

Vastaanottaja:

Padasjoen kunta
Seppo Rantanen



Arkistokuva

Raportti

Työnumero: 051721700104

Kohde: Padasjoen Opistotalo
Koulukuja 2
17500 Padasjoki

Toimeksianto: Sisäilman mikrobitason määrittäminen

Tutkimus pvm: 7.2.2017 ja 13.2.2017

Läsnäolijat: Kudontatilan käyttäjiä, Tuukka Korhonen

Raportointi pvm: 22.3.2017

Yhteyshenkilö: Seppo Rantanen p. 0400 – 351 743

Tilaaaja: Seppo Rantanen p. 0400 – 351 743

Tutkijat: Tuukka Korhonen p. 040 – 840 0119
tuukka.korhonen@polygongroup.com



Kuvaus:

Kohteeseen tilattu sisäilman mikrobitason määrittäminen Andersen keräimellä.

Kiinteistö:

Koulu / opistotalo

Tutkimuksessa todettiin:

Suoritetussa tutkimuksessa käytettiin Kytölä Instrumentsin sisäilmakeräintä, joka on 6-kammioinen moniaukkoisen kaskadierotin. Näytteenotto-laite lajittelee hiukkaset aerodynaamisesti siten, että eri kammioihin kerätyt näytteet edustavat ihmiskeuhkon eri kerrostumiin keräytyneitä hiukkasia. Näytteet kerätään kussakin kammiossa olevaan Petrimaljaan. Näytteenottoaika 10 minuuttia.

Näytteet otettiin kahtena eri ajankohtana, siten että näytteidenoton välillä oli noin viikko.

Näytteenottoajankohtana ulkona maan pinta oli lumen peitossa.

Näyte 1 otettiin alakerran musiikkiluokasta

Näyte 2 otettiin yläkerran kudontasalista

Näytteet toimitettiin Jyväskylään WSP Sisäilmalaboratorioon analysoitavaksi.

Mikrobianalyysin tulkintaohje: (koulut)

Koulurakennusten sisäilman sieni-itiöpitoisuudet ovat yleensä alle 50 pmy/m³. Vauriutiloissa talviaikaiset pitoisuudet ovat usein 50 – 500 pmy/m³. Ilmanäytteiden mikrobilajistoa tulee myös tarkastella ottaen huomioon kaikkien näytteiden tulokset. Tavoitteena on selvittää, onko mikrobisuvusto tai -lajisto tavanomainen vai poikkeava, mikä usein viittaa kosteus- ja homevaurioon. Talviaikaan otettujen näytteiden Cladosporium-pitoisuudet yli 10 pmy/m³ ovat epätavallisia. Koulujen sisäilmanäytteiden aktinomykeettipitoisuuksia pidetään yhtenä indikaattorina, kuten asunonäytteidenkin kohdalla. Sisäilman bakteerien kokonaispitoisuuksien perusteella ei voida tehdä johtopäätöksiä mikrobivaurioiden esiintymisestä rakennuksessa. Sen sijaan suuret bakteeripitoisuudet (> 4500 pmy/m³) luokkatiloissa antavat viitteitä puutteellisesta ilmanvaihdosta.

(osa asumisterveysasetuksen 545/2015 soveltamisohjeesta)

Saapuneissa tuloksissa sisäilman mikrobimäärityksessä havaittiin kudontasalista 7.2.2017 otetuissa näytteessä yli 50 pmy/m³ arvoja (1200 ja 1700 pmy/m³). Pitoisuus on poikkeavan suuri. Näytteessä oli havaittavissa lisäksi useita kosteusvaurioon viittaavia mikrobilajikkeita, joka on samassa näytteessä tavanomaisesta poikkeavaa



Näytteenottopaikka: Musiikkiluokka, 7.2.2017

Näytteen bakteeripitoisuus oli **21 pmy/m³**, kun yli 4500 pmy/m³ arvoja pidetään kohonneena.

Sädesieni-itiöitä näytteessä todettiin **alle 4 pmy/m³**, kun yli 10 pmy/m³ pitoisuudet viittaavat mikrobivaurioon.

Homeitiöpitoisuudeksi näytteessä osoitettiin 2% Malt - alustalla **26 pmy/m³**, kun 50 – 500 pmy/m³ saattaa talviaikana olla merkinä kohonneesta homeitiöpitoisuudesta.

