



## KOSTEUSVAURIOKARTOITUS JA PINTAKOSTEUSMITTAUKSET

### Metsikköpolun päiväkoti

Kukinkuja 14  
01620 VANTAA

**Delete Tutkimus Oy, Helsinki**

RA Unto Kovanen (GSM 040 848 4354)

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

<b>KOSTEUSVAURIOKARTOITUS JA PINTAKOSTEUSMITTAUKSET</b> -----	<b>3</b>
Tilaaja .....	3
Kohde .....	3
Toimeksianto .....	3
Tutkimuskäynnit .....	3
Rajaukset .....	3
Merkinnät .....	3
<b>HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT</b> -----	<b>3</b>
Lähtötilanne .....	3
Tutkimusmenetelmät .....	4
<b>PÄÄHAVAINNOT</b> .....	<b>4</b>
<i>Piha-alueet, kattovesien poisto</i> -----	<i>4</i>
<i>Perustukset, sokkeli, perustusten kuivatus</i> -----	<i>5</i>
<i>Alapohja, pintakosteusmittaukset</i> -----	<i>6</i>
<i>Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät</i> -----	<i>8</i>
<i>Ikkunat ja ulko-ovet</i> -----	<i>10</i>
<i>Sisäänkäynnit, vesikatto, räystäät ja yläpohja</i> -----	<i>10</i>
<i>Märkätilat</i> -----	<i>13</i>
<i>Kuivat huonetilat</i> -----	<i>15</i>
<i>Ilmanvaihto</i> -----	<i>15</i>
<i>Lämmitys, putkistot ja viemärit</i> -----	<i>16</i>
<b>PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET</b> .....	<b>17</b>
Liitteet: .....	17

## KOSTEUSVAURIOKARTOITUS JA PINTAKOSTEUSMITTAUKSET

### Tilaaaja

Vantaan Tilakeskus  
Hankepalvelut, Rakennuttaminen  
Kielotie 13, 01300 VANTAA

### Kohde

**Metsikköpolun päiväkoti**  
Kukinkuja 14, 01620 VANTAA

Metsikköpolun päiväkoti on 1-kerroksinen, harjakattoinen ja puurakenteinen päiväkotikäyttöön tehty rakennus, joka on valmistunut v. 1989. Rakennus on perustettu maan varaan ja alapohja on ryömintätällainen. Julkisivut ovat puuverhotut. Harjakaton vesikatteenä on rivipeltikate. Rakennuksen kokonaisala on noin 825 m<sup>2</sup>. Lisäksi on pihavarastoja.

### Toimeksianto

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

### Tutkimuskäynnit

Sisätilat ja ulkopuoli tarkastettiin 3.5.2012 ja yläpohja 9.5.2012. Lumi oli jo sulanut. Kartoitukset tehtiin Delete Tutkimus Oy:n Unto Kovanen ja Mikko Mäkisen toimesta. Kohteen sisätiloissa liikuttiin itsenäisesti. Tilat olivat käytössä.

### Rajaukset

Rakenteita ei avattu. Koko yläpohjaonteloa ei tarkastettu..

### Merkinnät

Havainnot ja vauriot merkittiin liitteenä olevaan pohjapiirrookseen.

## HAVAINNOT JA PÄÄTELMÄT

### Lähtötilanne

Kosteusvauriokartoitus tehtiin kohteen korjaussuunnittelua varten. Tarkoituksena oli raportoida rakenteissa olevia riski- ja vauriokohtia. Kartoitushetkillä oli puolipilvinen sää. Ilman lämpö- ja kosteusmittaukset tehtiin 3.5.2012, ohessa mittausarvot.

