

Mittausraportti

Seutulan koulu

Mineraalivillakuidut kahden viikon pölylaskeumassa

25.8.2023



1 Tutkimuksen yleistiedot

Tutkimuskohde

Seutulan koulu (paviljonki ja vanha osa)

Katriinantie 60, 01760 Vantaa

Tutkimuksen tilaaja

Vantaan kaupunki, Kaupunkiympäristö, Kiinteistöt ja tilat

Asematie 10 A, 01300 Vantaa

Yhteyshenkilöt: Leena Stenlund, leena.stenlund@vantaa.fi

Tehtävä

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää mineraalivillakuitujen määrää 2 viikon laskeumanäytteillä.

Tutkimusajankohta

Näytteenottokohdat valmisteltiin 26.5. ja näytteet kerättiin 9.6.2023 (2 viikon laskeuma).

Tutkimuksen tekijät

AFRY Buildings Finland Oy

Linnoitustie 5, 02600 Espoo

Miia Pitkäranta, vastaava kuntotutkija (RTA)

Tommi Syrjäläinen

Projekti: BP1114

2 Tutkimuksen lähtötiedot

Tutkimus tehtiin täydentämään keväällä 2023 tehtyjä sisäilma- ja kosteusteknisiä kuntotutkimuksia, joiden yhteydessä otetuissa pintapölynäytteissä todettiin mineraalivillakuituja.

3 Tutkimusmenetelmät

Kuitulaskeumanäytteet

Sisäympäristön mineraalivillakuitujen määrän arviointi tehtiin Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen ja Työterveyslaitoksen ohjeistuksen mukaisesti ns. geeliteippimenetelmällä. Huonepölyn annettiin laskeutua puhtaalle rajatulle alueelle häiriöttä kahden viikon ajan, jonka jälkeen pinnalle laskeutunut hiukkasaines kerättiin geeliteipillä (BM Dustlifters) painamalla tämä tasaisesti pintaa vasten. Geeliteippi siirrettiin sitten petrimaljaan, johon tämä teipattiin huolellisesti niin, että näytteenottopinta ei kontaminoitunut. Näyte lähetettiin analysoitavaksi Metropolilab Oy:n laboratorioon. Näytteestä lasketaan valomikroskooppia käyttäen vähintään 3 mikrometrin paksuiset teolliset mineraalikuidut. Tulos ilmoitetaan yksikössä kpl kuitua/cm². Jos pitoisuus ylittää yli sata kuitua neliösentillä, tulos ilmoitetaan: yli 100 kuitua/cm². Metropolilabin ilmoittama alin pitoisuus (määritysraja) on korkeintaan 0,07 kuitua/cm². Tutkituista tiloista kerättiin kolme näytettä tilaa kohti ja näytteistä laskettiin keskiarvo.

Asumisterveysasetuksen STMa 545/2015 mukainen toimenpideraja mineraalivillakuiduille on 0,2 kpl/cm².

4 Kuitunäytteet 2 viikon laskeumasta

Yhteensä kuudesta tilasta kerättiin tasopinnoilta kuitunäytteet kahden viikon aikana laskeutuneesta pölystä. Näytteitä kerättiin 3 kpl/tila ja näytteistä laskettiin keskiarvo. Näytteet kerättiin samoista tiloista kuin aiemman tutkimuksen pölynäytteet (pl. näyte 6). Tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa. Analyysivastaus on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 1.

Taulukko 1. Tasopinnoilta otettujen näytteiden kuitumäärät kahden viikon laskeumasta (näytteet kerätty 9.6.2023). Pitoisuudet $\geq 0,2$ kpl/cm² on lihavoitu.

Näyte-tunnus	Tila	Tulos (kpl/cm ²)	Tulosten keskiarvo	Mittausepä-varmuus vähennettynä	Tulos
1 a-c	Paviljonki, tila 102	a) 0,29 b) 0,14 c) 0,07	0,17	0,13	alittaa toimenpide- rajan
2 a-c	Paviljonki, tila 130	a) 0,07 b) 0,14 c) <0,07	0,07	0,05	alittaa toimenpide- rajan
3 a-c	Paviljonki, tila 107	a) 0,07 b) 0,14 c) 0,43	0,21	0,17	alittaa toimenpide- rajan
4 a-c	Vanha osa, tila 005	a) 0,07 b) <0,07 c) 0,05	0,05	0,02	alittaa toimenpide- rajan
5 a-c	Vanha osa, tila 033	a) 0,71 b) 0,64 c) 0,21	0,52	0,42	ylittää toimenpide- rajan
6 a-c	Vanha osa, tila 006	a) <0,07 b) 0,07 c) 0,21	0,10	0,07	alittaa toimenpide- rajan

