



**MINERAALIKUITUJEN MÄÄRITYS KAHDEN VIIKON
LASKEUMAPÖLYSTÄ
20.9.2024**

**ANTTILAN PÄIVÄKOTI/RATAMO
MIKKOLANTIE 5
04600 MÄNTSÄLÄ**



| | |
|---|----------|
| 1. TUTKIMUSHANKKEEN YLEISTIEDOT | 3 |
| 1.1 Kohdetiedot ja tilaaja..... | 3 |
| 1.2 Tutkimuksen laatija..... | 3 |
| 1.3 Tutkimuksen ajankohta ja olosuhteet | 3 |
| 1.4 Anttilan päiväkodin teknisten kuitujen määritys ja olosuhdemittaukset | 3 |
| 2. TEOLLISET MINERAALIKUIDUT..... | 3 |
| 2.1 Tulokset | 4 |

Liite: 1. Teollisten mineraalikulitujen pitoisuus laskeumapölystä, laboratorioselostus

1. TUTKIMUSHANKKEEN YLEISTIEDOT

1.1 Kohdetiedot ja tilaaja

| | |
|---------------|---|
| Kohde | Anttilan päiväkotii/Ratamo Mikkolantie 5 04600 Mäntsälä |
| Tilaaja | Mäntsälän kunta/Toimitilapalvelut Heikinkuja 4 04600 Mäntsälä |
| Yhteyshenkilö | Pasi Santala pasi.santala@mantsala.fi 040 314 5096 |

1.2 Tutkimuksen laatija

| | |
|---------------|---|
| Yritys | Etelä-Suomen Rakennuskonsultit Oy Kaivokatu 4-6 A71 13100 Hämeenlinna |
| Yhteyshenkilö | Pasi Tuuvanani pasi.tuuvanani@esrk.fi 0400 247 015 |

1.3 Tutkimuksen ajankohta ja olosuhteet

Kenttätöyöt suoritettiin 30.8.2024 ja 13.9.2024. Raportointi on suoritettu syyskuussa 2024.

1.4 Anttilan päiväkodin teknisten kuitujen määritys ja olosuhdemittaukset

Anttilan päiväkodin Ratamon tiloissa 101, 116, 127, 124, 128, 131, 132 ja 134 määritettiin tekniset mineraalikulidut kahden viikon laskeumapölystä. Jokaisessa tilassa oli kolme rinnakkaisnäytettä.

2. TEOLLISET MINERAALIKUIDUT

Teollisten mineraalikulitujen esiintymistä on aiheellista tutkia tuloilmakanavien suilta ja tasopinnoilta, jos kiinteistössä epäillään sisäilmaongelmaa. Teollisia mineraalikulituja ovat yli 20 µm:n pituiset kulidut, joita esiintyy mm. eriste- tai akustiikkamateriaaleissa.

Altistuminen kuidoille sisäilmassa voi aiheuttaa mm. silmien, ihon ja hengitysteiden ärsytysoireita sekä äänenkäytön ongelmia.

Teollisten mineraalikulitujen pitoisuutta sisäympäristössä arvioidaan geeliteippinäytteidien avulla. Geeliteippiin kerätään tasopinnalle kahden viikon aikana laskeutunutta pölyä,

josta valomikroskooppia käyttämällä lasketaan yli 20 mikrometrin pituiset teolliset mineraalikuidut. Analyysin tulos ilmoitetaan kuitujen lukumääränä pinta-alaa kohden (kuitua/cm²).

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus 545/2015 19 §:

- *Teollisten mineraalikuitujen toimenpideraja kahden viikon aikana pinnoille laskeutuneissa pölyissä on 0,2 kuitua / cm².*

