



Suomen Sisäilmatutkimus Oy

KUNTOTUTKIMUSRAPORTTI JANKAN MAATILAN PÄÄRAKENNUS



Kohde: Jankan maatilan päärakennus
Päärtinkatu 2A
33560 Tampere

SISÄLLYS

1. YLEISTIEDOT	2
1.1 KOHDE	2
1.2 TILAAJA	2
1.3 TUTKIMUKSEN TEKIJÄT	2
1.4 TUTKIMUKSEN SISÄLTÖ	2
1.5 SAADUT ASIAKIRJAT	2
2. TUTKIMUKSEN YLEISTIEDOT	3
2.1 LÄHTÖTILANNE	3
2.2 TUTKIMUKSEN RAJAUS	3
2.3 TUTKIMUKSEN AJANKOHTA	3
2.4 KÄYTETYT TUTKIMUSMENETELMÄT	3
3. YHTEENVETO ULKOSEINIEN RAKENNETUTKIMUKSESTA	4
4. YHTEENVETO ALEMMASTA VÄLIPOHJASTA	4
5. YHTEENVETO PINTARAKENTEISTA	4
6. YHTEENVETO TUTKIMUSKOKONAISUUDESTA	5
7. TEHDYT RAKENNETUTKIMUKSET	5
7.1 RAKENNEAVAUKSET	6
<i>RAKENNEAVAUS RA 1 (alempi välipohja + 1. krs ulkoseinä)</i>	6
<i>RAKENNEAVAUS RA 2 (alempi välipohja)</i>	7
<i>RAKENNEAVAUS RA 3 (1. krs ulkoseinä)</i>	8
<i>RAKENNEAVAUS RA 4 (1. krs ulkoseinä)</i>	9
<i>RAKENNEAVAUS RA 5 (1. krs ulkoseinä)</i>	10
<i>RAKENNEAVAUS RA 6 (1. krs ulkoseinä, lasikuistin kohta)</i>	11
<i>RAKENNEAVAUS RA 7 (1. krs ulkoseinä)</i>	12
<i>RAKENNEAVAUS RA 8 (1. krs ulkoseinä)</i>	13
<i>RAKENNEAVAUS RA 9 (yläkerta puurunkoinen ulkoseinä)</i>	14
<i>RAKENNEAVAUS RA 10 (yläkerta puurunkoinen ulkoseinä)</i>	15
<i>RAKENNEAVAUS RA 11 (yläkerta puurunkoinen ulkoseinä)</i>	16
8. MATERIAALINÄYTTEIDEN TULKINTA	17
9. MATERIAALINÄYTEANALYYSI	17
10. MATERIAALINÄYTTEIDEN TULKINTAA SUORAVILJELYMENETELMÄLLÄ	18
11. LIITTEET	18

1. YLEISTIEDOT

1.1 Kohde

Jankan maatilan päärakennus
Päärtinkatu 2A
33560 TAMPERE

1.2 Tilaaja

VRP Länsi-Suomi Oy
c/o Tomi Häikiö
Postikatu 7 A 2
33100 TAMPERE

Tomi Häikiö

tomi.haikio@vrp.fi

1.3 Tutkimuksen tekijät

Suomen Sisäilmatutkimus Oy
DI Kari Salminen
Rakennusterveysasiantuntija RTA
Kosteusvaurion korjaussuunnittelija KVKS
Gsm. 0400929434
Kari.salminen@suomensisailmatutkimus.fi

Suomen Sisäilmatutkimus Oy
RI-AMK Niko Salminen
Rakennusterveysasiantuntija RTA
gsm. 040 5414651
Niko.salminen@suomensisailmatutkimus.fi

1.4 Tutkimuksen sisältö

Tutkimus on jatkoa 4.11.2021 tehdylle kuntotutkimukselle.

Lisätutkimuksen tavoitteena oli selvittää laajemmalti rakenteiden kuntoa ja rakenteissa olevien vaurioiden laajuutta sekä arvioida, mitä pakollisia korjaustöitä tarvitaan, että rakennus saadaan turvallisiksi ja terveelliseksi tuleville käyttäjille sekä arvioimaan näiden pakollisten korjaustöiden onnistumismahdollisuutta.

1.5 Saadut asiakirjat

Kuntotarkastusraportti, Raksystems Anticimex Oy,
Lausunto, Pirkanmaan Maakuntamuseo,

17.12.2014
01.08.2022

2. TUTKIMUKSEN YLEISTIEDOT

2.1 Lähtötilanne

Lähtökohtana oli arvioida rakenteissa olevien vaurioiden laajuutta sekä rakennukseen tulevia pakollisia korjauksia ja niiden onnistumismahdollisuutta.

2.2 Tutkimuksen rajaus

Tutkimus koski muuten koko maatilan päärakennusta paitsi kellaria.

2.3 Tutkimuksen ajankohta

Tutkimuksen suoritettiin keskiviikkona 19.10.2022

2.4 Käytetyt tutkimusmenetelmät

- Aistinvarainen arviointi
- Rakenteiden riskianalyysi
- Rakenneavaukset
- Materiaalinäytteiden mikrobianalyysi

3. YHTEENVETO ULKOSEINIEN RAKENNETUTKIMUKSESTA

Ulkoseinién hirret olivat pääosin kovia ja myös silmämääräisesti katsottuna pääosin kunnossa, eikä hirsien rakenteelliseen lujuuteen vaikuttavia vaurioita ollut muualla kuin lasikuistin osuudella ja kuistin liittymäkohdassa itse päärakennukseen.

Ulkoseinién alapäissä havaittiin hirsirungossa vain paikallisia kosteus- ja lahovaurioita. Luonnollisesti rakennuksen ikä huomioiden tämä on tyypillistä ja hirsirunko pystytään kyllä kengittämään eli alemmat hirret vaihtamaan, jolloin runko saadaan rakenteellisesti kestäväksi ja kuntoon.

