtua veden käytöstä tai siivoustoimista ja todennäköisesti kosteutta on päässyt muovimattojen saumoista mattojen alle.

Hammashoitolan puolella tavallista korkeammat pintakosteudet voivat johtua viemärivuodoista.

Pintakosteuksia mitattiin myös entisen alustatilan, nykyisen varaston seinistä ja katosta. Saadut arvot ovat selvästi koholla (välillä 115 – 145).

Korkeiden pintakosteusarvojen alueilla on syytä jatkotutkimuksiin.

Putkikanaalin pohjalta saadut tulokset ovat normaalilla tasolla (kuva 14).





**kuva 9** Ravistelutilassa 013 on muovimaton sauma revennyt.



**kuva 10** Ravistelutilassa 016 on muovimaton sauma revennyt.



**kuva 11** Tuulikaapin 037 lattiassa on halkeama.



**kuva 12** Lämmönjakuhuoneen 029 lattiassa on halkeamia.



**kuva 13** Pesuhuoneen 009 lattiasta saatiin koholla oleva pintakosteuslukema.



**kuva 14** Putkikanaalin (LJH) pohjalta mitattiin pintakosteus, joka on normaalilla tasolla.

## 2.4 Runko, ulkoseinät, julkisivu ja väliseinät

Rakennuksen runkorakenteet ovat teräsbetonia. Välipohjat ja hammaslääkäriosan yläpohja ovat paikalla valetut. Liikuntasalin vesikaton palkit ovat liimapuupalkkeja ja sen yläpohja on alun perin nk. ylipainekatto.

Ulkoseinät ovat pesubetonipintaisia sandwich-elementtejä, joiden elastiset saumat ovat ehjät. Sokkelit ovat käsittelemätöntä betonipintaa. Ikkunat ovat alkuperäisiä, avattavia tai kiinteitä umpiolasi-ikkunoita, joiden julkisivuilla on peltiverhous. Ulkoseinien sisäpinnoissa ei havaittu vesivuotojälkiä, kosteusvaurioita tai halkeamia. Poikkeuksena alustatilan ja varaston (ent. alustatila) maanpaineseinät ja katot, joissa on runsaasti kosteusvauriojälkiä (kuvat 15, 16 ja 17).

Väliseinät ovat muurattuja tiiliseiniä tai kipsilevyseiniä. Lisäksi on lujalevyverhottuja väliseiniä mm. liikuntasalissa. Seinäpinnat ovat maalattuja ja puku- ja pesuhuoneiden sekä wc-tilojen seinissä on myös alkuperäisiä laatoituksia. Saunan seinät ja katto ovat paneloitu. Väliseinissä ei havaittu kosteusvaurioita.



**kuva 15** Varastotilan seinissä on runsaasti kosteusvauriojälkiä.



**kuva 16** Myös varaston katossa, liikuntasalin alla, on kalkkijälkiä.



**kuva 17** Alustatilan pääsisäänkäynnin puoleisessa seinässä on kosteusjälkiä.



## 2.5 Ikkunat ja ulko-ovet

Ikkunat ovat avattavia tai kiinteitä ikkunoita, joissa on 3-kertaiset umpiolasielementit. Avattavat ikkunat ovat lähinnä hammashoitolan tiloissa. Ikkunat ovat maalattu ja niiden ulkopinnat ovat kuluneet ja maali halkeillut (kuvat 18 ja 19). Ikkunoiden sisä-pintojen kunto on vielä hyvä tai tyydyttävä, tiivisteet olivat ehjiä.

Ulko-ovet ovat metallisia maalattuja ikkunaovia ja metallisia umpiovia. Ovien maalipinnat ovat jonkin verran kuluneet, mutta muuten ne ovat tyydyttävässä kunnossa. Katokset suojaavat pääsisäänkäyntien ikkunaovia.



|                |                                      |                |  |
|----------------|--------------------------------------|----------------|--|
| <b>kuva 18</b> | Ikkunoiden ulkopinnat ovat kuluneet. | <b>kuva 19</b> | Varsinkin ikkunoiden välissä oleva pystylaudat ovat huonossa kunnossa. |
|----------------|--------------------------------------|----------------|--|

## 2.6 Sisäänkäynnit, vesikatto, väli- ja yläpohja

Pääsisäänkäynnit ovat suojattu katoksilla, jotka alapihan alueella jatkuvat talon pätyyn asti. Katosten alla olevat kulkuväylät ovat laatoitettu 40x40 betonilaatoilla (kuva 20)

Vesikatto on tasakatto ja se on kahdessa tasossa. Katoilla ja katoksissa on bitumihuopakate. Sadevesiä jonkin verran lammikoitunut vesikatoille, koska puiden lehdet ovat tukkineet kattokaivoja (kuva 21). Sadevesien hidas poistuminen vesikatoilta lisää kosteusvaurioriskiä. Vesikatto on ilmeisesti uusittu, koska räystääs- / reunapellit näyttivät uusilta.