2.1 Tulokset

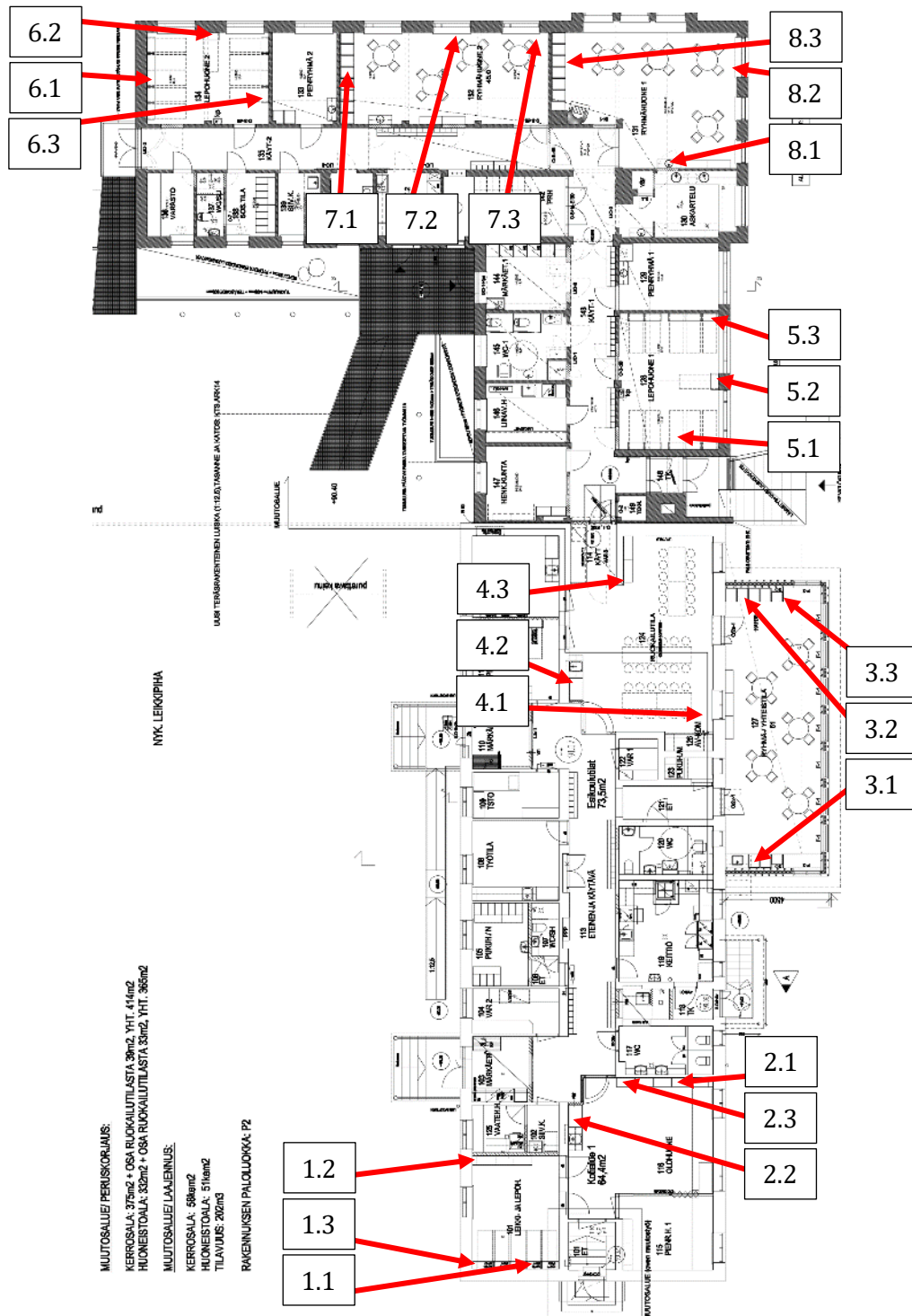
Laskeumanäytteet kerättiin 30.8.2024 – 13.9.2024 välisenä aikana.

Taulukko 1. Teolliset mineraalikuidut, 14 vrk laskeuma.

| Tila | Teolliset mineraalikuidut pitoisuus >20 µm kuitua / cm ² . |
|----------------------------|---|
| 1.1, 1.2 ja 1.3 / Tila 101 | <0,07, <0,07 ja <0,07 |
| 2.1, 2.2 ja 2.3 / Tila 116 | <0,07, <0,07 ja <0,07 |
| 3.1, 3.2 ja 3.3 / Tila 127 | <0,07, <0,07 ja 0,07 |
| 4.1, 4.2 ja 4.3 / Tila 124 | 0,07, <0,07 ja <0,07 |
| 5.1, 5.2 ja 5.3 / Tila 128 | <0,07, <0,07 ja 0,14 |
| 6.1, 6.2 ja 6.3 / Tila 134 | 0,07, <0,07 ja <0,07 |
| 7.1, 7.2 ja 7.3 / Tila 132 | 0,14, <0,07 ja <0,07 |
| 8.1, 8.2 ja 8.3 / Tila 131 | <0,07, 0,07 ja <0,07 |

Teollisten mineraalikuitujen pitoisuudet näytteissä täyttivät asetuksen toimenpiderajavaatimukset kaikissa mitatuissa tiloissa.

