

## Mineraalikuidut tasopinnoilla ja IV-kanavissa

Mäntynummen yläkoulu ja laajennusosan hallinnon tilat  
Mäntynummenkuja 15, 08500 Lohja

### 1. Yleistiedot

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Tutkimuskohde</b>         | Mäntynummen yhtenäiskoulu<br>Mäntynummenkuja 15<br>08500 Lohja  |
| <b>Tilaaaja</b>              | Lohjan kaupunki<br>Tekninen toimi / Tilapalvelut, Kari Komonen<br>Karstuntie 4, 08100 LOHJA<br>kari.komonen@lohja.fi                    |
| <b>Tutkimuksen tarkoitus</b> | Mineraalikuitupitoisuuden mittaaminen tuloilmakanavista ja<br>14 vrk laskeumana.  |
| <b>Tutkimusajankohta</b>     | Laskeumanäytteet 26.3.-9.4.2021, kanavanäytteet<br>9.4.2021   |
| <b>Lähtötietoja</b>          | Sisäilmatekninen kuntotutkimusraportti, FCG, 23.5.2018<br>Ilmamäärien mittauspöytäkirjat, Lohjan Sisäilmamestarit,<br>3.-21.8.2021      |
| <b>Tutkimuksen tekijä</b>    | Pekka Salin, FM (kemia), RTA C-25716-26-20<br>pekka.salin@isec.fi, p. 045 601 5418<br>Inspector Sec Oy<br>Hakkilankaari 9, 01380 Vantaa |
| <b>Raportin laatija</b>      | Pekka Salin   |

## 2. Tutkimusmenetelmät

Teollisten mineraalikuitujen määriä **tasopinnoilla** tutkittiin ottamalla geeliteippinäytteitä tutkittavien tilojen pinnoilta 2 viikon laskeuma-ajan jälkeen. Näytteet analysoitiin valomikroskoopilla Ruokaviraston hyväksymässä asumisterveystutkimuksia tekevässä laboratoriossa. Tuloksia tulkittiin vertaamalla STM:n asetuksessa mainittuun toimenpiderajaan (Asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista).

Teollisten mineraalikuitujen määriä **IV-kanavistossa** mitattiin ottamalla geeliteippinäytteitä tuloilmakanavista. Näytteet analysoitiin valomikroskoopilla Ruokaviraston hyväksymässä asumisterveystutkimuksia tekevässä laboratoriossa. Tuloksia tulkittiin vertaamalla TTL:n julkaisemiin viitearvoihin, jotka ovat suosituksia.