Hirsien välissä olevaan pellavariveeseen on kuitenkin muodostunut laajalti mikrobikasvustoa joko sisäilman kosteuden tiivistymisen vaikutuksesta tai ulkopuolisen sadeveden tunkeutumisesta hirsien väliin.

Asumisterveyden (Asumisterveysasetus) näkökannalta täytyisi mikrobikasvusto ja siten pellavarive saada hirsien välestä poistettua. Mikrobikasvuston kapseloiminen tai poistaminen esim. hiekka. tai soodapuhalluksella ei luotettavasti onnistu.

Riveen poistaminen taas vaatisi todennäköisesti koko hirsirungon purkamista, sillä tutkimuksissa riveestä otetuissa materiaalinäytteissä kahdeksassa (8) esiintyi mikrobikasvustoa, kahdessa (2) näytteessä ei esiintynyt ja yhdessä (1) oli viite mikrobikasvustosta. Onkin hyvin todennäköistä, että mikrobikasvustoa esiintyy kauttaaltaan koko rakennuksen hirsien väleissä vähintäänkin aina paikallisesti eikä tätä paikannusta pystytä mitenkään luotettavasti tekemään.

Lisäksi vaikka rive saataisiin hirsien välistä pois, jouduttaisiin jokainen hirsi erikseen mekaanisesti puhdistamaan, minkä onnistuminen varmuudella vaatisi hirsien yksittäistä käsittelyä ja siten hirsirungon purkamista.

Yläkerran puurunkoisissa seinissä havaittiin lämmöneristeessä kaikissa kolmessa rakenneavauskohdassa näytteissä mikrobikasvustoa eli yläkerran puurunkoiset osat on joka tapauksessa uusittava.

4. YHTEENVETO ALEMMASTA VÄLIPOHJASTA

Kellarin katto eli alempi välipohja on mikrobivaurioitunut ja mikäli rakennus pyrittäisiin samaan asumiskelpoiseksi, on välipohja purettava ja uusittava.

5. YHTEENVETO PINTARAKENTEISTA

Rakennus on jo jonkin aikaa ollut käyttämättömänä ja mikäli rakennus päätetään korjata ja saattaa turvallisesti ja terveelliseksi tuleville käyttäjille, on kaikki pintarakenteet uusittava.

6. YHTEENVETO TUTKIMUSKOKONAISUUDESTA

Lisätutkimuksen perusteella rakennuksessa todettiin mikrobivaurioita useassa kohdassa rakennuksen ulkoseinärakenteissa (1.krs ja yläkerta) sekä alemmassa välipohjassa.

Ulkoseinärakenteiden korjaaminen vaatisi asumisterveyden kannalta koko hirsirungon uusimista tai vähintäänkin kaikkien hirsien poistamista ja erikseen hirsi kerallaan mekaanista puhdistamista.

Pidän korjaustyössä onnistumista ja rakennuksen saamista turvallisiksi ja terveelliseksi käyttää sekä vastamaan nykypäivän Asumisterveysasetuksen vaatimuksia hyvin epätodennäköisenä. Rakenteellisen lujuuden näkökannalta työ kyllä onnistuu.

7. TEHDYT RAKENNETUTKIMUKSET

Tutkimukset kohdennettiin ulkoseiniin niin ala- kuin yläkerrassa sekä alempaan välipohjaan.

Rakenneavauksia tehtiin yhteentoista (11) eri kohtaan ja rakenteista otettiin yhteensä yksitoista (11) materiaalinäytettä.

7.1 Rakenneavaukset

RAKENNEAVAUS RA 1 (alempi välipohja + 1. krs ulkoseinä)



Kuva 1. Rakenneavaus RA1. Materiaalinäyte N1.



Kuva 2. Materiaalinäyte N2.

RA1 tehdyt havainnot

Välipohjarakenteessa ei havaittu silmämääräisesti kosteusvaurioita, mutta rakenteesta tuli sitä avattaessa mikrobiperäinen haju. Välipohjan sisältä otettiin lämmöneristeenä olevasta oljesta yksi materiaalinäyte.

Materiaalinäytteessä N1 (olki) todettiin olevan runsaasti (+++) mikrobeja ja viittä (5) eri kosteusvaurioon indikoivaa homelajia sekä niukasti (+) aktino- eli sädesienibakteereja.

[Näytteen tulkinta: Materiaalissa on mikrobikasvusto.](#)

RA2 tehdyt havainnot

Ulkoseinän hirret olivat kovia ja kunnossa, mutta ulkonurkalla oli havaittavissa kosteuden tiivistymisen aiheuttamaa tummumaa. Rakenteesta otettiin materiaalinäyte hirsien välisessä olevasta alkuperäisestä pellavariveestä n. 1 metrin korkeudelta ulkoseinästä.

Materiaalinäytteessä N2 (pellavarive) todettiin olevan kohtalaisesti (++) mikrobeja ja vain yksittäisiä pesäkkeitä kosteusvaurioon indikoivia homelajeja. Näytteestä ei havaittu aktino- eli sädesienibakteereja.

[Näytteen tulkinta: Ei mikrobikasvua materiaalissa.](#)

RAKENNEAVALUS RA 2 (alempi välipohja)



Kuva 3. Rakenneavaus RA2. Materiaalinäyte N3.

RA2 tehdyt havainnot

Välipohjarakenteessa ei havaittu silmämääräisesti kosteusvaurioita, mutta rakenteesta tuli sitä avattaessa mikrobiperäinen haju. Välipohjan sisältä otettiin lämmöneristeenä olevasta oljesta yksi materiaalinäyte.

Materiaalinäytteessä N3 (olki) todettiin olevan erittäin runsaasti (+++++) mikrobeja ja kolmea (3) eri kosteusvaurioon indikoivaa homelajia sekä kohtalaisesti (++) aktino- eli sädesienibakteereja.

