

23.3.2015

MIKROBITUTKIMUS RAKENNUSMATERIAALEISTA



PAROLAN YHTEISKOULU
MYLLYTIE 33
13720 PAROLA

SISÄLLYSLUETTELO

1.	KOHTEEN YLEISTIEDOT.....	3
1.1	Kohdetiedot ja tilaaja.....	3
1.2	Toimeksiannon laatija.....	3
1.3	Työn tausta.....	3
1.4	Toimeksiannon yleistiedot.....	3
2.	JOHTOPÄÄTÖKSET TUTKIMUKSISTA.....	4
3.	RAKENNUSMATERIAALIN MIKROBIMITTAUKSET JA TULOKSET.....	4
3.1	Rakennusmateriaalinäytteet.....	4
3.2	Tulokset.....	4
4.	ALLEKIRJOITUS.....	5

1. KOHTEEN YLEISTIEDOT

1.1 Kohdetiedot ja tilaaja

Kohde Parolan yhteiskoulu
Myllytie 33
13720 PAROLA

Tilaaja Hattulan kunta tekniset palvelut
Juhani Järvinen
Pappilanniementie 9, 3 krs
13880 HATTULA
juhani.jarvinen@hattula.fi

1.2 Toimeksiannon laatija

Tmi PH Ympäristötekniikka
Haapatie 5
13210 HÄMEENLINNA

Yhteyshenkilö Paula Helmi
Ympäristöinsinööri
Sisäilmatutkija
gsm 050 468 8448
paula.helmi@phymparistotekniikka.fi

1.3 Työn tausta

Lokakuussa 2014 oli tehty rakenneavauksia luokkiin 16, 18 ja 31. Avauksien tarkoituksena oli varmistaa rakenteen oikeellisuus, havainnoida mahdollisia vaurioita sekä ottaa materiaalinäytteitä.

Luokan 18 lattian materiaalinäytteessä aktinomykeettipitoisuus ylitti sille annetun ohjearvon ja suvusto oli epätavanomainen.

Jatkotutkimusraportissa 15.10.2014 todetaan, että alapohjarakenteet ovat hyvin erilaisia ja poikkeavat alkuperäisistä rakennesuunnitelmista. Luokkahuoneen 18 alapohjarakenne on luokiteltava riskirakenteeksi. Suositeltavia jatkotoimenpiteitä raportin mukaan ovat salaojien kunnon- ja perustusrakenteiden kunnon tarkistus. Myös ilmanvaihdon toimivuuden kokonaisvaltainen tarkistus on aiheellista toteuttaa.

Rakennuksen ulkopuolella tehtiin salaojakunnostuksia loppusyksyllä 2014.

1.4 Toimeksiannon yleistiedot

Toimeksiantona oli rakenteiden kuntotutkimus ja siihen liittyvät rakennusmateriaalinäytteiden mikrobitutkimukset.

Mikrobitutkimukset ja johtopäätökset perustuvat seuraaviin julkaisuihin: Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysohje, 2003, Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita, 2003:1. Edita Prima Oy, Helsinki 2003, Sosiaali- ja terveysministeriö. Asumisterveysopas, 2009. Ympäristö- ja terveys – lehti. Pori, 2009.

2. JOHTOPÄÄTÖKSET TUTKIMUKSISTA

Luokkien 20 ja 22 väliseinästä alajuoksun päältä otetun näytteen aktinomykeetipitoisuus ylitti STM:n viitearvot.

Muiden 26.2 – 28.2.2015 otettujen rakennusmateriaalinäytteiden mikrobipitoisuudet eivät ylittäneet STM:n ohjearvoja. Näytteiden ottokohdissa ei ollut viitteitä rakenteissa piilevästä kosteusvauriosta.

3. RAKENNUSMATERIAALIN MIKROBIMITTAUKSET JA TULOKSET

3.1 Rakennusmateriaalinäytteet

STM:n Asumisterveysopas (2009) suosittelee rakennusmateriaalinäytteen ottamista, kun epäillään mikrobikasvustoa huokoisessa materiaalissa tai helposti irrotettavassa ja hienonnettavassa materiaalissa. Näytettä suositellaan otettavaksi mm. eristeestä, tapetista tai kipsilevystä.