## 3. Tulokset

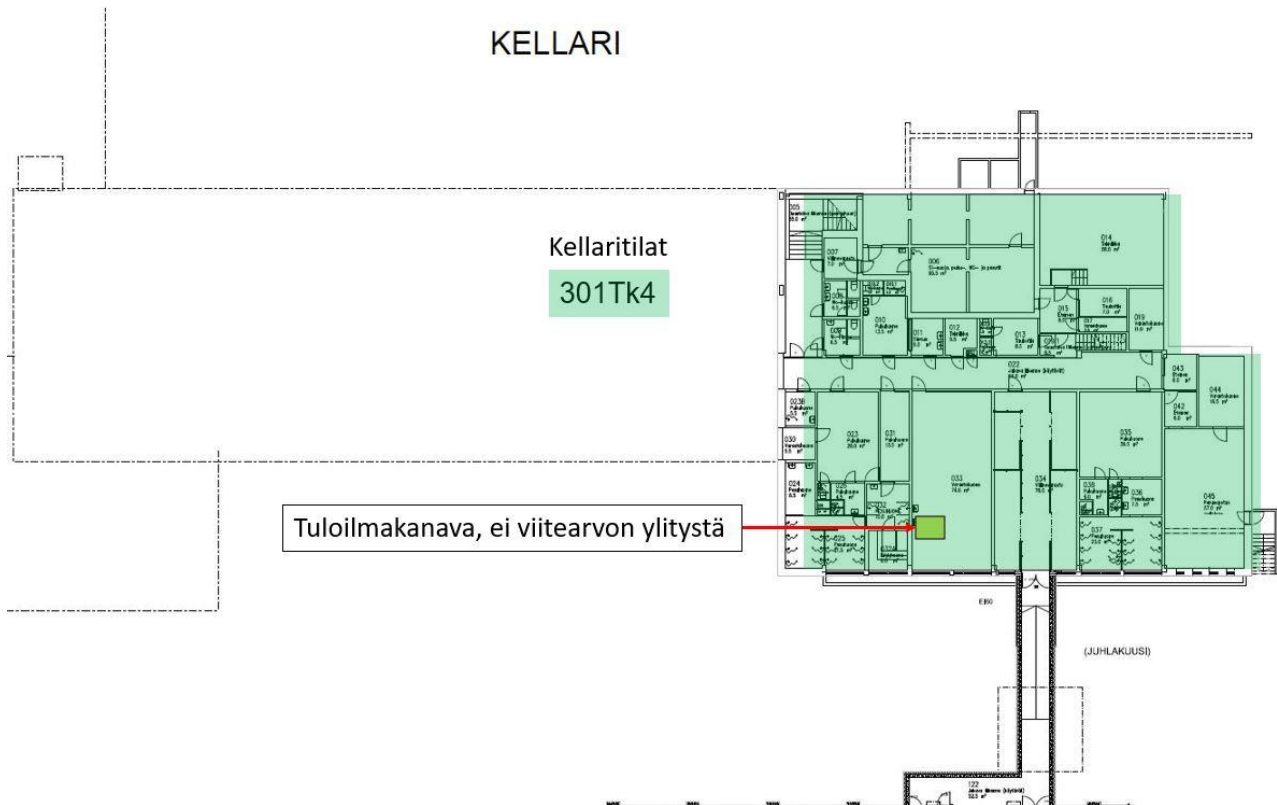
Tulokset on esitetty taulukoissa 1 ja 2 sekä kuvissa 1-3. Tuloilmakanavissa ei ollut viitearvon ylityksiä. 14 vrk laskeumanäytteissä viitearvo 0,2 kpl/cm<sup>2</sup> ylittyi opettajien työtilassa, kopiohuoneessa ja tiloissa Y6 ja Y11.