Tila	Klo	RH %	°C	g/m <sup>3</sup>
3.5.12 ulkona	12.15	35	+9.8	3.2
3.5.12 Sisäilma/ ET 16	14.10	21	22,3	4,3
3.5.12 Tuloilma/ ET 35	14.20	19	20,2	3,3
3.5.12 Alustatila/ Tekn. 56	13.30	53	11,2	5,3

## Tutkimusmenetelmät

Käytettävissä oli rakennuksen MK 1:100 pääpiirustukset, sekä perustussuunnitelmia joita tutkittiin ennakkoon arkistossa.

Rakenteita ja pintoja havainnointiin pääasiassa aistinvaraisesti. Ulkoilman ja huoneilman lämpö- ja kosteusarvoja mitattiin Vaisalan HMI41 -mittalaitteella sekä HMP42-mittapäällä. Osaa henkilökunnasta haastateltiin mahdollisten kosteusvaurioiden osalta. Kartoituksen eri havaintoja taltiointiin otamalla valokuvia muistiinpanoja täydentämään.

Rakenteiden pintakosteuksia havainnointiin märkätiloissa ja vesipisteiden kohdalla GANN Hydro-mette UNI 1 näyttölaitteella käyttäen mittapäätä LB70. Pintakosteudentunnistin on ns. "arvio-mittari", jonka lukemia ei tule käyttää yksin korjaustyön suunnitteluun. Pintakosteusarvot merkittiin pohjapiirrokseen.

## PÄÄHAVAINNOT

### Piha-alueet, kattovesien poisto

Rakennuksen vierustoilla on nurmialueiden kohdalla sepelikaista ja liikennealueilla asfalttia. Paikointus on järjestetty tontin ulkopuolelle yleiselle paikointusalueelle. Vaikutti siltä, että rakennusvierien sepelöintejä on uusittu jossain vaiheessa. Päiväkoti on porrastettu maaston takia. Nivelalueella asfaltin taso on nostettu lähelle ulkoseinän alaosaan. Yläpihalla maasto viettää kohti rakennusta ja erityisesti kohti päätyä jossa ovat tilat 48 ja 50. Tällä kohdin pintaveden ohjailut vaikuttivat puutteellisilta ja vettä voi lammikoitua rakennusvierille. Asfalteissa on sokkelia vasten nk. asfalttimakkarat.

Kattosadevedet on johdettu räystäskouruin ja syöksytorvin edelleen osin muovisiin kattovesikaivoihin, osin asfaltin kautta sadevesikaivoihin ja osin betonisin loiskekouruin, jotka päättyvät kivipesiin (*kuva 2*). Rännikaivot olivat puhtaat lehdistä. Osa syöksytorvista on jäänyt liian etäälle kaivoista ja vesi voi ryöpytä ohi. Sokkeleissa on jälkiä vesirasituksesta ja lisäksi on sammalta.

Leikkialueella on varasto- ja leikkikäyttöön tarkoitettuja kylmiä vajarakennuksia, lisäksi on jäteväja alapihan kulmalla. Rakennukset ovat puurakenteisia ja lautavuorattuja ja niissä on rivipeltikate. Lautaverhous on paikoin liian lähellä maanpintaa.



**Kuva 1** Paikointusalueen sivua, pintakallistukset ovat hyvät, sepelöinti rakennusvierillä, loiskekourut ja kivipesät imeytysalueella.