Varastotilan (ent. alustatila) katossa on selviä kosteusvauriojälkiä (kuva 16) ja pintakosteudet olivat selvästi koholla. Vauriot voivat johtua liikuntasalin välipohjarakenteeseen päässeestä kosteudesta. Yläpihan puoleiset pintakallistukset ovat riittämättömiä, josta syystä sadevesiä voi päästä sokkelin vaakasauman ja ulko-oven alakarmien epätiiviyyskohtien kautta välipohjaan liikuntasalin joustavan puulattian alle (kuvat 22 ja 23). Muissa väli- ja yläpohja-rakenteissa ei havaittu kosteusvaurioita.



**kuva 20** Pääsisäänkäyntien luona on katokset rakennuksen molemmilla puolilla.



**kuva 21** Sadevettä on lammikoitunut sekä alemmalle että ylemmälle vesikattotasolle.



**kuva 22** Yläpihalla sadevesi saattaa valua kohti liikuntasalin sisäänkäyntiä.



**kuva 23** Sadevesiä voi päästä liikuntasalin joustavan puulattian alle.

## 2.7 Märkätilat

Märkätiloiksi luetaan wc-, pesuhuone ja ravistelutilat sekä siivoushuone ja jossain määrin myös tekniset tilat.

Aulan wc-tiloissa on latioissa 6-kulmiolaatoitus ja seinillä perinteinen 10x10 laatoitus (kuva 24). Molemmat laatoitukset lienevät alkuperäiset. Pinnat näyttivät ehjiltä eikä kosteus- tai vuotojälkiä havaittu. Lattiakaivot ovat valurautakaivoja, joiden korokerenkaat ovat kuparia (kuva 25).

Pesuhuone- ja ravistelutiloissa on latioissa hitsatut muovimatot, joissa on juurinosto seinälle, seinillä on laatoitus, katot ovat maalattua betonia. Wc-tiloissa on lavuaarien kohdalla osalaatoitus, muut seinäpinnat ovat maalattua tiiltä. Muovimattojen saumoja on auki (kuvat 9 ja 10) ja suihkutiloissa on seinälaattojen osia irronnut ilmanvaihtoventtiileiden ympäriltä (kuva 26). Ravistelutilojen lavuaarien levytasoissa on selviä kosteusvaurioita (kuva 27). Märkätilojen ovikynnykset ovat matalia puulistoja, joissa on tulvimistilanteessa vesivuotoriski (kuva 28). Wc-pesutilojen lattiakaivot ovat valurautaisia, joissa on kupariset korokerenkaat. Renkaiden vedenesteestä ei saatu käsitystä. Kaivoliittymät vaikuttivat olevan kunnossa (kuva 29).





**kuva 24** Miesten wc 033 (aula).



**kuva 25** Aulan wc:n lattiakaivo.



**kuva 26** Pesuhuone 008. Laattojen paloja irronnut venttiileiden kohdalta.



**kuva 27** Ravistelutilan 023 lavuaaritasoissa on kosteusvaurioita.



**kuva 28** Pukuhuoneen 015 ja ravistelutilan 016 välinen kynnyks on matala puulista.



**kuva 29** Ravistelutilan 013 lattiakaivo. Kaivon ympärillä on puhallusilman mukana tullutta koivun siementä.



## 2.8 Kuivat huonetilat

Siivouksen taso vaikutti olevan hyvä, paikallisesti pölyä oli lähinnä vaikeasti puhdistettavissa paikoissa. Pintamateriaalit ovat tyydyttävässä kunnossa. Maali- ja puupinnoissa on nähtävissä normaalia käytön aiheuttamaa kulumista. Alakatoissa ja seinissä on tuloilmaventtiilien kohdalla hieman likaa. Alakattojen yläpuoliset kattopinnat vaikuttivat olevan kunnossa.