Näytteen tulkinta: Materiaalissa on mikrobikasvusto.

RAKENNEAVALUS RA 3 (1. krs ulkoseinä)



Kuva 5. Rakenneavaus RA3. Materiaalinäyte N4.

RA3 tehdyt havainnot

Ulkoseinän hirret olivat kovia ja kunnossa, mutta ulkonurkalla oli havaittavissa kosteuden tiivistymisen aiheuttamaa tummumaa. Rakenteesta otettiin materiaalinäyte hirsien välisessä olevasta alkuperäisestä pellavariveestä n. 1 metrin korkeudelta ulkoseinästä.

Materiaalinäytteessä N4 (pellavarive) todettiin olevan runsaasti (+++) mikrobeja ja kymmentä (10) eri kosteusvaurioon indikoivaa homelajia sekä niukasti (+) aktino- eli sädesienibakteereja.

Näytteen tulkinta: Materiaalissa on mikrobikasvusto.

RAKENNEAVAUS RA 4 (1. krs ulkoseinä)



Kuva 6. Rakenneavaus RA4. Materiaalinäyte N5.

RA4 tehdyt havainnot

Ulkoseinän hirret olivat kovia ja kunnossa, mutta ulkonurkalla oli havaittavissa kosteuden tiivistymisen aiheuttamaa tummumaa.

Rakenteesta otettiin materiaalinäyte hirsien välisessä olevasta alkuperäisestä pellavariveestä n. 1 metrin korkeudelta ulkoseinästä.

Materiaalinäytteessä N5 (pellavarivi) todettiin olevan runsaasti (+++) mikrobeja ja seitsemää (7) eri kosteusvaurioon indikoivaa homelajia sekä kohtalaisesti (++) aktino- eli sädesienibakteereja.

[Näytteen tulkinta: Materiaalissa on mikrobikasvusto.](#)

RAKENNEAVAUS RA 5 (1. krs ulkoseinä)



Kuva 7. Rakenneavaus RA5. Materiaalinäyte N6.

RA5 tehdyt havainnot

Ulkoseinän hirret olivat kovia ja kunnossa, mutta ulkonurkalla oli havaittavissa kosteuden tiivistymisen aiheuttamaa tummumaa.

Rakenteesta otettiin materiaalinäyte hirsien välisessä olevasta alkuperäisestä pellavariveestä n. 50 cm korkeudelta ulkoseinästä.

Materiaalinäytteessä N6 (pellavarive) todettiin olevan niukasti (+) mikrobeja ja vain yhtä kosteusvaurioon indikoivaa homealajia. Näytteestä ei havaittu aktino- eli sädesienibakteereja.

[Näytteen tulkinta: Ei mikrobikasvua materiaalissa.](#)

RAKENNEVAUS RA 6 (1. krs ulkoseinä, lasikuistin kohta)



Kuva 8. Rakenneavaus RA6. Materiaalinäyte N6.



Kuva 9. Rakenneavaus RA6 lähempää kuvattuna.

RA6 tehdyt havainnot

Hirsissä havaittiin olevan kosteus- ja lahovaurioita.

Rakenteesta ei otettu lainkaan materiaalinäytteitä, koska hirsien vaurioituminen oli selvää.

RAKENNEAVAUS RA 7 (1. krs ulkoseinä)



Kuva 10. Rakenneavaus RA7. Materiaalinäyte N7.

RA7 tehdyt havainnot

Ulkoseinän hirret olivat kovia ja kunnossa, mutta ulkonurkalla oli havaittavissa kosteuden tiivistymisen aiheuttamaa tummumaa.

Rakenteesta otettiin materiaalinäyte hirsien välisessä olevasta alkuperäisestä pellavariveestä n. 1 metrin korkeudelta ulkoseinästä.

Materiaalinäytteessä N7 (pellavarivi) todettiin olevan runsaasti (+++) mikrobeja ja seitsemää (7) eri kosteusvaurioon indikoivaa homelajia sekä kohtalaisesti (++) aktino- eli sädesienibakteereja.

Näytteen tulkinta: Materiaalissa on mikrobikasvusto.

RAKENNEAVAUS RA 8 (1. krs ulkoseinä)



Kuva 11. Rakennusavaus RA8. Materiaalinäyte N8.



Kuva 12. Rakennusavaus RA8 lähempää kuvattuna.

N8

RA8 tehdyt havainnot

Ulkoseinän hirret olivat kovia ja kunnossa, mutta ulkonurkalla oli havaittavissa kosteuden tiivistymisen aiheuttamaa tummumaa.

Rakenteesta otettiin materiaalinäyte hirsien välisessä olevasta alkuperäisestä pellavariveestä n. 50 cm korkeudelta ulkoseinästä.

Materiaalinäytteessä N8 (pellavarivi) todettiin olevan runsaasti (+++) mikrobeja ja kymmentä (10) eri kosteusvaurioon indikoivaa homelajia sekä kohtalaisesti (++) aktino- eli sädesienibakteereja.

[Näytteen tulkinta: Materiaalissa on mikrobikasvusto.](#)

RAKENNEVAUS RA 9 (yläkerta puurunkoinen ulkoseinä)



Kuva 13. Rakenneavaus RA9. Materiaalinäyte N9.



Kuva 14. Rakenneavaus RA9 lähempää kuvattuna.

RA9 tehdyt havainnot

Rakenteessa ei havaittu silmämääräisesti kosteusvaurioita, mutta rakenteesta tuli sitä avattaessa mikrobiperäinen haju.

Rakenteesta otettiin materiaalinäyte ulkoseinän sisällä olevasta alkuperäisestä lämmöneristeestä.