**Kuva 2** Porrastuskohta, jossa rännivedet/lumi ovat kasteleet sokkelia, sammalkasvua sokkelissa.





**Kuva 3** Yläpäädyssä tilan 50 kulmalla sadevesiä valuu kohti rakennusta.



**Kuva 4** Yleiskuva sisäpihan sivulta, kaadot ovat ok, pihalla on sadevesikaivo.



**Kuva 5** Sisäpihan nivelalueen porrastus, jossa asfaltti on vasten puuseinää.



**Kuva 6** Sisäpihan rännikaivo, joka on kunnossa.

### Perustukset, sokkeli, perustusten kuivatus

Rakennus on rinnemaastossa, jossa kallio on lähellä. Perusmuurien tb-anturat on valettu maanvaraisina tai kallion varaan. Perusmuurit on tehty paikalla valaen teräsbetonista. Perustuksia tarkastettiin rakennuksen ulkopuolelta ja osin alustatilasta, jolloin perustusten painumiin tai vaurioihin viittaavia merkkejä ei havaittu. Sokkeleissa ei havaittu isoja halkeamia, joista vesi voisi päästä alustatilaan. Sokkelia vasten ei havaittu kosteussuojaa. Sokkelin korkeus vaihtelee sepelistä tai asfaltista arvioituna sisäpihan porrastuskohdan 0 – 80 cm (kuvat 1–6).

Rakennuksen ympärillä on muoviputkesta tehdyt salaojat ja kaivot ovat säätökannellisia muovikaivoja. Tarkastuskaivoja on rakennuksen ympärillä esillä, joista kolme kaivoa tarkastettiin. Niiden kohdalta todettiin salaojien tilanne. Salaojat vaikuttivat olevan toimintakuntoiset ja riittävän syvällä yli metrin maanpinnasta.



**Kuva 7** Yläpäädyn salaojan tarkastuskaivo ryhmätila 50 kulmalla.



**Kuva 8** Yläpäädyn so-kaivossa juoksupinta on n. 1,6 metriä kansitasosta.

### Alapohja, pintakosteusmittaukset

Alapohja on koko alaltaan ryömintätilainen kantavapuu elementtirakenne, jossa lattiapintana on hitsattu muovimatto ja sen alla lastulevy. Lattiat olivat pinnaltaan ehjiä. Tämän alla on koolaus, kantavat palkit ja eriste ja alapinnassa tuulisuojana bituliittilevy. Alustatilojen puolelta alapohjarakenne on pääosin hyvässä kunnossa ja läpiviennit vaikuttivat tiiviiltä. Alustatilassa on valaistus. Tuuletusratkaisuna on koneellinen poistoilmanvaihto, korvausilmaa tulee ulkopuolisten korvausilmaputkien ja sokkeliventtiilien kautta (kuvat 1 ja 5). Alustatilan pohjalla on sepelipinta, lisäksi on kalliota. Paikallisesti on mikrobikasvua. (kuva 9, 10, 11).

Varsinaista alustatilakartoitusta ei tehty, tilojen 1–20 ja 34–50 alle ei päästy. Tilan 15 alle tähystettiin poikkipalkin ja alapohjan välistä. **Tähystämällä havaittiin, että Tk/ märkäeteinen 15 lattiakairon alla alapohjan levy vaikutti olevan märkä**, vaikka yläpuolella kaikki vaikutti olevan kunnossa. Näin voi olla vesivuotoa esim. viemäriiliitoksissa (kuva 12).



**Kuva 9** Kunnossa olevaa alustatilaa, pohjalla on sepeli.



**Kuva 10** Kallio pinnassa, mikrobikasvua maanpinnassa.





**Kuva 11** Maassa kosteaa mursketta ja mikrobikasvua Tk 15 alapuoella.



**Kuva 12** Aktiivinen vesivuoto Tk/ märkäeteinen 15 lattiakaivon kohdalla.

Lattian kosteusmittaukset tehtiin wc- pesu- ja märkätiloissa 1,5– 2 metrin välein pintakosteuden tunnistimella. Lisäksi mitattiin kuivissa huonetiloissa olevien lavuaarien viemäriläpiviennit lattiaan. Märkätiloissa mitattiin lattiakaivojen ja viemärien läpivientikohtia ja otosmaisesti vertailuarvoja. Mitalaitteen maksimilukema on n. 170. Märkätiloissa pintakosteusarvot vaihtelivat 30–46 (65), mitkä vastaavat pääosin normaalin kuivan rakenteen arvoja. Huonetilojen lavuaarien viemäriläpivientien kohdalla saatiin kuivaa vastaavat arvot. Mitatut pintakosteusarvot on merkitty pohjapiirustukseen. Muita korkeammat arvot voivat johtua veden käytöstä tai siivoustoimista.