Homeitiöpitoisuudeksi näytteessä osoitettiin DG18 - alustalla **19 pmy/m³**, kun 50 – 500 pmy/m³ saattaa talviaikana olla merkinä kohonneesta homeitiöpitoisuudesta.

Näytteestä tunnistettiin hometunnistuksessa 2% Malt –alustalla *Aspergillus versicolor** *Penicillium* ja *Cladosporium*

Näytteestä tunnistettiin hometunnistuksessa DG18-alustalla *Penicillium*, *Cladosporium* sekä *hiivaa*.

Tähdellä (*) merkityt homesuvut ovat tyypillisiä kosteusvauriomikrobeja.

(pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö)

Näytteenottopaikka: Kudontasali, 7.2.2017

Näytteen bakteeripitoisuus oli **64 pmy/m³**, kun yli 4500 pmy/m³ arvoja pidetään kohonneena.

Sädesieni-itiöitä näytteessä todettiin **alle 4 pmy/m³**, kun yli 10 pmy/m³ pitoisuudet viittaavat mikrobivaurioon.

Homeitiöpitoisuudeksi näytteessä osoitettiin 2% Malt - alustalla **1200 pmy/m³**, kun 50 – 500 pmy/m³ saattaa talviaikana olla merkinä kohonneesta homeitiöpitoisuudesta.

Homeitiöpitoisuudeksi näytteessä osoitettiin DG18 - alustalla **1700 pmy/m³**, kun 50 – 500 pmy/m³ saattaa talviaikana olla merkinä kohonneesta homeitiöpitoisuudesta.

Näytteestä tunnistettiin hometunnistuksessa 2% Malt –alustalla *Aspergillus versicolor**, *Eurotium**, *Aspergillus Niger*, *Penicillium* ja *Mucor*

Näytteestä tunnistettiin hometunnistuksessa DG18-alustalla *Aspergillus versicolor**, *Eurotium**, *Aspergillus Niger*, ja *Penicillium*

Tähdellä (*) merkityt homesuvut ovat tyypillisiä kosteusvauriomikrobeja.

(pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö)



Näytteenottopaikka: Musiikkiluokka, 13.2.2017

Näytteen bakteeripitoisuus oli **130 pmy/m³**, kun yli 4500 pmy/m³ arvoja pidetään kohonneena.

Sädesieni-itiöitä näytteessä todettiin **alle 4 pmy/m³**, kun yli 10 pmy/m³ pitoisuudet viittaavat mikrobivaurioon.

Homeitiöpitoisuudeksi näytteessä osoitettiin 2% Malt - alustalla **22 pmy/m³**, kun 50 – 500 pmy/m³ saattaa talviaikana olla merkinä kohonneesta homeitiöpitoisuudesta.

Homeitiöpitoisuudeksi näytteessä osoitettiin DG18 - alustalla **11 pmy/m³**, kun 50 – 500 pmy/m³ saattaa talviaikana olla merkinä kohonneesta homeitiöpitoisuudesta.

Näytteestä tunnistettiin hometunnistuksessa 2% Malt –alustalla *Penicillium* ja *Cladosporium*

Näytteestä tunnistettiin hometunnistuksessa DG18-alustalla *Penicillium*.

(pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö)

Näytteenottopaikka: Kudontasali, 13.2.2017

Näytteen bakteeripitoisuus oli **340 pmy/m³**, kun yli 4500 pmy/m³ arvoja pidetään kohonneena.

Sädesieni-itiöitä näytteessä todettiin **alle 4 pmy/m³**, kun yli 10 pmy/m³ pitoisuudet viittaavat mikrobivaurioon.

Homeitiöpitoisuudeksi näytteessä osoitettiin 2% Malt - alustalla **14 pmy/m³**, kun 50 – 500 pmy/m³ saattaa talviaikana olla merkinä kohonneesta homeitiöpitoisuudesta.

Homeitiöpitoisuudeksi näytteessä osoitettiin DG18 - alustalla **32 pmy/m³**, kun 50 – 500 pmy/m³ saattaa talviaikana olla merkinä kohonneesta homeitiöpitoisuudesta.

Näytteestä tunnistettiin hometunnistuksessa 2% Malt – *Penicillium* ja *Cladosporium*

Näytteestä tunnistettiin hometunnistuksessa DG18-alustalla *Penicillium* ja *Cladosporium*

(pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö)





Tuukka Korhonen p. 040 – 840 0119

Ympäristötekniikan insinööri (AMK)

Rakennusterveysasiantuntija VTT-henkilösertifikaatti Nro VTT-C-22568-26-16

Rakenteiden kosteuden mittaaja VTT-henkilösertifikaatti Nro VTT-C-6449-24-11

Toimeksiannoissamme noudatamme vahinkosaneeraustöiden yleisiä toimitusehtoja.