Materiaalinäytteessä N9 (seinän lämmöneriste) todettiin olevan erittäin runsaasti (++++) mikrobeja ja viittä (5) eri kosteusvaurioon indikoivaa. Näytteestä ei havaittu aktino- eli sädesienibakteereja.

[Näytteen tulkinta: Materiaalissa on mikrobikasvusto.](#)

RAKENNEVAUS RA 10 (yläkerta puurunkoinen ulkoseinä)



Kuva 15. Rakennevaigus RA10. Materiaalinäyte N10.



Kuva 16. Rakennevaigus RA10 lähempää kuvattuna.

RA10 tehdyt havainnot

Rakenteessa ei havaittu silmämääräisesti kosteusvaurioita, mutta rakenteesta tuli sitä avattaessa mikrobiperäinen haju.

Rakenteesta otettiin materiaalinäyte ulkoseinän sisällä olevasta alkuperäisestä lämmöneristeestä.

Materiaalinäytteessä N10 (seinän lämmöneriste) todettiin olevan erittäin runsaasti (++++) mikrobeja ja seitsemää (7) eri kosteusvaurioon indikoivaa. Näytteestä ei havaittu aktiivo- eli sädesienibakteereja.

[Näytteen tulkinta: Materiaalissa on mikrobikasvusto](#)

RAKENNEVAUS RA 11 (yläkerta puurunkoinen ulkoseinä)



Kuva 19. Rakennevaigus RA11. Materiaalinäyte N1.



Kuva 20. Rakennevaigus RA11 lähempää kuvattuna.

RA11 tehdyt havainnot











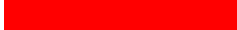
Rakenteessa ei havaittu silmämääräisesti kosteusvaurioita, mutta rakenteesta tuli sitä avattaessa mikrobiperäinen haju.

Rakenteesta otettiin materiaalinäyte ulkoseinän sisällä olevasta alkuperäisestä lämmöneristeestä.

Materiaalinäytteessä N11 (olki/lämmöneriste) todettiin olevan erittäin runsaasti (++++) mikrobeja ja seitsemää (7) eri kosteusvaurioon indikoivaa homelajia sekä kohtalaisesti (++) aktino- eli sädesienibakteereja.

Näytteen tulkinta: Materiaalissa on mikrobikasvusto.

8. MATERIAALINÄYTTEIDEN TULKINTA

	Materiaali	Tulkinta
Näyte 1	Olki	
Näyte 2	Pellavarive	
Näyte 3	Olki	
Näyte 4	Pellavarive	
Näyte 5	Pellavarive	
Näyte 6	Pellavarive	
Näyte 7	Pellavarive	
Näyte 8	Pellavarive	
Näyte 9	Seinän lämmöneriste	
Näyte 10	Seinän lämmöneriste	
Näyte 11	Olki/lämmöneriste	



Ei mikrobikasvua materiaalissa



Epäily mikrobikasvusta materiaalissa



Selvä mikrobikasvu materiaalissa

9. MATERIAALINÄYTEANALYYSI

Materiaalinäytteellä pyritään selvittämään, onko näytteenottokohdassa tai näytteenottokohdan lähetyvillä mahdollisesti aktiivista mikrobikasvusta. Näytteet toimitettiin laboratorioon, missä näytteet käsiteltiin, viljeltiin sekä analysoitiin. Analyysivastaukset ovat liitteenä.

10. MATERIAALINÄYTTEIDEN TULKINTAA SUORAVILJELYMENETELMÄLLÄ

Suoraviljelymenetelmällä tulokset ilmoitetaan käyttäen +/- asteikkoa.

Rakennusmateriaalissa voidaan katsoa esiintyvän mikrobikasvustoa, kun suoraviljelyllä materiaalinäytteessä havaitaan elinkykyisiä sieni-itiöitä ja/tai aktinomykeettejä runsaasti (+++/++++).

Suoraviljelyn tulokset voivat viitata mikrobikasvustoon silloin, kun mikrobeja on kohtalaisesti (++) tai niukasti (+), mutta lajistossa on useita (≥ 2) kosteusvaurioindikaattoreita tai aktinomykeettien pesäkkeiden määrä on kohtalainen (++).

Tulokset eivät viittaa mikrobikasvustoon silloin, kun ei mikrobeja on niukasti (+) tai ei ole lainkaan (-) ja kosteusvauriomikrobeja ei ole havaittu tai niitä havaitaan vain yksittäisiä pesäkkeitä.

11. LIITTEET

- Liite 1. Pohjapiirros ja suuntaa antavat rakenneavauskohdat.
- Liite 2. Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorion analyysiraportti