Märkätilojen muovimattojen saumat vaikuttivat tarkastetuin osin ehjiltä. Joidenkin lattiakaivojen ympärillä on löysää muovimattoa, mutta kiristysrenkaat olivat tiiviisti. (kuva 13). Märkätilojen ovikynnykset ovat matalia muovilistoja (kuva 14). Vesileikkitalan rajalla on am. korotuslista, mutta saumassa on halkeama (kuva 15). Keittiön ovikynnykseen on asennettu joustava korotuslista, joka toimii vesiesteena, mutta myötää esim. ruokakärryjen alla (kuva 16). Märkäeteisen lavuaarin viemäriläpivienti on varmistettu liimamassalla tiivistäen (kuva 17). Kuivissa huonetiloissa havaittiin pari auennutta mattosaumaa, joista voi päästä vettä (kuva 18).



**Kuva 13** Muovimatto on irti lattiakaivon ympärillä.



**Kuva 14** Matala kynnyks märkätilan ja käytävän välissä.



**Kuva 15** Vesileikkihuoneen rikkiäinen mat-  
tosauma.



**Kuva 16** Keittiön ovikynnys, joka antaa myö-  
ten esim. pyörän alla.



**Kuva 17** Märkäeteisen lavuaariviemärin  
liittymä.



**Kuva 18** Sauma halki.

### **Runko, ulkoseinät, julkisivut, väliseinät**

Rakennuksen rungon muodostavat kantava puuelementtirakenteinen alapohja, puurakenteiset ulkoseinäelementit ja todennäköisesti keskialueen pituussuuntaiset väliseinät, sekä puurakenteiset yläpohjaelementit ja vesikattorunkona olevat puiset naulalevyristikot, jotka tukeutuvat ulkoseinien ja em. kantavien väliseinien varaan. Rakenteet vaikuttivat olevan kunnossa. Vesikaton jiiritaite kerää runsaasti lunta, mikä voi runsaslumisina talvina aiheuttaa pysyviä painumia, jopa murtumia. Vesikattorakenteen painuman aiheuttamia taipumia on todettu olevan monissa muissa kymppivä-  
väkocodeissa, joten kyseessä on rakenteen tyyppivika.



Tyyppipääpiirustustekstien mukaan ulkoseinät ovat puuelementtirakenteita, joissa on puutolpat 40 x 95 mm k 600 ja välissä polyuretaanieriste 95 mm. Ulkopinnassa on jäykisteenä 6,5 mm vaneri ja sisäpinnassa 12 mm kipsilastulevy (Sasmox). Ulkovuoraus on pääosin rimasaumattu pystylaudointus, jonka alla on vaakalautakoolaus. Puuverhouksen tausta tuulettuu saumarimojen alla olevan pohjalautojen välisen kapeahkon n. 20 mm leveän tuuletusvälin kautta. Paikoin ikkunoiden yhteydessä on vaakapanelointia, mutta liittymät ikkunoihin on osin huonosti tehty (kuva 19). Puuvuorauksen alareunassa on maalattu puinen vaakalista. Päätyulkoseinän yläosalla on peltinen vaakalista, samoin ikkunoiden yläpielissä. Puuverhous on maalattu vaaleaksi. Räystäät ovat maalattua lautaa, ovat vielä hyväkuntoiset.

Pystylautojen ja saumarimojen päitä ei ole viistetty ja niiden päiden maalaus on heikko tai kulunut. Pystylautojen ja rimojen päät ovat lähellä alareunan vaakalistaa tai sitä vasten, samoin lähellä vaakapeltejä. Lautojen päissä on kostumisen ja kuivumisen takia alkavaa halkeilua (kuva 20). Ikkunoiden vesipellitukset ovat loivia, jopa vaakatasossa, joten viistosade roiskuu ikkunoiden alaosille (kuva 21). Sisäpihan porrastuskohdassa puuvuoraus on vasten asfalttia (kuva 22).



