

Sisäilman ja ilmanvaihtojärjestelmän teollisten mineraalikuitujen näytteenotto-ohje (geeliteippimenetelmä)

Menetelmät:

- 1) Teollisten mineraalikuitujen pitoisuus laskeumapölystä, 14 vrk, (STM:n asetus 545/2015, Valvira 8/2016)
- 2) Teollisten mineraalikuitujen pitoisuus laskeumapölystä, määrittämätön laskeuma-aika (Kovanen, 2006)

*Menetelmien analyysit kuuluvat laboratorion FINAS-akkreditoinnin piiriin **



Taustaa

STM:n asetus 545/2015 määrittää, että teollisten mineraalikuitujen toimenpideraja on kahden viikon aikana pinnoille laskeutuneessa pölyssä 0,2 kuitua/cm². Teollisia mineraalikuituja ovat esimerkiksi vuorivilla ja lasivilla. Niitä käytetään lämmön-, äänen- ja paloeristemateriaaleissa. Sisäympäristöstä löytyvät kuidut ovat usein peräisin ilmanvaihtojärjestelmien rikkoutuneista äänenvaimentimista; muita lähteitä ovat rikkoutuneet mineraalikuituiset akustiikkalevyt huonetiloissa sekä avonaiset mineraalivillaeristeet tai lämmöneristekeroksen kautta kulkevat ilmavuodot.

Menetelmässä lasketaan mikroskoopilla geeliteipeiltä ne teolliset mineraalikuidut, joiden halkaisija on vähintään 3 µm ja pituuden suhde halkaisijaan on vähintään 3:1. Tulos ilmoitetaan kuitumääränä (kpl/cm²).

Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen päivityksessä (Valvira, 24.3.2021) **edellytetään toimenpiderajan ylityksen selvittämiseen useita näytteitä (vähintään 3 samasta tilasta; 14 vrk laskeutunut pöly)**. Kun tutkittavasta tilasta on otettu useita näytteitä, ilmoitetaan näytetulosten keskiarvo, jota verrataan toimenpiderajaan. Muussa tapauksessa ilmoitetaan näytetulokset ilman tulkintaa.

Ilmanvaihtojärjestelmän kuitumäärille ei ole



Kuva 1. Jätä keräyskohdan lähelle viesti näytteenotosta. Merkitse keräyspinta teippaamalla.

suositusarvoja. Esim. kanaviston puhdistustarvetta voidaan kuitenkin arvioida pinnoilta kerättävien näytteiden kuitupitoisuuden avulla.

Näytteenotossa huomioitavaa

Huonepölyn laskeumanäytteenotto on syytä ajoittaa erilleen sellaisista tutkimus- tai muista toimista, joissa kuituja voi tarttua käsiin ja vaatteisiin. Erityisesti **rakenteita tutkittaessa sekä ilmanvaihtokanavistoa avattaessa mineraalikuituja leviää runsaasti lähipinnoille sekä vaatekukseen**. Laboratoriotyön seurannoissa on kuitujen todettu tarttuvan helposti myös kertakäyttöhansikkaisiin. Minimoi näytteiden saastuminen vaihtamalla hansikkaita tai pesemällä kädet vedellä ja saippualla tilojen välissä.

* Laboratorion akkreditoituun pätevyysalueeseen sisältyvä toiminta on nähtävissä osoitteessa <http://www.finas.fi/toimijat/>.

Teollisten mineraalikuitujen pitoisuus laskeumapölystä, 14 vrk laskeutunut pöly



Kahden viikon laskeuma kerätään suoraan pinnoilta geeliteipin avulla. Tutkittavista tiloista on aina syytä ottaa useampia näytteitä. Näytemäärä riippuu huonetilan pinta-alasta, suositeltavaa on ottaa **yhdestä tilasta vähintään kolme näytettä**. Mahdollinen toimenpiderajan ylitys määritetään näytteiden keskiarvon perusteella.

1. Näytteenottokohdan valinta: Paikka valitaan oleskeluvyöhykkeeltä (läheltä hengityskorkeutta) siten, että huoneilman pöly voi laskeutua vapaasti keräyspinnalle kahden viikon ajan (esim. työpöytä). Hyvin korkealla olevat pinnat, hyllyvälit tai ikkunalaudat eivät ole soveltuvia. Pintaan ei saa osua voimakkaita ilmavirtoja.

2. Keräysalusta: Pinnan on oltava sileä ja puhdistettavissa. Keräyspinnaksi valittu pinta puhdistetaan huolellisesti nukkaamattomalla, kostutetulla liinalla ja merkitään esimerkiksi teippaamalla. Jätä keräyskohdan lähelle viesti siitä, ettei keräysaluetta saa peittää tai pyyhkiä (Kuva 1). Keräyspintana voidaan käyttää laboratoriosta lainattavaa **petrimaljaa**, mikäli tilassa ei ole sopivaa tasopintaa. Petrimaljat



Kuva 2. Ota näyte 14 vrk kuluttua geeliteipille. Irrota geelin peittävä suojakalvo juuri ennen näytteenottoa reunusten valkoisemmalta pinnalta.

ovat valmiiksi puhtaita mutta voivat siirtyä, joten ne on syytä teipata kiinni keräystasoon.