Alkuperäinen analyysiraportti on tutkimusraportin liitteenä.



Kuva 1. Teollisten mineraalikuitujen näytteidenottoaikat.



Helsingissä 20.9.2024

ETELÄ-SUOMEN RAKENNUSKONSULTIT OY

Pasi Tuuvanen
Projektipäällikkö, Ins. (YAMK), Korjausrakentaminen
Kuntotutkija / Rakennusterveysasiantuntija, C-23271-26-17
Rakenteiden kosteuden mittaaja, C-21806-24-16
FISE, Kosteusvaurion kuntotutkija (KVKT)

| TEOLLISTEN MINERAALIKUITUJEN PITOISUUS LASKEUMAPÖLYSTÄ | | | |
|--|---------------------------------------|------------------------------|--|
| Tilaaaja: | Etelä-Suomen Rakennuskonsultit Oy | | Tilauspäivä: 13.9.2024 |
| Kohde: | Anttilan päiväkotit, Ratamo, Mäntsälä | | Toimitettu laboratorioon: 13.9.2024 |
| Projektinumero: | | | Laboratorio: HKI, Konala |
| Menetelmät: | | | |
| <p>Geeliteipille kerätystä laskeumapölystä laskettiin valo-/polarisaatiomikroskooppia käyttäen teolliset mineraalikulut, joiden halkaisija on yli 3µm ja pituuden suhde halkaisijaan on vähintään 3:1.</p> <p>Sisäinen menetelmä pohjautuu menetelmään, joka on esitetty VTT:n tiedotteessa 2360 Ilmanvaihtolaitteiden hiukkaspäästöt (2006) sekä TTL:n ohje työpaikkojen sisäilmasto-ongelmien selvittämiseen (2017).</p> <p>Menetelmän määrittäjä yhdelle teippinäytteelle on 0,07 kuitua/cm².</p> <p>Laboratorion teknisen suorittamisen mittausepävarmuus on 30%.</p> <p>Näytteissä, jotka eivät ole 14 vrk laskeumapölynäytteitä ja joiden kuitupitoisuus on yli 7 kuitua/cm² liittyy laboratorion teknisen mittausepävarmuuden lisäksi poissonin jakaumasta tuleva hiukkasjakauman mittausepävarmuus. Poissonin jakaumasta johtuva mittausepävarmuus on korkeintaan 19%.</p> <p>Laskelma ei huomioi näytteenoton mittausepävarmuutta. Näytteenotosta vastaa tilaaja.</p> <p>Tulokset koskevat vain tutkittuja näytteitä. Labroc Oy vastaa toimeksiannosta KSE 2013 mukaisesti.</p> <p>Tulokset toimitetaan sähköpostilla PDF-muodossa ilman suojausta.</p> | | | |
| Näytteenottaja: Pasi Tuuvanen | | | |
| Näyte' | Näytteenottoaika' | Näytteen kertymäaika' | Kuitua/ cm² * |
| 1. | Tila 101.1 2 3 | 2 viikkoa | <0,07 <0,07 <0,07 |
| 2. | Tila 116.1 2 3 | 2 viikkoa | <0,07 <0,07 <0,07 |
| 3. | Tila 127.1 2 3 | 2 viikkoa | <0,07 <0,07 0,07 |
| 4. | Tila 124.1 2 3 | 2 viikkoa | 0,07 <0,07 <0,07 |
| 5. | Tila 128.1 2 3 | 2 viikkoa | <0,07 <0,07 0,14 |
| 6. | Tila 134.1 2 3 | 2 viikkoa | 0,07 <0,07 <0,07 |
| 7. | Tila 132.1 2 3 | 2 viikkoa | 0,14 <0,07 <0,07 |
| 8. | Tila 131.1 2 3 | 2 viikkoa | <0,07 0,07 <0,07 |

*STM:n asetus 545/2015 asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista määrittelee teollisten mineraalikulutujen toimenpiderajaksi 0,2 kuitua/cm² kahden viikon aikana pinnoille laskeutuneessa pölyssä. Asumisterveysasetuksen soveltamisohje suosittelee otettavan vähintään kolme näytettä/tila. Toimenpiderajaa IV-kanaviston sisäpintojen kuitupitoisuudelle ei ole asetuksessa määritetty.

'-merkillä merkitty tilaajan ilmoittamat tiedot



Vesa Kontio
tutkija, geologi
p. +358 50 439 5076
vesa.kontio@labroc.fi