**Kuva 19** Epätiivis liittymä, loiva vesipelti.



**Kuva 20** Lautojen päät on huonosti maalattu, tästä johtuen puun halkeilua.



**Kuva 21** Loiva / tasainen vesipelti, joka ei liity tiiviisti ikkunaan.



**Kuva 22** Sisäpihan porrastuskohta.

## Ikkunat ja ulko-ovet

Ikkunat ovat pääosin kiinteitä ikkunoita, joissa on 3-kertaiset umpiolasielementit. Lisäksi on avattavia tuuletusikkunoita, jotka ovat MSE -rakenteisia. Ikkunat on maalattu. Tuuletusikkunoissa on 2 kpl tiivisteitä. Tuuletusikkunat toimivat varapoistumisteinä. Niitä käytettiin myös tuuletukseen, sillä osa oli auki tarkastushetkellä. Ulkopuolisten maalipintojen kunto on vielä keskimäärin tyydyttävä, normaalia maalin kulumaa on, ulkopuoliset alalistat ovat alumiiniset (kuvat 19, 21, 23). Ulko-ovet ovat pääosin puurakenteisia ikkunaovia, lisäksi on pari umpiovea. Ovet ovat jonkin verran kuluneet, mutta kosteusvaurioita ei havaittu. Katokset suojaavat ovia, ovissa on potkupellit (kuva 24).



**Kuva 23** Tuuletusikkuna, hieman kulunut.



**Kuva 24** Ulko-ovi ja sisäänkäynti.

## Sisäänkäynnit, vesikatto, räystäät ja yläpohja

Sisäänkäyntien edessä on kuistikatokset, joista sisäpihan puoleiset sisäänkäynnit ovat sisäänvedettyjä. Porrastasot ovat betoni-laatoista ja portaat sekä luiska kestopuuta. Keittiön portaat ja sisäpihan luiska ovat jo kuluneet säärasituksessa ja on lahovaurioita.



**Kuva 25** Sisäpihan luiska, kaiteissa selvästi lahoa.



**Kuva 26** Keittiön kuluneet ulkortaat.



Vesikatto on harjakaton mallinen ja katteena on alkuperäinen rivipeltikate, jonka alla on ruoteet ja aluskate. Vesikattorunkona ovat puiset naulalevyristikot. Räystäiden otsalaudat ovat kuluneet maalipinnoiltaan ja on jo lahoa (kuva 27, 28).



**Kuva 27** Lahoa otsalautaa räystäällä.



**Kuva 28** Nivelalueen räystäsvaurio.

Vesikatolle pääsee irtotikkaita myöten, katolla on lapetikas. Kulkusiltaja ei ole. Katolla on lumiesteitä, joista osa on kiinnitetty rivipeltien saumoihin ja osa katteen läpi (kuva 29, 30).



**Kuva 29** Yleiskuva



**Kuva 30** Vuotoriskit kiinnityksistä.

Vesikaton maalipinta on pääosin hyväkuntoinen, joitain raapaisujälkiä on. Läpiviennit vaikuttivat olevan tiiviitä, mutta keväällä 2012 on irronnut yksi viemärin tuuletusputki ja katto on paikattu teip-  
paamalla, viemärin tuuletusputki tuulettui yläpohjaonteloon (kuvat 31, 32). Asiasta ilmoitettiin kor-  
jausrakentamisyksikköön.