**Taulukko 1.** IV-kanavanäytteet. Tavanomaisiksi pitoisuuksiksi luokitellaan 10-30 kpl/cm<sup>2</sup>.

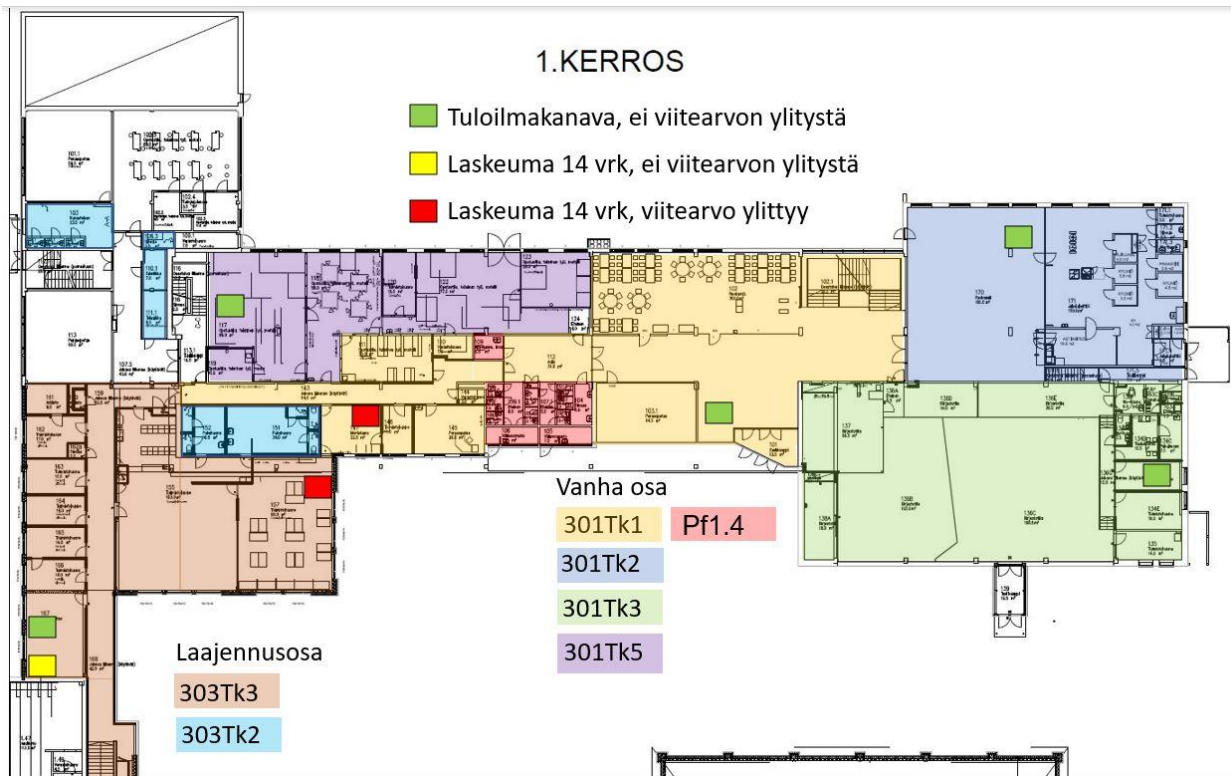
| Näyte | Näytteenottoaika  | Tulos kpl/cm <sup>2</sup> | Muun pölymateriaalin määrä |                   |            |
|-------|---|---------------------------|----------------------------|-------------------|------------|
|       |   |                           | Hieno pöly                 | Orgaaniset kuidut | Siitepöly  |
| 1     | Kanavapöly, tuloilmakanava, hallinto, 167, neukkari       | 1,4                       | Niukka                     | Niukka            | Ei sisällä |
| 2     | Kanavapöly, tuloilmakanava, vanha osa, 2.krs, 204.1 (Y12) | 2,3                       | Kohtalainen                | Kohtalainen       | Sisältää   |
| 3     | Kanavapöly, tuloilmakanava, kombikirjasto, 134 D          | 1,7                       | Kohtalainen                | Kohtalainen       | Sisältää   |
| 4     | Kanavapöly, tuloilmakanava, kellari, MYK huonekaluvarasto | 8,1                       | Kohtalainen                | Kohtalainen       | Sisältää   |
| 5     | Kanavapöly, tuloilmakanava, vanha osa, 1.krs, eteinen     | 8,4                       | Runsas                     | Runsas            | Sisältää   |
| 6     | Kanavapöly, tuloilmakanava, ruokasali                     | 9,4                       | Kohtalainen                | Kohtalainen       | Sisältää   |
| 7     | Kanavapöly, tuloilmakanava, tekninen tila, konesali 117   | 7,9                       | Runsas                     | Runsas            | Sisältää   |