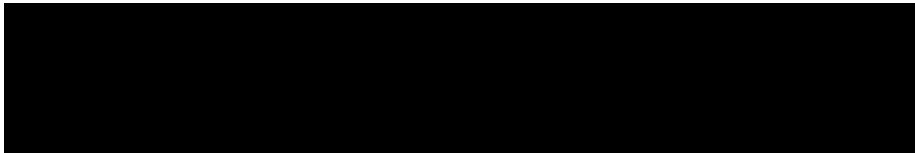
5 Johtopäätökset ja toimenpidesuosituks

Tulosten perusteella tilojen kuitupitoisuudet pääosin alittivat toimenpiderajan (0,2 kpl/cm²). Vanhan osan tilassa 033 tulosten keskiarvo vähennettynä mittausepävarmuudella ylitti toimenpiderajan. Tilaa käytettiin näytteenottohetkellä iltapäiväkerhotilana/varastona. Tilassa on pinnoilla paljon tavaraa, joka vaikeuttaa siivoamista. Tilan rakenteissa ei havaittu selkeitä kuitulähteitä. Tilaan suositellaan tehostettua siivousta. Aiemmin otettujen pölynäytteiden perusteella kuidut ovat todennäköisesti lähtöisin ilmanvaihtojärjestelmästä.

Lähtötietojen perusteella molemmissa rakennuksissa on vuonna 2020 kartoitettu ja poistettu kuitulähteet ilmanvaihtojärjestelmästä sekä nuohottu IV-kanavat. Kanaviin on mahdollisesti jäänyt korjauksista vanhaa kuitupölyä. Kuitulaskeumanäytteiden perusteella ilmanvaihtojärjestelmästä ei kuitenkaan pääosin kulkeudu haitallisia pitoisuuksia mineraalikuituja. Tuloilmakanavisto suositellaan nuohoamaan koulurakennuksissa noin 5 vuoden välein. Tuloilmakanaviston nuohousta suositellaan aikaistamaan vanhojen kuitupölyjen poistamiseksi. Nuohousten yhteydessä suositellaan tarkastamaan, että kaikki mahdolliset kuitulähteet on poistettu.

AFRY Buildings Finland Oy

Espoossa 25.8.2023



Tommi Syrjäläinen, Ins. AMK

Miia Pitkäranta, FT

Asiantuntija

RTA (C-[9847-26-13](#))

Liitteet: 1. Analyysivastaus, Metropolilab 15.6.2023 (2023-17846)

TILAAJA

AFRY Buildings Finland Oy
Syrjäläinen Tommi
Linnoitustie 5
02600 ESPOO



NÄYTETIEDOT

Vastaanotettu: 09.06.2023 Kellonaika: 14.35
Näytteet otettu: 09.06.2023
Näytteenottaja: Syrjäläinen Tommi
Maksaja: Vantaan kaupunki, Kaupunkiympäristö, Kiinteistöt ja tilat, Asematie 10A, 01300 Vantaa
Kohde: Seutulan koulu

TEOLLISTEN MINERAALIKUITUJEN MÄÄRITYS GEELITEIPPINÄYTTEESTÄ

Menetelmä on laboratorion sisäinen. Menetelmä perustuu Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston (Valvira) Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeessa Osa III (8/2016, päivitetty 24.3.2021) osoittamaan menetelmään. Geeliteipille otetusta pölylaskeumanäytteestä lasketaan teolliset mineraalikuidut, joiden halkaisija on vähintään 3 µm ja pituuden suhde halkaisijaan vähintään 3:1. Laskenta tehdään 100-kertaisella suurennoksella läpivalopolarisaatiomikroskoopilla. Menetelmän määrittäjä on näytteenoton pinta-alasta riippuen korkeintaan 0,07 kuitua/cm². Menetelmä on akkreditoitu.

Teollisten mineraalikuitujen toimenpideraja kahden viikon aikana pinnoille laskeutuneessa pölyssä on 0,2 kuitua/cm² (STMa 545/2015, §19). Toimenpideraja ei koske ilmanvaihtokanavien sisäpinnoilta otettuja näytteitä. Tulos ylittää toimenpiderajan, kun tutkittavan tilan näytteissä havaittu teollisten mineraalikuitujen pitoisuuden keskiarvo vähennettynä laboratorion sisäisellä yhdistetyllä standardiepävarmuudella on vähintään 0,2 kuitua/cm². Laboratorion sisäinen yhdistetty standardiepävarmuus perustuu kuitulaskennan tekniseen suoritukseen liittyvään epävarmuuteen ja sen suuruus riippuu näytteessä havaitusta kuitupitoisuudesta. Näytekohtaista hiukkastilastollista epävarmuutta ei ole huomioitu tuloksissa. Lisätietoa mittausepävarmuudesta annetaan pyydettyessä.