**Kuva 31** Lumien viemä tuuletusputki.



**Kuva 32** Tuuletusviemärin pää ullakolla.

Yläpohjaonteloihin on käynti päädyissä olevien luukkujen kautta irtotikkaiden avulla. Kahdessa osastossa käytiin. Yläpohjaontelossa on lämpöeristettyjä IV-kanavia. Ontelotilojen ilma pääsee vaihtumaan räystäältä. Ontelotila on jaettu kipsilevystä tehdyllä palokatolla. Ontelotilan kunto vaikutti tyydyttävältä, on pölyä ja rakennusjätettä on (kuva 33). Tuoreita vuotojälkiä ei havaittu, mutta aluskatteissa on monin paikoin vesijälkiä, lähinnä jireissä ja lähellä harjaa, IV-piippujen läpivientien kohdalla aluskate on huonosti asennettu (kuva 35). Ruodelaudoituksen alla on aluskatepahvi, joka on pääosin limitetty am, pari vuotavaa limitystä havaittiin. Pellitysten kiinnikkeiden naulat lävistävät aluskatteen, mutta vuotojälkiä ei havaittu. Paikallisesti aluskate on repeytynyt auki (kuva 36). Aluskatteen alapinnassa oli mikrobikasvua yläpohjaan tuulettuvan tuuletusviemärin läheisyydessä (kuva 37). Päätyjen laudoituksen välissä on rakoja (kuva 38).



**Kuva 33** Yleiskuva, IV-kanavia ja jätettä.



**Kuva 34** Vesivuotojälkiä jiiirin alla



**Kuva 35** Iv-kanavan läpivienti ei ole tiivis.



**Kuva 36** Revennyt aluskatepahvi.



**Kuva 37** Homekasvua aluskatteen alapinnassa.



**Kuva 38** Päätylaudoitus ei ole sadetiivis.

## Märkätilat

Märkätiloiksi luetaan mm. valmistuskeittiö ja PSH-/ WC -tilat, tuulikaappien yhteydessä olevat märkäeteiset, vesileikkilitat sekä vesiriskin osalta myös tekninen tila, joissa kaikissa on lattiakaivot. Keittiön lattiassa on muovimatto, jossa on juurinostot seinälle, seinissä on laatoitus. Lattiapinnat ja kaivoliittymät, sekä juurinostot ja kynnykorotukset vaikuttivat olevan kunnossa (kuva 39). Myös muissa päiväkodin märkätiloissa on latioissa hitsatut muovimatot, joissa on juurinosto seinälle, seinillä on laatoitus tai muovitapetti (kuvat 40-43). Pinnat vaikuttivat olevan vielä kunnossa. Ovikynnykset ovat matalia muovilistoja. Jos riittäviä kynnykorotuksia ei ole, on vesivuotoriski tulvimistilanteessa. Isompien lasten käsienpesualtaat vaikuttivat olevan uusitut ja olivat kunnossa (kuva 43). Wc/ pesu 39 on suihkunurkan seinälaatoituksen saumoissa paikallista halkeilua, mikä johtunee seinäliittymän liikkumisesta. Wc- ja pesutilojen lattiakaivot ovat muovikaivoja, märkäeteisten lattiakaivoissa on am. tyhjennettävä hiekkasäiliö. Lattiakaivot olivat puhtaat, märkäeteisten hiekkasiivilöitä tyhjennettiin säännöllisesti. Wc-pytyjen jalkojen juuria oli tiivistelty leveillä sili-konisaumoilla, joita oli jo rikki (kuva 44).





