



**Kiratek Oy**  
Jyrki Pulkki, puh. 0207 401 011  
6.6.2011

## **SISÄILMATUTKIMUS**

**Simonkallion Koulu**  
**Simonkalliontie 1, 01350 Vantaa**



**Kiratek**

Myyntimiehenkuja 4, 90410 OULU • Puh. 0207 401 000 • Fax 0207 401 018  
Pihkatie 5, 00410 HELSINKI • Puh. 0207 401 010 • Fax 0207 401 019  
Nyyrikintie 12, 33540 TAMPERE • Puh. 0207 401 010 • Fax 0207 401 019  
Korkalonkatu 2, 96100 ROVANIEMI • Puh. 0207 401 003 • Fax 0207 401 018

Y-tunnus 1559499-9 • [www.kiratek.fi](http://www.kiratek.fi) • [etunimi.sukunimi@kiratek.fi](mailto:etunimi.sukunimi@kiratek.fi)



## **Sisällysluettelo**

<b>1. KOHTEEN YLEISTIEDOT .....</b>	<b>3</b>
<b>2. TUTKIMUKSET .....</b>	<b>3</b>
<b>3. TULOKSET .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1 Käyttäjien antamat lähtötiedot.....</b>	<b>3</b>
<b>3.2 Havainnot .....</b>	<b>3</b>
<b>3.3 Mikrobianalyysit .....</b>	<b>4</b>
<b>3.4 Valokuvat .....</b>	<b>5</b>
<b>4. YHTEENVETO.....</b>	<b>6</b>



## 1. KOHTEEN YLEISTIEDOT

<u>Kohde</u>	Simonkallion Koulu Simonkalliontie 1 01350 Vantaa
<u>Tilaaaja</u>	Vantaan Kaupunki Tilakeskus Jouni Räsänen Kielotie 13 01300 Vantaa
<u>Tutkimusajankohta</u>	Sisäilma- ja pintasivelynäytteet: 3.2.2011 Kuitunäytteet 6.5.2011
<u>Tutkimuksen tekijä</u>	Jyrki Pulkki p. 0207 401 011 Ari Timonen p. 0207 401 012 Kiratek Oy Pihkatie 5 00410 Helsinki

### Tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Simonkallion koulun laajennusosan ylimmän kerroksen käytävällä olevan hajun aiheuttaja sekä luokkahuoneen kattovuodon syy.

## 2. TUTKIMUKSET

Jokivarren koulussa suoritettiin tarkastuksia ja sisäilmatutkimuksia 21.2., 13.4. ja 6.6.2011. Tutkimuksien yhteydessä tarkastettiin yläpohjan ryömintätila ja vesikatto laajennusosalla.

Kohteessa otettiin sisäilma- ja pintasivelynäytteitä. Näytteiden tulokset ja näytteenottokohdat on esitetty liitteissä 1 ja 2.

## 3. TULOKSET

### 3.1 Käyttäjien antamat lähtötiedot

Käytävässä on kouluisännän haastattelun ja Jouni Räsänen havainnon perusteella havaittu hajua, mikä on ollut kuitenkin ajoittaista. Hajuhavaintojen jälkeen käytävä oli tyhjennetty kaikesta irtotavarasta (vaatteet, kassit yms.) ja sitä ei siis seuraavassa katselmuksessa ja näytteenotossa havaittu. Tarkastuskäynnin yhteydessä 6.6.2011 kouluisännän mukaan hajua ei ole käyvässä havaittu lumien lähdön jälkeen.

Kohteesta oli käytettävissä pää- ja rakennepiirustuksia.

### 3.2 Havainnot

Tutkimuksien yhteydessä poikkeavia hajuja ei havaittu. Luokassa 313 havaittiin yhdessä katon ontelolaatan saumassa pieni vesivuoto. Ko. kohta sijaitsee lähes keskellä kattoa n. 2 saumametrin matkalla. Vuotokohdasta on tiputtanut vettä, se oli tarkasteluhetkellä märkä ja sauman maalipinta oli värjäntynyt. Muuten tarkastetuissa tiloissa ei havaittu normaalista ikääntymisestä poikkeavaa vaurioitumista.

Rakennuksen laajennusosan päädyssä yläpohjan ryömintätilassa havaittiin yhden viemärintuuletusputken irronneen liitoksestaan. Seurauksena putkesta tullut kosteus on tiivistynyt puhallusvillan päälle ja jäänyt, mistä oli merkinä painanne eristeessä. Jään sulaessa vesi on tullut ontelolaatan saumasta läpi.

Viemäreiden tuuletusputket on jostain syystä asennettu siten että niissä on hyvin pitkät, täysin vaakasuorat osuudet puhallusvillassa (eroa yläpohjan läpiviennin ja vesikatteen läpivientikohtien välillä on useita metrejä). Putkia ei ole myöskään eristetty vaakaosiltaan (pelkkä puhallusvilla ei ole riittävä eriste).