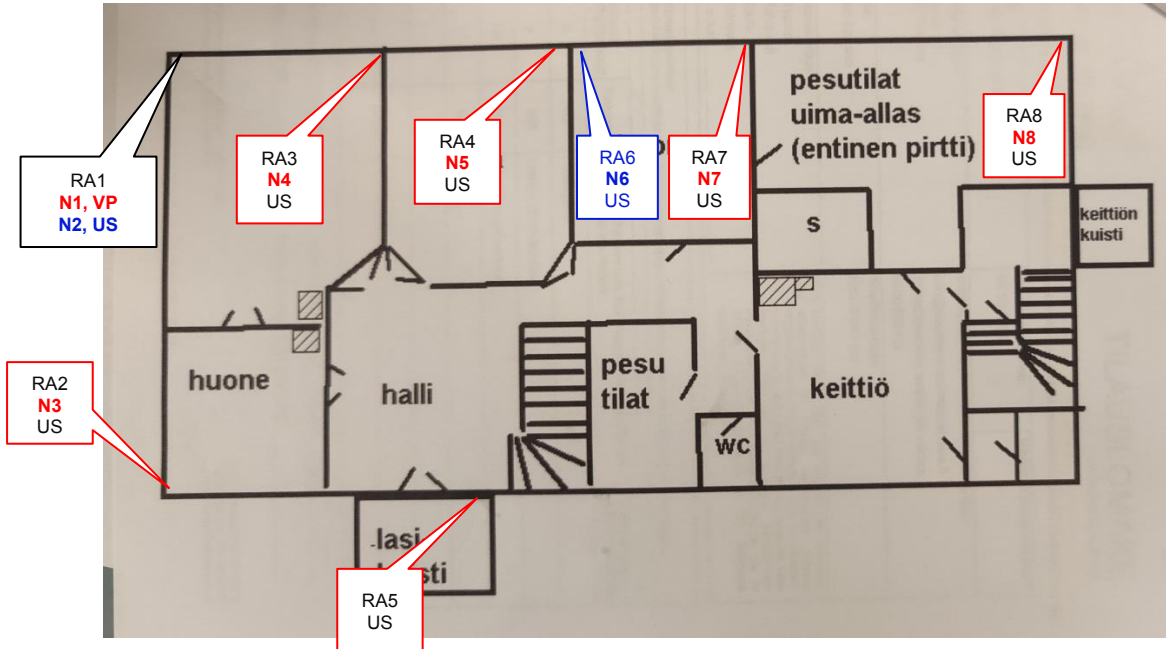
Tampereella 21.11.2022



Kari Salminen, DI
Rakennusterveysasiantuntija RTA
Kosteusvaurion korjaussuunnittelija KVKS
puh. 0400929434

LIITE 1. Suuntaa antavat pohjapiirrokset ja rakenneavauskohdat.

1. Kerros punainen = mikrobikasvusto sininen = ei mikrobikasvustoa



2. Kerros (suuntaa antavat rakenneavauskohdat, alakerran pohjapiirroksen mukaan)



LIITE 2. Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorion analyysiraportti



MB 221021-475
ANALYYSIRAPORTTI

Sivu 1 / 8



Raportti lähetetty 8.11.2022

TILAAJA Suomen Sisäilmatutkimus Oy	KOHDE Jankan kartano
NÄYTE / NÄYTTEET OTETTU 19.10.2022	NÄYTTEENOTTAJA Kari Salminen
NÄYTE / NÄYTTEET VASTAANOTETTU 21.10.2022	NÄYTE / NÄYTTEET VIJELTY 21.10.2022 Tampereen laboratoriossa

RAKENNUSMATERIAALINÄYTTEEN SUORAVILJELYMENETELMÄ

ANALYYSIMENETELMÄ



Rakennusmateriaalinäytteen sienten, bakteerien ja aktinomykeettien eli sädesienten pitoisuuksien määrittäminen, näytteen mahdollinen suoramikroskopointi, sienilajiston tunnistaminen sekä tuloksen tulkinta suoritettiin Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen osan IV (Valvira, 2016) sekä siihen liittyvän Laboratorio-oppaan 2018 ja Ruokaviraston vertailulaboratorion uutiskirjeen 4/2021 ohjeistusten mukaisesti.

Rakennusmateriaalinäytteen mikrobipitoisuuksien määrittäminen tehtiin semikvantitatiivisella suoraviljelymenetelmällä. Menetelmässä näytteen osanäyte viljeltiin mikrobityyppiokohtaisesti suoraan eri elatusalustoille (MEA, DG18, HAGEM, THG). Kasvatuslämpötila oli 25±3°C ja -ajat sienille sekä bakteereille 7±1 vrk ja aktinomykeeteille 14±1 vrk. Viljelymenetelmällä saadaan selville vain käytetyillä elatusalustoilla kasvavat elinkykyiset mikrobit. Näytteen mikrobipitoisuudet on ilmoitettu määräärvioina suhteellisella (+/-) -asteikolla. Samaa asteikkoa käytetään sekä mikrobin kokonaismäärän että tunnistettujen mikrobin määrien arvioimiseen. Mikäli sienten tai aktinomykeettien kokonaispesäkemäärät ovat korkeintaan kohtalaiset (alle 50 pesäkettä/elatusalusta), kunkin havaitun kosteusvaurioindikaattorin pesäkemäärä on esitetty suluissa määräärvio -tuloksen vieressä.

Rakennusmateriaalinäytteen suoramikroskopointi teippipreparaattimenetelmällä tehtiin osana viljelyanalyysiä joko materiaalin vaurioitumattomuuden tai mahdollisen kuoleen ja kuivuneen sienikasvuston havainnoimiseksi. Näytteen suoramikroskopointi tehtiin vain, mikäli viljelymenetelmällä analysoitu mikrobipitoisuus ei osoittanut kasvua tai ylittänyt toimenpiderajaa, näyttemateriaali oli suoramikroskopointiin soveltuvaa (kovat materiaalit) ja itse näytettä sekä siinä epäiltyä vauriokohtaa oli viljelyyn tarvittava määrä huomioiden riittävästi jäljellä. Tarkempi menetelmäkuvaus jäljempänä.

Rakennusmateriaalinäytteen sienilajiston tunnistaminen perustui sekä pesäkkeiden ulkonäköön elatusalustoilla että niiden hienorakenteiden tarkasteluun valomikroskooppilla. Näytteen lopullisessa tulosten tulkinnassa huomioitiin sekä mikrobipitoisuudet, lajisto että havainnot aistinvaraisessa tarkastelussa ja mahdollisessa suoramikroskopoinnissa. Tulkinnassa huomioitiin lisäksi laboratorion tekninen mittausepävarmuus, josta tarkemmin raportin lopussa. Mikäli näytteen mikrobipitoisuutta tai näytteessä esiintynyttä lajistoa ei voitu ilmoittaa tarkkoina määräärviotuloksina, ilmoitettiin ne joko arvioituina (Arvio) tai havaituina (Havaittu).