Näyte	Laskeuma -aika (vrk)	Näytteenoton pinta-ala (cm ²)	Havaittu pitoisuus (kuitua/cm ²)	Pitoisuus vähennettynä mittausepävarmuudella (kuitua/cm ²)	Tulos
17846-1. 1a, Paviljonkirakennus, tila 102	14	14	0,29	-	-
17846-2. 1b, Paviljonkirakennus, tila 102	14	14	0,14	-	-
17846-3. 1c, Paviljonkirakennus, tila 102	14	14	0,07	-	-
17846-1. 1a, Paviljonkirakennus, tila 102 17846-2. 1b, Paviljonkirakennus, tila 102 17846-3. 1c, Paviljonkirakennus, tila 102	14	42 (3 x 14)	0,17	0,13	Alittaa toimenpiderajan
17846-4. 2a, Paviljonkirakennus, tila 130	14	14	0,07	-	-
17846-5. 2b, Paviljonkirakennus, tila 130	14	14	0,14	-	-
17846-6. 2c, Paviljonkirakennus, tila 130	14	14	< 0,07	-	-
17846-4. 2a, Paviljonkirakennus, tila 130 17846-5. 2b, Paviljonkirakennus, tila 130 17846-6. 2c, Paviljonkirakennus, tila 130	14	42 (3 x 14)	0,07	0,05	Alittaa toimenpiderajan

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350
<http://www.metropolilab.fi>

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

Näyte	Laskeuma -aika (vrk)	Näytteenoton pinta-ala (cm ²)	Havaittu pitoisuus (kuitua/cm ²)	Pitoisuus vähennettynä mittausepävarmuudella (kuitua/cm ²)	Tulos
17846-7. 3a, Paviljonkirakennus, tila 107	14	14	0,07	-	-
17846-8. 3b, Paviljonkirakennus, tila 107	14	14	0,14	-	-
17846-9. 3c, Paviljonkirakennus, tila 107	14	14	0,43	-	-
17846-7. 3a, Paviljonkirakennus, tila 107 17846-8. 3b, Paviljonkirakennus, tila 107 17846-9. 3c, Paviljonkirakennus, tila 107	14	42 (3 x 14)	0,21	0,17	Alittaa toimenpiderajan
17846-10. 4a, Vanha osa, ruokala 005	14	14	0,07	-	-
17846-11. 4b, Vanha osa, ruokala 005	14	14	< 0,07	-	-
17846-12. 4c, Vanha osa, ruokala 005	14	14	0,07	-	-
17846-10. 4a, Vanha osa, ruokala 005 17846-11. 4b, Vanha osa, ruokala 005 17846-12. 4c, Vanha osa, ruokala 005	14	42 (3 x 14)	0,05	0,02	Alittaa toimenpiderajan
17846-13. 5a, Vanha osa, terveydenhoitaja 033	14	14	0,71	-	-
17846-14. 5b, Vanha osa, terveydenhoitaja 033	14	14	0,64	-	-
17846-15. 5c, Vanha osa, terveydenhoitaja 033	14	14	0,21	-	-
17846-13. 5a, Vanha osa, terveydenhoitaja 033 17846-14. 5b, Vanha osa, terveydenhoitaja 033 17846-15. 5c, Vanha osa, terveydenhoitaja 033	14	42 (3 x 14)	0,52	0,42	Ylittää toimenpiderajan
17846-16. 6a, Vanha osa, erityisluokka 006	14	14	< 0,07	-	-
17846-17. 6b, Vanha osa, erityisluokka 006	14	14	0,07	-	-
17846-18. 6c, Vanha osa, erityisluokka 006	14	14	0,21	-	-
17846-16. 6a, Vanha osa, erityisluokka 006 17846-17. 6b, Vanha osa, erityisluokka 006 17846-18. 6c, Vanha osa, erityisluokka 006	14	42 (3 x 14)	0,10	0,07	Alittaa toimenpiderajan

Yhteyshenkilö: Kauhala Janne, asiantuntija
p. 010 3913 468

Materiaalilaboratorio
p. 09 374 2010

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350
<http://www.metropolilab.fi>

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

Tiedoksi: Stenlund Leena, leena.stenlund@vantaa.fi
Syrjäläinen Tommi, tommi.syrjalainen@afry.com

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
+358 10 391 350
<http://www.metropolilab.fi>

Y-tunnus
2340056-8
Alv. Nro
FI23400568