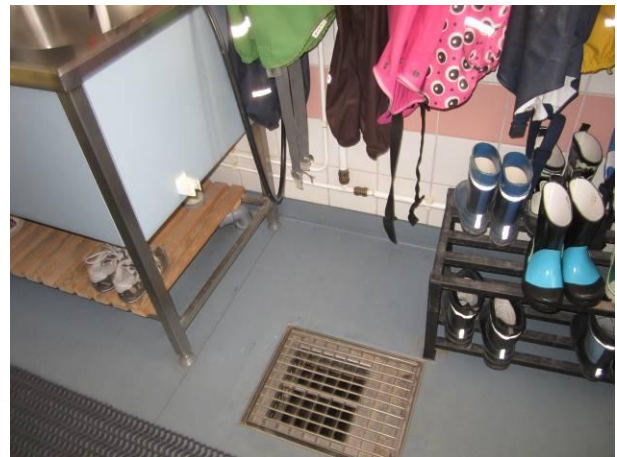
**Kuva 39** Yleiskuva keittiöstä



**Kuva 40** Yleiskuva wc-pesutilasta



**Kuva 41** Yleiskuva vesileikkihuoneesta.



**Kuva 42** Märkäeteisen lattiakaivo, lavuaarin viemärointi lattian läpi.



**Kuva 43** Isojen lasten pesutila.



**Kuva 44** Kittaus wc-pytyn juuressa.



## Kuivat huonetilat

Kuivissa huonetiloissa on lattioissa muovimatot, seinät ovat maalattuja, katoissa on maalattua levyä ja akustiikkalevyä, käytävillä on akustiikkavillalevyistä tehtyjä alakattoja. Pintamateriaalit ovat tyydyttävässä kunnossa, normaalia kulumaa on. Siivouksen taso vaikutti olevan hyvä. Tilan 23 alakattotilassa havaittiin seinien yläosilla ruskeita vesivuotojälkiä, jotka voivat olla vanhoja, mutta asiasta ei saatu varmuutta (kuva 47). Seinien liittymissä on joitain rakoja, joissa havaittiin ilma-  
vuotojälkiä (kuva 48). Alakattojen akustiikkalevyjä on jonkin verran uusittu (kuva 46).



**Kuva 45** Ryhmätila



**Kuva 46** Uusittuja akustiikkalevyjä.



**Kuva 47** Vuotojälkiä alakattotilassa henkilötilan 23 vaatehuoltotilassa.



**Kuva 48** Ilmavuotojälkiä seinäliittymässä, ryhmähuoneessa 10.

## Ilmanvaihto

Ilmanvaihtoratkaisuna on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Keittiöstä on oma poistopuhallin. Teknisessä tilassa on IV-koneet, lämmönvaihdin ja sähköpääkeskus. Pyöreät teräspeltiset kanavat ovat alakattotiloissa, yläpohjaontelossa on eristettyjä pääkanavia. Ilmanvaihto koettiin osin vajaa-tehoiseksi, lisäksi todettiin tuuletusikkunoita pidettävän auki. Osasyynä saattoi olla liian suuri huonelämpötila, sillä patteritermostaattien osalta todettiin osan olevan täysin auki.

## Lämmitys, putkistot ja viemärit

Rakennuksessa on normaalit teräsputkesta tehdyt vesikeskuslämmityksen patterilinjat, jotka ovat näkyvillä tai piilossa koteloissa ja alakattotiloissa. Eristeenä on mineraalivillakouruja. Osa runkolinjoista on eristämättä varastoissa ja huonetiloissa. Verhokoteloissa olevien putkien eristeitä ei päästy tutkimaan. Patterien termostaattien toiminnassa vaikutti olevan säätöeroja. Osa termostaateista on jo uusittu. Termostatit ovat osin kalusteiden tai verhojen katveessa, mikä heikentää lämpötilojen hallintaa.

Käyttövesiputket ovat kuparia. Vesiputkien kytkennät vesipisteille ovat näkyvillä runkojen ollessa piilossa alakattojen yläpuolella. Kv-runkoputkissa on lämpöeristeet, jotka ovat solumuovia. Putki-  
vuotoja ei havaittu, eikä niistä saatu tietoja. Vesikalusteissa eikä putkissa havaittu vuotoja. Viemärit ovat muoviputkea. Lattiakaivot ovat muovikaivoja. Märkäeteisten lattiakaivot ovat ruostumatonta terästä, samoin keittiössä on rst-kaivoja. Vesileikkitilan 11 kaapiston alla oleva viemäri oli notkollaan. Yläpohjaontelossa on eristämättömiä tuuletusviemäreitä.