Menetelmä on FINAS akkreditoitu. Akkreditointi ei koske tulosten tulkintaa. Tulokset koskevat vain testattuja näytteitä. Näytteenotosta ja näytteen edustavuudesta vastaa tilaaja ja/tai näytteenottaja. Laboratorio ei vastaa puolueettoman näytteenotto-tapahtuman toteutumisesta.

-  Asiakkaan antama tieto
 Laboratorion täyttämä tieto

- *
Steriili Homesieni, joka käytettävällä kasvatusalustalla muodostaa rihmastoja, mutta ei itiöitä
Muu home Homesuku/laji, jota laboratoriossa ei ole kyetty tunnistamaan, mutta joka ei kuulu Laboratorio-oppaassa lueteltuihin kosteusvaurioindikaattoreihin
Ei tunnistettu Sienisuku/laji, jota laboratoriossa ei ole kyetty tunnistamaan tai joka kasvaa maljalla muiden pesäkkeiden alla
Tunnistus ei ole akkreditoitu
Ei voitu havaita / Arvio Kyseisellä maljalla on esiintynyt toisen mikrobilajin selkeä ylikasvu, mistä johtuen toista lajia ei ole voitu havaita eikä sen pitoisuutta ole voitu määrittää tai sen pitoisuus on jouduttu arvioimaan.
Havaittu Havaittujen sienilajien esiintyminen on todettu joko ylikasvumaljoilta tai sienitunnistusten yhteydessä eikä näiden tarkempaa pitoisuutta ole luotettavasti voitu määrittää.

Tampereen asbesti ja kuitulaboratorio Oy | Y-tunnus 1038007-8 | www.asbestilaboratorio.fi

1

TAMPERE	Kuokkamaantie 2, 33800 Tampere	050 563 6543	mikrobiologia@taklab.fi
JYVÄSKYLÄ	Vasarakatu 1, 40320 Jyväskylä	050 478 1628	jyvaskyla@taklab.fi
HELSINKI	Ristipellontie 25, 00390 Helsinki	050 551 1366	helsinki@taklab.fi
HELSINKI	Laippatie 1, 00880 Helsinki	050 551 1366	helsinki@taklab.fi



Analyysiraportin osittainen kopiointi sallittu vain Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy:n luvalla.



MB 221021-475
ANALYYSIRAPORTTI

Sivu 2 / 8



Raportti lähetetty 8.11.2022

NÄYTETIEDOT JA KOONTI TULOISTA

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO	NÄYTTEENOTTOKOHTA	MATERIAALI	TULKINTA MIKROBIKASVUSTA NÄYTTEESSÄ	
1	4208	----	Olki	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
2	4209	----	Pellavarive	EI KASVUSTOA
3	4210	----	Olki	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
4	4211	----	Pellavarive	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
5	4212	----	Pellavarive	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
6	4213	----	Pellavarive	EI KASVUSTOA
7	4214	----	Pellavarive	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
8	4215	----	Pellavarive	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
9	4216	----	Seinän lämmöneriste	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
10	4217	----	Seinän lämmöneriste	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA
11	4218	----	Olki	VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN KASVUSTOA

TULOKSET - Mikrobipitoisuudet

Määrittäysraja näytteille on 1 pmy/0,5 ml. Mikrobipitoisuudet ilmoitettu määräärvioina (+/-) -asteikolta.

ASTEIKKO	PESÄKEMÄÄRÄ / ALUSTA	SANALLINEN MÄÄRÄRVIO
-	0 pmy	ei mikrobikasvua
+	1–19 pmy	niukka mikrobikasvu
++	20–49 pmy	kohtalainen mikrobikasvu
+++	50–199 pmy	runsas mikrobikasvu
++++	> 200 pmy	erittäin runsas mikrobikasvu

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO	MEA HOMEET JA HIIVAT	DG18 HOMEET JA HIIVAT	HAGEM HOMEET JA HIIVAT	THG	
				KOKONAISBAKTEERIT	
				MUUT BAKTEERIT	AKTINO- MYKETEIT*
1	4208	+++	+++	+++	+++ +++ + (14)
2	4209	+	++	+	++ ++ -
3	4210	++++	++++	++++	+++ ++ ++ (40)
4	4211	+++	+++	+++	++ + + (17)
5	4212	+++	+++	+++	+++ ++ ++ (30)

Tampereen asbesti ja kuitulaboratorio Oy | Y-tunnus 1038007–8 | www.asbestilaboratorio.fi

2

TAMPERE Kuokkamaantie 2, 33800 Tampere 050 563 6543 mikrobiologia@taklab.fi
 JYVÄSKYLÄ Vasarakatu 1, 40320 Jyväskylä 050 478 1628 jyvaskyla@taklab.fi
 HELSINKI Ristipellontie 25, 00390 Helsinki 050 551 1366 helsinki@taklab.fi
 HELSINKI Laippatie 1, 00880 Helsinki 050 551 1366 helsinki@taklab.fi



Analyyseraportin osittainen kopiointi sallittu vain Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy:n luvalla.



MB 221021-475
ANALYYSIRAPORTTI

Sivu 3 / 8



Raportti lähetetty 8.11.2022

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO	MEA	DG18	HAGEM	THG			
				KOKONAISBAKTEERIT			
				MUUT BAKTEERIT	AKTINO- MYKKEETIT*		
6	4213	+	+	-	++	++	-
7	4214	+++	+++	+++	+++	+++	++ (30)
8	4215	+++	+++	++	+++	++	++ (25)
9	4216	+++	++++	+++	+++	+++	-
10	4217	+++	++++	+++	+++	+++	-
11	4218	++++	++++	+++	+++	++	++ (21)