Tämän raportin johtopäätökset ja suositukset perustuvat tutkimus- ja mittauspisteistä saatujen tulosten analysointiin. Tutkimus ei sulje pois mahdollisuutta, että muualla rakenteissa olisi piilossa olevia rakennusvirheitä tai vaurioita.

Tämä raportti on laadittu tässä kuvaillun vahingon tai tapahtuman laajuuden selvittämiseksi, eikä sitä voi käyttää koko kiinteistön tai sen osan arvon tai kunnon määrittämisessä.





ANALYYSIVASTAUS 1702100826JLa

1 (2)

21.02.2017



Tilaaaja
Polygon Finland Oy
Jussilankatu 5
15680 Hollola

Ilmanäytteen mikrobianalyysi

Näytteenottoaika	Padasjoen Opistotalo, Koulukuja 2, Padasjoki
Näytteenottaja	Tuukka Korhonen
Näytteenottopäivämäärä	07.02.2017
Vastaanottopäivämäärä	10.02.2017
Analysoinnin aloituspäivämäärä	14.02.2017
Näytemäärä	2 kpl

Analyysimenetelmä Andersen-6-vaihekeräimellä otetun ilmanäytteen mikrobiologinen analysointi kasvatusmenetelmällä.

Näytteet
Näyte 1: Musiikkiluokka
Näyte 2: Kudontatila

Yhtiön toiminimi
WSP Finland Oy

Puhelin
0207 864 11

URL
www.wspgroup.fi

E-mail
etunimi.sukunimi@wspgroup.fi

Y-tunnus
0875416-5

Posti- ja käyntiosoite
Kympinkatu 3 B
40320 JYVÄSKYLÄ



21.02.2017

Tulokset

Näyte	Mesofiiliset sienet M2 (25°C, 7 vrk)	cfu/m ³	Mesofiiliset sienet DG18 ((25°C, 7 vrk)	cfu/m ³	Mesofiiliset bakteerit THG (25°C, 7-14 vrk)	cfu/m ³
1	Yhteensä	26	Yhteensä	19	Yhteensä	21
	<i>Aspergillus versicolor</i> **	4	<i>Cladosporium</i>	4	Aktinomykeetit**	< 4 *
	<i>Cladosporium</i>	11	<i>Penicillium</i>	11	Muut bakteerit	21
	<i>Penicillium</i>	11	Hiivat	4		
2	Yhteensä	1 200	Yhteensä	1 700	Yhteensä	64
	<i>Aspergillus versicolor</i> **	57	<i>Aspergillus versicolor</i> **	28	Aktinomykeetit**	< 4 *
	<i>Eurotium</i> **	25	<i>Eurotium</i> **	140	Muut bakteerit	64
	<i>Aspergillus niger</i>	130	<i>Aspergillus niger</i>	140		
	<i>Mucor</i>	4	<i>Penicillium</i>	1 400		
	<i>Penicillium</i>	960	Sterilit***	4		

Määrittäysraja = 4 cfu/m³, M2 = 2 % mallasuuteagar, DG18 = dikloraaniglyseroli-18-agar, THG = tryptoni-hiivauute-gluukoosi-agar, * Pitoisuus jää määrittäysrajan alapuolelle, **Kosteusvaurioita indikoiva mikrobi, ***Pesäkkeitä, jotka eivät muodosta itiöitä käytetyllä kasvualustalla, cfu = pesäkkeen muodostava yksikkö.

WSP Finland Oy
 Laboratoriopalvelut
 Sisäilmalaboratorio



Pirjo Ruuskanen
 tutkija

WSP Finland Oy Sisäilmalaboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T283, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Akkreditoinnin pätevyysalue: Asumisterveyskemian ja -mikrobiologia; sisäilmanäyte VOC ja TVOC (ISO 16000-6:2011-muunneltu), sisä- ja ulkoilmanäyte (Andersen), Rakennusmateriaalinäyte, pintanäyte (STM:n Asumisterveysohje 2003:1 ja Asumisterveysopas 2009). Akkreditointi ei koske lausuntoa tai tulosten tulkintaa. Näytteenottoa ei ole akkreditoitu. Raportissa mainitut tulokset koskevat vain testattuja kohteita näytteenottohetkellä. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Osittaisesta kopioinnista on oltava WSP Finland Oy:n lupa.