Pääsisäänkäynnin viereisen huonetilan (065) rakenne on altis kosteusvauriolle. Seinän sisäpinnassa ikkunan alla on puulevy, joka on voinut saada kosteutta sokkelin vaakasauman kautta (kuvat 30 ja 31). Maanpinta on korkeammalla kuin huonetilan lattiapinta. Kouluisännän mukaan talvisin ikkunan alle kerääntyy lunta.



|                |  |                |  |
|----------------|--|----------------|--|
| <b>kuva 30</b> | Huoneen 065 ulkoseinässä, ikkunan alla, on puulevytys. | <b>kuva 31</b> | Kosteutta voi päästä rakenteeseen sokkelin vaakasauman kautta. |
|----------------|--|----------------|--|

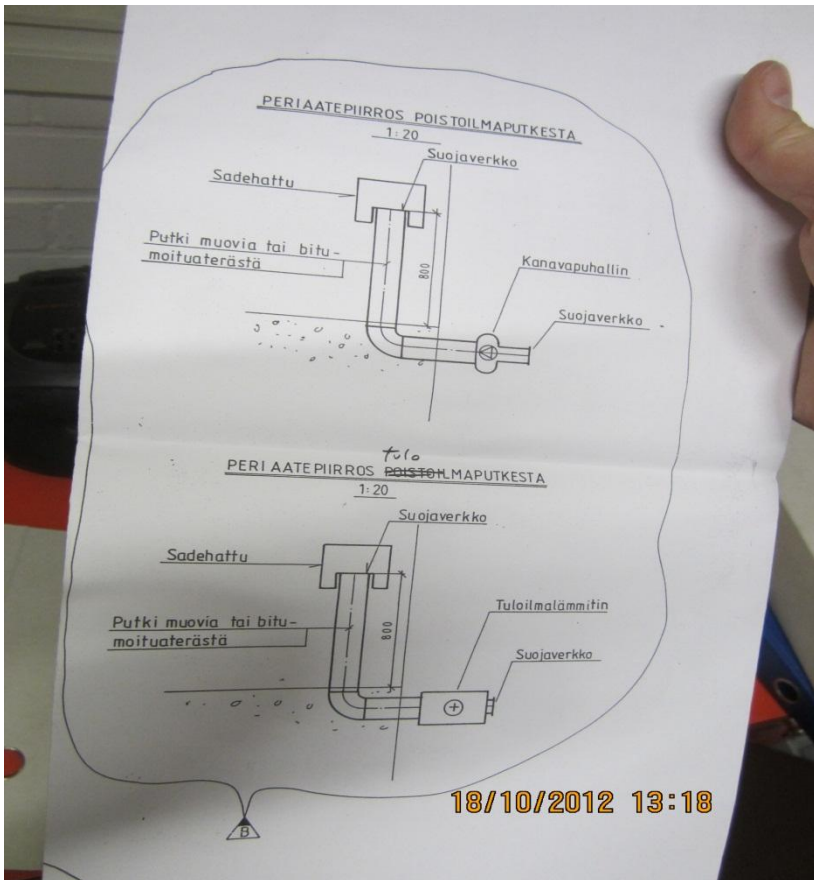
## 2.9 Ilmanvaihto

Ilmanvaihtoratkaisuna on koneellinen tulo- ja poistoilmavaihto. Ilmanvaihtokonehuoneita on kaksi, voimisteluvälinevaraston yläpuolella ja toinen on katsomon takana. Iv-konehuoneissa on tuloilmakoneet, poistoilmavaihto hoidetaan huippu-imureilla, jotka ovat vesikatoilla. Kaikki iv-koneet ovat alkuperäisiä.

Pesu- ja pukuhuonetiloja palveleva tuloilmakone on jonkin verran päästänyt epäpuhtauksia, mm. koivun siemeniä, sisätiloihin (kuva 29). Todennäköisesti raitisilmasuodattimissa on ohivuotoja.

Alustatilassa ja varastossa (ent. alustatila) ei ole kunnollista ilmanvaihtoa. Molemmissa on kaksi metallista tuuletusputkea, jotka ovat tuotu sokkelin läpi yläpihalle liikuntasalin sisäänkäyntien läheisyyteen. Koska tuuletusputkilla ei ole korkeuseroa, painovoimainen ilmanvaihto ei toimi kunnolla. Molemmissa tiloissa on paljon kosteusvauriojälkiä, jotka osaksi johtuvat huonosta ilman vaihtuvuudesta. Lisäksi varastotilaan on asennettu korkeapaineiset poistoilmaventtiilit, jotka heikentävät painovoimaisesti toimivaa ilmanvaihtoa.

Alustatilan ja varaston tuuletuksesta on tehty muutospäätös v. 1999 (kuva 32), mutta suunnitelmat ovat jääneet toteuttamatta.



kuva 32 Periaatepiirros poisto- ja tuloilmaputkesta.