TULOKSET - Sienilajisto

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO	SIENISUVUT / -LAJIT	MEA	DG18	HAGEM	
1	4208	<i>Penicillium</i> sp.	++	++	++
		<i>Aspergillus restricti</i> -lajiryhmä *		+++	
		<i>Aspergillus usti</i> -lajiryhmä *	+	++	
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *		++	
		<i>Fusarium</i> -sukuryhmä *	+	+	
		<i>Purpureocillium</i> sp. *	+		+
		<i>Aspergillus niger</i> # / <i>Aspergillus brasiliensis</i>			+
		<i>Aspergillus</i> sp. #		+	+
		<i>Mucor</i> sp. #	+	+	+
	Steriili #	+	+	+	
2	4209	<i>Penicillium</i> sp.	+	++	+
		<i>Cladosporium</i> sp.	+	+	
		<i>Aspergillus usti</i> -lajiryhmä *			+ (1)
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	+ (1)		
3	4210	<i>Penicillium</i> sp.	+++	+++	+++
		<i>Aspergillus usti</i> -lajiryhmä *	+++	+++	+++
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	++		
		<i>Purpureocillium</i> sp. *	+		
		<i>Aspergillus niger</i> # / <i>Aspergillus brasiliensis</i>		+	+
		<i>Mucor</i> sp. #	+	+	+
		Ei tunnistettu	+		
			Steriili #		

Tampereen asbesti ja kuitulaboratorio Oy | Y-tunnus 1038007-8 | www.asbestilaboratorio.fi

3

TAMPERE Kuokkamaantie 2, 33800 Tampere 050 563 6543 mikrobiologia@taklab.fi
 JYVÄSKYLÄ Vasarakatu 1, 40320 Jyväskylä 050 478 1628 jyvaskyla@taklab.fi
 HELSINKI Ristipellontie 25, 00390 Helsinki 050 551 1366 helsinki@taklab.fi
 HELSINKI Laippatie 1, 00880 Helsinki 050 551 1366 helsinki@taklab.fi



Analyyseraportin osittainen kopiointi sallittu vain Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy:n luvalla.



MB 221021-475
ANALYYSIRAPORTTI

Sivu 4 / 8



Raportti lähetetty 8.11.2022

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO	SIENISUVUT / -LAJIT	MEA	DG18	HAGEM	
4	4211	<i>Penicillium</i> sp.	++	++	++
		<i>Aspergillus usti</i> -lajiryhmä *	+	+	++
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	+	++	
		<i>Chaetomium</i> -sukuryhmä *	+		
		<i>Engyodontium</i> -sukuryhmä *		+	
		<i>Fusarium</i> -sukuryhmä *	+		
		<i>Purpureocillium</i> sp. *			+
		<i>Scopulariopsis</i> -sukuryhmä *		+	+
		<i>Stachybotrys</i> sp. *	+		
		<i>Tritirachium</i> sp. *		+	
		<i>Wallemia</i> sp. *		+	
		<i>Mucor</i> sp. #	+		
		<i>Zygomycota</i> sp. #		+	
	Steriili #	+		+	
5	4212	<i>Penicillium</i> sp.	+	+	+
		<i>Cladosporium</i> sp.		+	
		<i>Aspergillus usti</i> -lajiryhmä *	+	+	+
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	+	++	+
		<i>Chaetomium</i> -sukuryhmä *	+		
		<i>Fusarium</i> -sukuryhmä *			+
		<i>Purpureocillium</i> sp. *	+		++
		<i>Scopulariopsis</i> -sukuryhmä *		++	
		<i>Stachybotrys</i> sp. *	+		
		<i>Mucor</i> sp. #			+
		Muu home	+		
	Steriili #	+	+		
6	4213	<i>Cladosporium</i> sp.		+	
		<i>Acremonium</i> -sukuryhmä *	+		
7	4214	<i>Penicillium</i> sp.	+	++	++
		<i>Acremonium</i> -sukuryhmä *	+		
		<i>Aspergillus usti</i> -lajiryhmä *	+	+	++
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	+	++	+
		<i>Chaetomium</i> -sukuryhmä *	+		
		<i>Purpureocillium</i> sp. *			+
		<i>Scopulariopsis</i> -sukuryhmä *		+	
		<i>Stachybotrys</i> sp. *	+		
		<i>Mucor</i> sp. #	+		+
		Steriili #		+	+
			Hiivat, vaalea	+	

Tampereen asbesti ja kuitulaboratorio Oy | Y-tunnus 1038007-8 | www.asbestilaboratorio.fi

4

TAMPERE Kuokkamaantie 2, 33800 Tampere 050 563 6543 mikrobiologia@taklab.fi
 JYVÄSKYLÄ Vasarakatu 1, 40320 Jyväskylä 050 478 1628 jyvaskyla@taklab.fi
 HELSINKI Ristipellontie 25, 00390 Helsinki 050 551 1366 helsinki@taklab.fi
 HELSINKI Laippatie 1, 00880 Helsinki 050 551 1366 helsinki@taklab.fi



Analyyssiraportin osittainen kopiointi sallittu vain Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy:n luvalla.