Yhtiön toiminimi
 WSP Finland Oy

Puhelin
 0207 864 11

E-mail
 etunimi.sukunimi@wspgroup.fi

Posti- ja käytösioite
 Kämpinkatu 3 B
 40320 JYVÄSKYLÄ

URL
 www.wspgroup.fi

Y-tunnus
 0875416-5





ANALYYSIVASTAUS 1702150916PR

1 (2)

13.03.2017



Tilaaaja
Polygon Finland Oy
Jussilankatu 5
15680 Lahti

Ilmanäytteen mikrobianalyysi

Näytteenottoaika	Padasjoen Opistotalo, Koulukuja 2, Padasjoki
Näytteenottaja	Tuukka Korhonen
Näytteenottopäivämäärä	13.02.2017
Vastaanottopäivämäärä	15.02.2017
Analysoinnin aloituspäivämäärä	20.02.2017
Näytemäärä	2 kpl

Analyysimenetelmä Andersen-6-vaihekeräimellä otetun ilmanäytteen mikrobiologinen analysointi kasvatusmenetelmällä.

Näytteet Näyte 1: Musiikkiluokka
Näyte 2: Kudontasali

Yhtiön toiminimi
WSP Finland Oy

Puhelin
0207 864 11

URL
www.wspgroup.fi

E-mail
etunimi.sukunimi@wspgroup.fi

Y-tunnus
0875416-5

Posti- ja käyntiosoite
Kympinkatu 3 B
40320 JYVÄSKYLÄ





ANALYYSIVASTAUS 1702150916PR

2 (2)

13.03.2017

Tulokset

Näyte	Mesofiiliset sienet M2 (25°C, 7 vrk)	cfu/m ³	Mesofiiliset sienet DG18 ((25°C, 7 vrk)	cfu/m ³	Mesofiiliset bakteerit THG (25°C, 7-14 vrk)	cfu/m ³
1	Yhteensä <i>Cladosporium</i> <i>Penicillium</i> Steriilit***	22 4 11 7	Yhteensä <i>Penicillium</i> Steriilit***	11 7 4	Yhteensä Aktinomykeetit** Muut bakteerit	130 < 4 * 130
2	Yhteensä <i>Cladosporium</i> <i>Penicillium</i>	14 7 7	Yhteensä <i>Cladosporium</i> <i>Penicillium</i> Hiivat	32 7 21 4	Yhteensä Aktinomykeetit** Muut bakteerit	340 < 4 * 340

Määrittäysraja = 4 cfu/m³, M2 = 2 % mallasuuteagar, DG18 = dikloraaniglyseroli-18-agar, THG = tryptoni-hiivauute-glukoosi-agar, * Pitoisuus jää määrittäysrajan alapuolelle, **Kosteusvaurioita indikoiva mikrobi, ***Pesäkkeitä, jotka eivät muodosta itiöitä käytetyllä kasvualustalla, cfu = pesäkkeen muodostava yksikkö.

WSP Finland Oy
 Laboratoriopalvelut
 Sisäilmalaboratorio



Pirjo Ruuskanen
 tutkija

WSP Finland Oy Sisäilmalaboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T283, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Akkreditoinnin pätevyysalue: Asumisterveyskemia ja –mikrobiologia; sisäilmanäyte VOC ja TVOC (ISO 16000-6:2011-muunneltu), sisä- ja ulkoilmanäyte (Andersen), Rakennusmateriaalinäyte, pintanäyte (STM:n Asumisterveysohje 2003:1 ja Asumisterveysopas 2009). Akkreditointi ei koske lausuntoa tai tulosten tulkintaa. Näytteenottoa ei ole akkreditoitu. Raportissa mainitut tulokset koskevat vain testattuja kohteita näytteenottohetkellä. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Osittaisesta kopioinnista on oltava WSP Finland Oy:n lupa.

Yhtiön toiminimi
 WSP Finland Oy

Puhelin
 0207 864 11

URL
www.wspgroup.fi

E-mail
etunimi.sukunimi@wspgroup.fi

Y-tunnus
 0875416-5

Posti- ja käytösioite
 Kympinkatu 3 B
 40320 JYVÄSKYLÄ