## 2.10 Lämmitys, putkistot ja viemärit

Rakennuksessa on normaalit teräsputkesta tehdyt vesikeskuslämmityksen patterilinjat, jotka ovat näkyvillä tai piilossa koteloissa ja alakattotiloissa. Päärunkoputket kulkevat pääosin putkikanaalissa (kuva 33). Kanaalin lämpörunkoputkissa on villaeristeet, mutta huoneiloissa näkyvillä olevissa lämpöputkissa on puutteita eristyksessä (kuva 34). Koteloissa olevien putkien eristeitä ei päästy tutkimaan. Ilmanvaihtokoneiden lämmityspattereiden alkuperäiset eristeet sisältänevät asbestia (kts. Asbestin ja haitallisten aineiden kartoitus –raportti).

Sisätilojen lämpötila oli kartoitushetkellä mittauksen mukaan n. 22 C°. Patterien termostaattien toiminnassa vaikutti olevan säätöeroja. Osaan termostaateista on asennettu rajoittimia, jottei termostaattia voi täysin avata. Joissakin tiloissa, varsinkin pukuhuoneissa, termostaatteja puuttui.

Käyttövesiputket ovat kuparia. Vesiputkien kytkennät vesipisteille ovat näkyvillä runkojen ollessa piilossa alakattojen yläpuolella tai koteloissa. Vesipisteille tulevat putket ovat eristämättömiä. Käyttöveden runkoputkissa on lämpöeristeet, jotka ovat solumuovia tai villaa. Putkivuotoja ei havaittu. Vesikalusteissa eikä putkissa havaittu vuotoja.

Viemärit ovat muoviputkea, jotka pääosin kulkevat putkikanaalissa. Lattiakaivot ovat pääosin valurautaisia, joiden korokerenkaat ovat kuparia.



**kuva 33** Hammashoitolan käytävän alla kulkeva putki-  
kanaali.



**kuva 34** Pukuhuoneessa 015 on eristämättömiä lämpö-  
putkia.



### 3 PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Rakennuksen yleiskunto on hyvä tai tyydyttävä, mutta siitä löytyi erilaisia paikallisia tai yleisempiä epäkohtia, jotka tulee korjata tai kunnostaa. Osa korjauksista vaatii ao. korjaussuunnitelman. Mahdollisesti eteen tulevista epäselvistä kohdista tulee tehdä lisätutkimuksia (kosteusmittaukset, mikrobivauriotutkimukset, sekä rakenteiden avausta) rakenteiden kunnan selvittämiseksi.

Pintakallistukset korjataan niin, että sadevedet ohjautuvat pois rakennusvieriltä nopeammin sadevesikaivoihin. Yläpihalla suositellaan penkereen ja pihan väliin vesikourua. **Kattosadevesijärjestelmät puhdistetaan ja pyritään tarkastamaan kattokaivojen kunto säännöllisesti.**

**Ikkunoiden ulkopinnat huoltomaalataan ja välilaudat uusitaan. Umpio-lasielementtien väliset elastiset kittaukset uusitaan, mikäli ovat alkuperäisiä.** Ikkunoiden tiivisteet tarkastetaan ja puutteet korjataan. Huonetilan 065 ulkoseinän levyrakenteen kunto tarkastetaan.

**Märkätilojen pintakosteusmittaukset antavat aiheen epäillä jonkinlaisia kosteusvaurioita alapohjassa. Tulosten johdosta on aihetta jatkotutkimuksiin. Samat asiat koskevat myös pohjakerroksen isoa varastotilaa ja alustatilaa.**

**Varaston ja alustatilan osalta on tutkittava varsinkin sokkelin ulkopuoliset kosteussulut ja liikuntasalin välipohjan kosteus ja rakenteiden kunto yläpihan sisäänkäynnin luota. Hammashoitolan tiloissa selvitetään lattian kosteus porareikämittauksin.**

**Alustatilaan ja pohjakerroksen varastotilaan on saatava koneellinen ilmanvaihto.**

**Pesutilojen lavuaarien kosteusvaurioituneet tasot ja saumoista revenneet muovimatot uusitaan.** Samassa yhteydessä voidaan lattiakaivot uusita muovisiksi.

Tuloilmakoneiden suodattimien tiivistykset on tarkastettava ohivuotojen minimoimiseksi.

Mahdollisesti eteen tulevissa kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purkutöissä on noudatettava soveltuvin osin *Ratu-korttia 82-0239 Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku 11/2000.*

#### DELETE TUTKIMUS OY

Helsinki 31.10.2012



Mikko Mäkinen

p. 040 584 46 88

[mikko.makinen@delete.fi](mailto:mikko.makinen@delete.fi)

### 4 LIITTEET

LIITTEET (1 kpl)

LIITE 1: Pohjapiirustus merkintöineen