**Taulukko 2.** 14 vrk laskeumanäytteet. Vähintään 0,2 kpl/cm<sup>2</sup> pitoisuudet luokitellaan kohonneiksi.

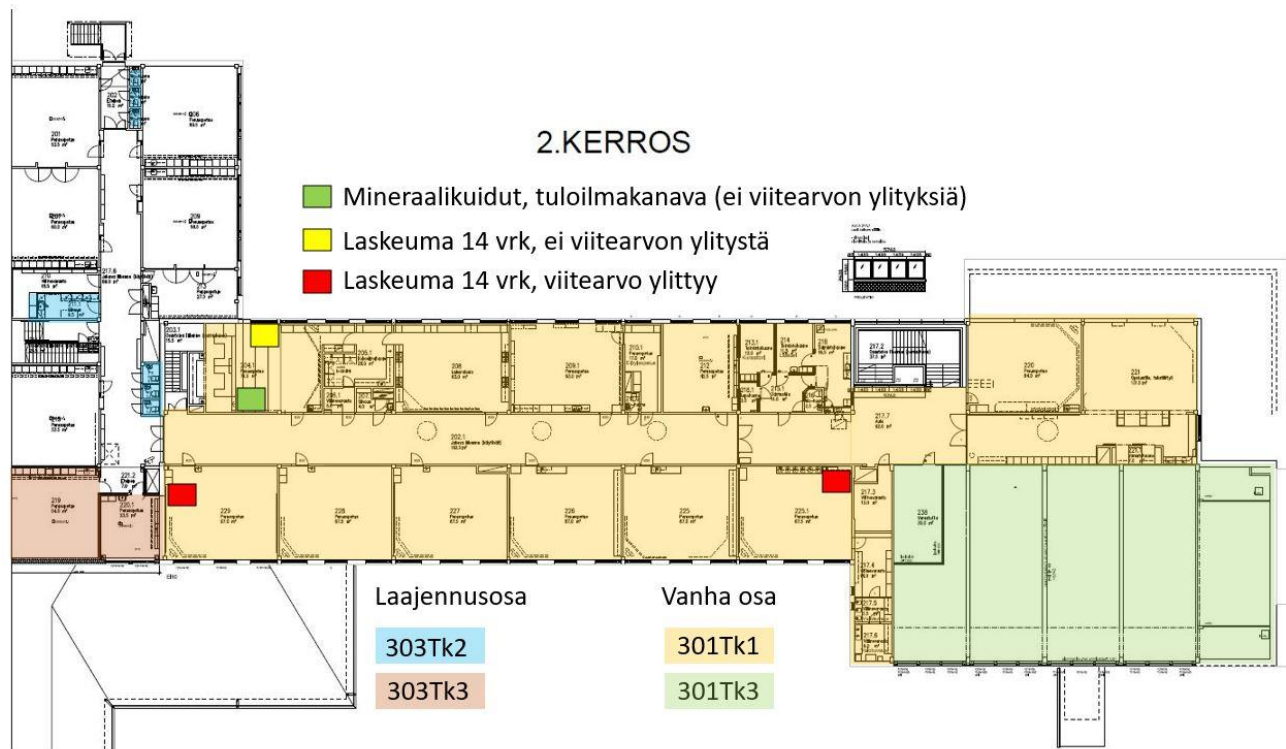
| Näyte | Näytteenottoaikka   | Tulos kpl/cm <sup>2</sup> | Muun pölymateriaalin määrä |                   |            |
|-------|---|---------------------------|----------------------------|-------------------|------------|
|       |   |                           | Hieno pöly                 | Orgaaniset kuidut | Siitepöly  |
| 1     | Hallinto, kopiohuone, hyllyn päältä                           | 0,3                       | Niukka                     | Niukka            | Sisältää   |
| 2     | Hallinto, opettajien työhuone, hyllyn päältä                  | 0,2                       | Niukka                     | Niukka            | Sisältää   |
| 3     | Hallinto, 167, neukkari, hyllyn päältä                        | 0,1                       | Niukka                     | Niukka            | Ei sisällä |
| 4     | Vanha osa, 2.krs, Y 11, Vanha osa, 2.krs, Y 11, hyllyn päältä | 1,1                       | Niukka                     | Niukka            | Ei sisällä |
| 5     | Vanha osa, 2.krs, 204.1 (Y12), hyllyn päältä                  | <0,1                      | Niukka                     | Niukka            | Ei sisällä |
| 6     | Vanha osa, 2.krs, Y 6, kuvaamataito, hyllyn päältä            | 0,3                       | Niukka                     | Niukka            | Sisältää   |
|       |   |                           |                            |                   |            |
|       |   |                           |                            |                   |            |



**Kuva 1.** IV-kanavanäyte kellarista. Näytteessä oli tavanomainen määrä kuituja.



**Kuva 2.** Mineraalikuitunäytteet 1. kerroksesta. Viitearvon ylitykset laskeumanäytteissä opettajien työtilassa ja kopiohuoneessa.



**Kuva 3.** Mineraalikuitunäytteet 2. kerroksesta. Viitearvon ylitykset laskeumanäytteissä tiloissa Y6 ja Y11.

#### 4. Tulosten tulkinta

##### Näytteet tuloilmakanavista

Työterveyslaitoksen tulkinnan mukaan tuloilmakanavissa oleva kuitujen määrä on keskimäärin 10-30 kpl/cm<sup>2</sup>. Tavanomaisena pidetty pitoisuus ei siis ylitä.