Putken pystyosa on eristetty kouruvillalla. Käytävän kohdalla putkieriste oli putken kokoon nähden liian suuri ja kouru heilui putken ympärillä. Tämän seurauksena putken alaosa ja eriste mutkan kohdalla olivat märkiä (putken pinnalle kondensoitui vettä). Peltikatteen alla on aluskate. Peltikatteessa havaittiin kolme reikää laajennusosalla. Aluskate on kuitenkin estänyt vuodot yläpohjan ryömintätilaan. Tuuletusputkien läpivientikartioiden juuria on tiivistetty kittaamalla. Yläpohjan ryömintätilan tuuletus on riittävä.

### 3.3 Mikrobianalyysit

Alla on esitetty mikrobinäytteiden tulokset lyhyesti taulukkomuodossa. Analyysiraportit ovat liitteinä.

**Taulukko 1 Pintasivelynäytteet**

Näyte	Tila	Näytteenottoaika	Pölykertymä	Tuloksen tulkinta
P1	Luokka 302	korkean kaapin päältä	kohtalainen - niukka	Tavanomainen (- lievästi poikkeava)
P2	Luokka 313	seinäkaapin päältä	runsas	Lievästi poikkeava- poikkeava
P3	Käytävä 300	kaiuttimen päältä, luo- kan 302 kohdalta	erittäin runsas	Tavanomainen
P4	Käytävä 300	peltialaslaskun päältä	runsas	Tavanomainen

**Taulukko 2 Ilmanäytteet**

Näyte	Tila	Tulkinta
1.	Luokka 302, keskeltä	Ei viitettä mikrobilähteestä
2.	Luokka 313, keskeltä	Ei viitettä mikrobilähteestä
3.	Käytävä, luokan 302 kohdalta	Ei viitettä mikrobilähteestä



### 3.4 Valokuvat



Kuva 1 Vuotokohta luokkahuoneessa



Kuva 3. Läpivienti ei ole tiivis.



Kuva 2 Liitoksesta irti oleva putki.



Kuva 4 Puutteellinen eristys



Kuva 5 Liian lyhyt tuuletusputki.



Kuva 5 Reikä katteessa.



#### **4. YHTEENVETO**

Tutkimusten perusteella tilojen sisäilmasta ei havaittu merkittävästi mikrobeja, joten tiloissa ei niiden perusteella ole ollut käyttöä estävää ongelmaa. Tulokinnassa on huomioitava, että sisäilmanäytteet ovat hetkellisiä ja mikrobien määrä voi vaihdella olosuhteiden (ilmavirtaus) vaihtuessa. Sisäilmanäytteiden tuloksia tukevat myös tilojen pinnoilta otetut pintanäytteet (liite MIK2428) pidempiaikaisesta pölykertymästä. Näissä tuloksissa vain luokan 313 seinäkaapin päältä otetussa näytteessä oli lievästi poikkeavasti kokonaissieni-itiömäärä kohonnut, mitä osaltaan selittää näytteenottokohdan runsas pölykertymä.

Käytävätiloissa havaittu haju on näkemyksemme mukaan aiheutunut talviaikana tukkeutuneista viemärin tuuletusputkista. Putket ovat päässeet jäätymään ja mahdollisesti lyhyin putki on voinut jäädä kokonaan lumen peittoon. Katolle menevien putkien tukkeutuessa viemärin haju voi levitä huonetiloihin mm. wc-kalusteiden viemärintiliitoksien kautta. Myös irronnut tuuletusputki on mahdollisesti aiheuttanut hajua yläpohjan ryömintätilaan ja hajut ovat edelleen kulkeutuneet ontelolaatastossa olevien epätiiviyiskohtien kautta sisäilmaan.

Suosittelaa seuraavia toimenpiteitä:

1. Tuuletusputket viedään suoraan katolle ilman vaakavetoja ja riittävän korkealle katteen pinnasta.
2. Tuuletusputket eristetään hyvin ja tuuletusputkien läpiviennit tehdään tehdasvalmisteisten läpivientikappaleiden avulla.
3. Katon reiät paikataan.
4. Ontelolaataston läpiviennit tiivistetään huolellisesti (kaikkien putkien juuret, myös IV ja sähkö).
5. Vanhan rakennuksen ja laajennusosan välinen sauma tiivistetään yläpohjassa
6. Selvän vesivuodon kohdalta (luokka 313) sauman pinnoitteet uusitaan ja vaurioituneet yläpohjan eristeet vaihdetaan ja pinnat käsitellään vuotokohdalta.

Korjaustoimenpiteet suositellaan tehtäväksi mahdollisimman pian ja viimeistään ennen seuraavaa talvikautta. Tämän jälkeen voidaan todeta korjausten vaikutus ja varmistaa hajujen syy-yhteys toimimattomaan viemärien tuuletukseen.

Kiratek Oy vastaa antamastaan lausunnosta konsulttitoiminnan yleisten sopimusehtojen mukaisesti (KSE 1995).

Kiratek Oy

Jyrki Pulkki

Liite 1: MIK2427 Ilmanäytteiden mikrobi tulokset

Liite 2: MIK2428 Pintasivelynäytteiden mikrobi tulokset