Rakennusmateriaalinäytteissä on aina mikrobeja. Maaperän kanssa kosketuksissa olevissa alapohjan ja ulkoseinän materiaaleissa voi esiintyä mikrobeja suurinakin pitoisuuksina. Erityisesti rakennuksen uloimmissa rakenteissa olevissa materiaaleissa, kuten lämmöneristeissä ja tuloilmakanavien suodattimissa on luonnostaan ulkoilmasta peräisin olevia mikrobeja.

Terveyshaittana edellä mainittua kasvustoa voidaan pitää siinä tapauksessa, jos itiöt ja mikrobin aineenvaihduntatuotteet pääsevät kulkeutumaan sisälle.

Jos mikrobikasvusto esiintyy kosteusvaurion seurauksena alapohjan tai ulkoseinärakenteen materiaalissa, vaurion syy tulee korjata ja mikrobikasvusto poistaa.

Rakennusmateriaalin mikrobipitoisuuteen vaikuttaa myös materiaalin ominaisuudet, koostumus ja näytteen esikäsittely. Siksi suositellaan usean näytteen ottamista kohteesta ja vertailunäytteen käyttöä tulkinnessa apuna.

3.2 Tulokset

Materiaalinäytteet otettiin kuntotutkimuksessa tehtävien rakenneavauksien yhteydessä 26.2.2015 ja 28.2.2015.

Tulokset ilmoitetaan yksikkönä pmy (kpl)/ g. Mikrobisuvustot tunnistetaan mikroskooppisesti tutkimalla.

Laboratorio on lausunnossaan verrannut mikrobipitoisuuksia seuraaviin viitearvoihin.

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asumisterveysohjeen (2003) ja sen soveltamisoppaan (2009) mukaiset viitearvot taajamassa sijaitsevien asuntojen sisäilman sieni-itiöpitoisuudet ovat

- *Sieni-itiöt, <10 000 pmy/g (suositus)
Viitearvon ylittävä sieni-itiöpitoisuus viittaa materiaalin epätavanomaiseen mikrobilähteeseen.
Jos materiaalinäytteen sieni-itiöpitoisuus on vähintään 100 kertaa suurempi kuin vastaavassa vertailunäytteessä, tulos viittaa mikrobikontaminaatioon tai mahdollisesti kuivuneeseen kasvustoon.*

Materiaalinäytteen mikrobipitoisuus voi olla pieni, jos kyseessä on osittain kuivunut vaurio. Siinä tapauksessa epätavanomainen suvusto voi viitata kosteusvaurioon.

- *Bakteerit, < 100 000 pmy/g (suositus)
Viitearvon ylittävä bakteeripitoisuus viittaa bakteerikasvuun materiaalissa*
- *Aktinomykeetit, < 500 pmy/g (suositus)
Viitearvon ylittävä kohonnut pitoisuus viittaa sisäilman epätavanomaiseen mikrobilähteeseen.*

Mikrobitutkimusten tulokset ovat tämän raportin liitteinä.

Taulukko 1. Näytteiden mikrobitulokset.

	Alapohja	Aktino- mykeetit	Sieni-itiöt	Julkisivu	Aktino- mykeetit	Sieni-itiöt
L 18	Puukuitulevy, tervapaperi	<100	<100/<100	villa	<100	1600/ 1400
L 22	Puukuitulevy	<100	100 / <100	villa	<100	<100/360
L 22	Toja-levy	100	<500/<500			
L 26	Muovi, EPS	<100	<100 / 450	villa	<100	540/<100
L 27	Muovi, EPS	<100	180 / <100	villa	<100	100/100
L 16- 18	Väliseinä alajuoksun päältä	<100	<500 / 1900			
L 20- 22	Väliseinä alajuoksun päältä	2600	2000/500			

4. ALLEKIRJOITUS

Hämeenlinnassa 20.3.2015
PH Ympäristötekniikka



Paula Helmi
Ympäristöinsinööri (amk)
Sisäilmatutkija

LIITTEET:

KVVY, testausseoste 15 - 3812
KVVY, testausseoste 15 - 3827
KVVY, testausseoste 15 - 3830

LÄHTEET:

Sosiaali- ja terveysministeriö, Asumisterveysohje, 2003, Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita, 2003:1. Edita Prima Oy, Helsinki 2003

Sosiaali- ja terveysministeriö, Asumisterveysopas, 2009. Ympäristö- ja terveys – lehti. Pori, 2009.

Työterveyslaitos viitearvot kosteusvaurioitumattomille toimistorakennuksille, www.ttl.fi 18.3.2014