**Kuva 49** Eristettyjä lämpö- ja kv-putkia.



**Kuva 50** Eristämättömiä lämpöputkia varastossa 33.



**Kuva 51** Pesuallaskaapin kvv-asennuksia.



**Kuva 52** Notkollaan oleva viemärireto.

## PÄÄTELMÄT JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Rakennuksen yleiskunto on pääosin hyvä, mutta siitä löytyi joitain paikallisia tai yleisempiä epäkoh-  
tia, jotka tulee korjata tai kunnostaa. Osa korjauksista vaatii ao. korjaussuunnitelman. Mahdollisesti  
eteen tulevista epäselvistä kohdista tulee tehdä lisätutkimuksia (kosteusmittaukset, mikrobivau-  
riotutkimukset, sekä rakenteiden avausta) rakenteiden kunnan selvittämiseksi.

Pintakallistuksia korjataan yläpihan päädyssä, leikataan pihatasoa porrastuskohdassa siten, ettei  
aiheuta vaurioriskiä ulkoseinälle. Syöksytorvien päiden osalta varmistetaan, ettei vesi roiskua sok-  
kelille, sokkelit puhdistetaan sammaleesta. Sisäänkäyntien puuportaat ja invaluiska uusitaan.

Alustatilan osalla on osin huonokuntoisuutta, joten tehdään kunnostusta, lisäksi tuuletuksen riittä-  
vyys tarkistetaan ja korjataan alapohjassa havaittu märkäeteisen lattiakaivon vuotovaurio.

Julkisivut huoltomaalataan, samalla tehdään pienkorjauksia. Pystylautojen alapääät viistetään tip-  
panokalle ja maalataan hyvin. Lisäksi uusitaan ikkunoiden vesipellitykset riittävän kalteviksi sekä  
varmistetaan tuuletusreitit niiden alta. Ikkunoiden ja ulkoseinien liittymät tarkistetaan tiiviiksi. Ikku-  
noiden ulkopinnat huoltomaalataan. Umpio-lasielementtien väliset elastiset kittaukset uusitaan,  
mikäli ovat alkuperäisiä.

Vesikattorungon kantavuus tarkistetaan nivelosalla. Aluskatteiden läpiviennit korjataan tiiviiksi. Lu-  
miesteiden läpikiinnitykset muutetaan rivipeltien saumoihin. Yläpohjaonteloiden tuulestusta paran-  
netaan esim. päätyventtiilein. Vesikaton alle tulee viimeistään seuraavan kateuusinnan yhteydessä  
uusia aluskate ja asentaa tuuletusrimat. Jos tehdään rivipeltikate, niin sen kiinnitykset tehdään  
siten, ettei tule reikiä. Vesikatolle lisätään kulkusillat. Vialliset rännit korjataan, räystäiden otsa-  
lautoja uusitaan ja huoltomaalataan.

Märkätilojen ovikynnykset korotetaan. Märkätiloissa päästään lähivuosina pääosin vielä pienkor-  
jauksin mm. saumaustarkistuksin ja tarkistamalla pyttyjen kiinnitys sekä viemäriiitos, mutta pitkän  
päälle niiden muovimatot kannattaa jo uusia ja samalla wc-pytyt kiinnitetään vain liimakitillä. Ilma-  
vuotoreitit selvitetään esim. lämpökamerakuvauksella ja tehdään tiivistykset.

Lämmityksen toimivuus ja säätö tarkistetaan. Lämpöputkien eristyksiä lisätään, termostaatteja uu-  
sitaan. Ilmanvaihdon tasapainoisuus varmistetaan. Yläpohjaontelon tuuletusviemärit eristetään.

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

**Delete Tutkimus Oy, Helsinki 29.5.2012**



**Unto Kovanen** (GSM 040 848 4354)  
[unto.kovanen@delete.fi](mailto:unto.kovanen@delete.fi)

### Liitteet:

Pohjapiirustus (1kpl) ei MK merkintöineen ja selvitysteksteineen.