##### 14 vrk laskeumanäytteet

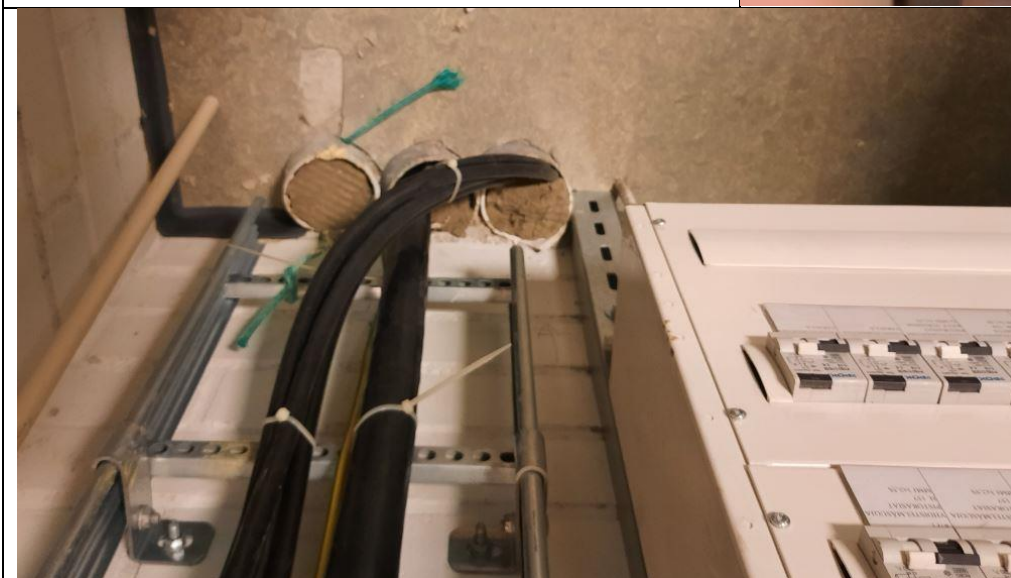
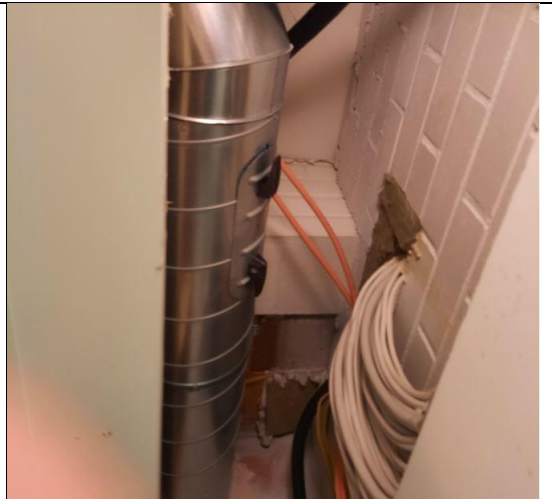
Työterveyslaitoksen tulkinnan mukaan kuidut eivät todennäköisesti aiheuta ongelmia, jos pitoisuudet säännöllisesti siivotuilla pinnoilla ovat korkeintaan 0,2 kuitua/cm<sup>2</sup>.

Jos viitearvo ylittyy, tulee selvittää kuitulähteet ja ryhtyä toimenpiteisiin kuitukertymän pienentämiseksi.

Vanhan osan Y6 ja Y11 laskeumanäytteissä havaitut kuidut ovat todennäköisesti peräisin rei'itetyn kattolevyn takana olevasta mineraalivillasta. Kyseistä villaa ei ole pinnoitettu ja se on ilmayhteydessä luokkatiloihin.

Hallinnon tiloissa mitatut kuidut ovat peräisin mahdollisesti läpivientien villoista (kuvat 4 ja 5).

**Kuvat 4 ja 5.** Mineraalivillaa läpivientien kohdalla hallinnon tiloissa. Läpiviennit ovat mahdollisia kuitulähteitä. Kuitulähteet suositellaan poistettaviksi.



## 5. Toimenpide-ehdotukset

Oleskelutiloihin ilmayhteydessä olevat mineraalivillat suositellaan pinnoitettaviksi tai korvattaviksi muilla materiaaleilla.

Vantaalla 19.4.2021



Pekka Salin, FM, RTA C-25716-26-20  
Inspector Sec Oy  
Puhelin: 045 601 5418  
Sähköposti: pekka.salin@isec.fi

### Liitteet

Liite 1, Kuituanalyysi, 14 vrk laskeumanäytteet, 14.4.2021 Kiwalab Oy

Liite 2, Kuituanalyysi, Geeliteippinäytteet tuloilmakanavista, 13.4.2021 Kiwalab Oy