3. Näyte otetaan 14 vrk kuluttua geeliteipille. Irrota geelin pinnan peittävä suojakalvo juuri ennen näytteenottoa (kalvo irrotetaan reunusten valkoisemmalta pinnalta). Varo koskettamasta geelipintaa. Geeli painetaan tasaisesti tutkittavaan pintaan. Painamisen voi tehdä tasaisesti rullaamalla käyttäen apuna esim. leveää teippirullaa tai pientä tapettitelaa. (Kuvat 2 – 3.).

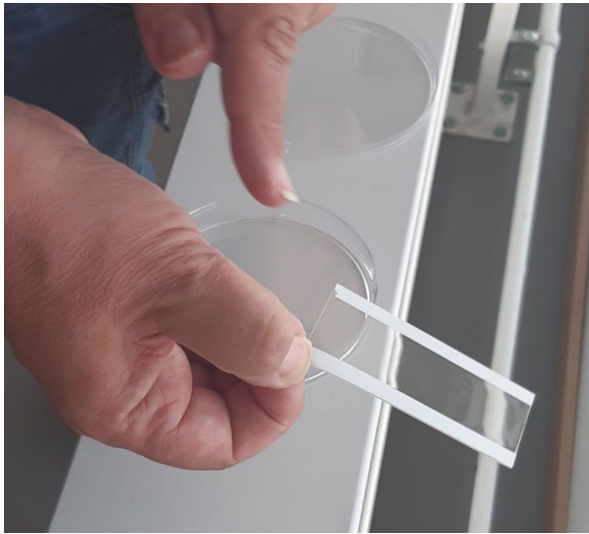
4a. Kun laskeuma kerätään huoneen taso-



Kuva 3. Paina geeli tasaisesti tutkittavaan pintaan, apuna voit käyttää esim. leveää teippirullaa

pinnalta, irrotetaan geeliteippi varovasti pinnasta ja **kiinnitetään maalarinteipillä petrimaljalle geelipinta ylöspäin valkoisista reunaosistaan**. (Kuvat 4a. ja 4b.) Varo koskemasta geelipintaan! Pienet teipinpalat riittävät. Maljan kansi kiinnitetään teipillä.

4b. Kun keräyspintana on petrimalja, painetaan teippi maljalle geelipinta alaspäin ja **jätetään pintaan painettuna kiinni maljaan**. Petrimalja suljetaan puhtaalla kannella ja kiinnitetään teipillä.



Kuvat 4a ja 4b. Jos otat näytteen suoraan huoneen tasopinnalta tai esim. ilmastointikanavasta, irrota geeli varovasti pinnasta ja kiinnitä se maalarinteipillä petrimaljan pohjalle valkoisista reunaosistaan keräyspinta ylöspäin. Kirjaa näytetunniste maljan kanteen ja kiinnitä kansi maljaan teipillä.

Teollisten mineraalikuitujen pitoisuus laskeumapölystä, määrittämätön laskeuma-aika



Ilmanvaihtojärjestelmän pinnoille, tuntemattoman ajanjakson aikana laskeutuneen pölyn mukana kertyneet kuidut (esim. edellisen kanavistopuhdistuksen jälkeen) kerätään myös geeliteipille. Keräyspinnan on oltava sellainen, että teippi saadaan painettua pintaan tasaisesti.

Teippi painetaan tutkittavaan pintaan ja irrotetaan varovasti, ja kiinnitetään petrimaljalle geelipinta ylöspäin maalarinteipillä valkoisista reunoistaan (Ks. kuvat 4a ja 4b). Kansi kiinnitetään teipillä, näytetunniste kirjataan kanteen ja näyte toimitetaan laboratorioon.

Tarvikkeet:

Näytteenottoa varten tarvitset

- viesti tilan käyttäjille
- teippiä näytealan merkitsemiseen
- nukkaamattomia pyyhkeitä *
- maalarinteippi *
- geeliteippiliuskat *
- puhtaat petrimaljat otetun näytteen kuljetukseen *
- spriiuikoinen tussi merkintöihin
- tutkimuspyyntölomake *

* saatavissa laboratoriosta

Huom! Säilytä geeliteipit jääkaapissa, tiiviisti paketissaan ennen näytteenottoa!

Näytetiedot ja toimitus:

Kirjaa näytetunniste maljaan kanteen tai pussiin. Nimeä samasta tilasta otetut näytteet selkeästi erottuen, esim. 1a, 1b, 1c; 2a, 2b, 2c, jne. Näytteen yhteydessä on toimitettava tutkimuspyyntölomakkeessa pyydetyt tiedot (www.utu.fi/aerobiologia → lomakkeet)

Näytteiden vastaanotto laboratoriossa: ma – pe klo 8:00 – 16:00

Käyntiosoitteemme

Aurum-rakennus, 6 krs
Henrikinkatu 2, Turku
ma – pe klo 8:00 – 16:00

Postitus / Matkahuolto (Jakopaketti perille):

Aerobiologian laboratorio
20014 Turun yliopisto
p. 050 – 526 7795
aerobiologit@utu.fi