MB 221021-475
ANALYYSIRAPORTTI

Sivu 5 / 8



Raportti lähetetty 8.11.2022

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO	SIENISUVUT / -LAJIT	MEA	DG18	HAGEM	
8	4215	<i>Penicillium</i> sp.	+	+	+
		<i>Aspergillus restricti</i> -lajiryhmä *		++	+ (1)
		<i>Aspergillus usti</i> -lajiryhmä *	+	+	+ (6)
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	+	++	+ (6)
		<i>Chaetomium</i> -sukuryhmä *	+		
		<i>Engyodontium</i> -sukuryhmä *		+	
		<i>Fusarium</i> -sukuryhmä *	+		+ (2)
		<i>Purpureocillium</i> sp. *	+		+ (2)
		<i>Scopulariopsis</i> -sukuryhmä *	+	+	
		<i>Stachybotrys</i> sp. *	+		
		<i>Tritirachium</i> sp. *	+	+	
		<i>Scolecobasidium</i> sp. #		+	
	Steriili #	+	+	+	
9	4216	<i>Penicillium</i> sp.	+	+++	++
		<i>Aspergillus usti</i> -lajiryhmä *	++	+++	++
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	+++	++	++
		<i>Purpureocillium</i> sp. *			+
		<i>Scopulariopsis</i> -sukuryhmä *	++	+++	+
		<i>Tritirachium</i> sp. *		+	
		<i>Mucor</i> sp. #	+	+	
	Muu home	+	+		
10	4217	<i>Penicillium</i> sp.	++	++	++
		<i>Acremonium</i> -sukuryhmä *			+
		<i>Aspergillus usti</i> -lajiryhmä *	++	+++	++
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	++	+	++
		<i>Chaetomium</i> -sukuryhmä *	+		
		<i>Fusarium</i> -sukuryhmä *			+
		<i>Scopulariopsis</i> -sukuryhmä *	+		+
		<i>Tritirachium</i> sp. *	+		
		<i>Aspergillus candidus</i> #			+
		<i>Aspergillus niger</i> # / <i>Aspergillus brasiliensis</i>		+	
	<i>Mucor</i> sp. #	+	+	+	
	Muu home		+		
	Steriili #	+			
11	4218	<i>Penicillium</i> sp.	+	+++	++
		<i>Cladosporium</i> sp.		+	
		<i>Acremonium</i> -sukuryhmä *	+		+
		<i>Aspergillus usti</i> -lajiryhmä *	++	+++	++
		<i>Aspergillus versicolores</i> -lajiryhmä *	+++	+++	+++
		<i>Aspergillus, Eurotium</i> -lajiryhmä *		+	
		<i>Engyodontium</i> -sukuryhmä *		+	
		<i>Phialophora</i> -sukuryhmä *	+		
		<i>Tritirachium</i> sp. *	+	+	

Tampereen asbesti ja kuitulaboratorio Oy | Y-tunnus 1038007-8 | www.asbestilaboratorio.fi

5

TAMPERE Kuokkamaantie 2, 33800 Tampere 050 563 6543 mikrobiologia@taklab.fi
 JYVÄSKYLÄ Vasarakatu 1, 40320 Jyväskylä 050 478 1628 jyvaskyla@taklab.fi
 HELSINKI Ristipellontie 25, 00390 Helsinki 050 551 1366 helsinki@taklab.fi
 HELSINKI Laippatie 1, 00880 Helsinki 050 551 1366 helsinki@taklab.fi



Analyyssiraportin osittainen kopiointi sallittu vain Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy:n luvalla.



MB 221021-475
ANALYYSIRAPORTTI

Sivu 6 / 8



Raportti lähetetty 8.11.2022

TULOKSET - Suoramikroskoipointi

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO	TEHDYT HAVAINNOT
1-8 4208- 4215	Näyttemateriaalissa ei aistinvaraisesti havaittu mitään poikkeavaa. Näyttemateriaali ei soveltunut suoramikroskoipitavaksi.
9-10 4216- 4217	Näyttemateriaalissa todettiin polttoöljymäinen haju. Näyttemateriaali ei soveltunut suoramikroskoipitavaksi.
11 4218	Näyttemateriaalissa ei aistinvaraisesti havaittu mitään poikkeavaa. Näyttemateriaali ei soveltunut suoramikroskoipitavaksi.

Näytettä tarkasteltiin ensin aistinvaraisesti suoraan ja/tai stereomikroskooppisesti sekä analysoitiin tämän jälkeen tarkastelemalla näytteestä otettua teippipreparaattia valomikroskooppisesti 400 kertaisella suurennoksella. Preparaatista havainnoitiin etenkin sienirihmaston, mutta myös -itiöiden, itiöaggregaattien tai muiden sienirakenteiden esiintyminen. Tulosten tulkinta suoritettiin Laboratorio-oppaassa (2018) mainitun suoramikroskoipointihavaintojen luokittelutaulukon mukaisesti. Suoramikroskoipoinnilla voidaan havaita mahdollisen aktiivisen eli elävän sienikasvuston lisäksi kuollut sekä kuivunut sienikasvusto ja lahottajasienerihmasto. Teippipreparaatti -menetelmällä havaituista löydöksistä ei voi luotettavasti tehdä homesienten lajitunnistuksia eikä bakteeri- ja aktinomykeetti- eli sädesienikasvustojen havaintoja. Myös peikkien itiöiden havaitseminen ei riitä tulkintaan kasvustosta, koska ne voivat olla kontaminaatiota muusta lähteestä.

TULOsten TULKINTA

Laboratorio käyttää tulosten tulkinnassaan seuraavia määritelmiä, jotka pohjautuvat menetelmän toimenpiderajoihin.

RAKENNUSMATERIAALISSA EI KATSOTA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
RAKENNUSMATERIAALIN LÖYDÖKSET VOIVAT VIITATA MIKROBIKASVUSTOON
RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO	TULOksen TULKINTA
1 4208	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Niukan aktinomykeetti- eli sädesienipitoisuuden lisäksi näytteen sienilajistossa esiintyi useampaa eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
2 4209	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella näytteen sienipitoisuus oli kohtalainen. Näytteestä ei havaittu aktinomykeettejä eli sädesieniä eikä merkittäviä määriä kosteusvaurioindikaattori-sienilajeja. RAKENNUSMATERIAALISSA EI KATSOTA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
3 4210	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Kohtalaisen aktinomykeetti- eli sädesienipitoisuuden lisäksi näytteen sienilajistossa esiintyi useampaa eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
4 4211	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Niukan aktinomykeetti- eli sädesienipitoisuuden lisäksi näytteen sienilajistossa esiintyi useampaa eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
5 4212	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Kohtalaisen aktinomykeetti- eli sädesienipitoisuuden lisäksi näytteen sienilajistossa esiintyi useampaa eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA

Tampereen asbesti ja kuitulaboratorio Oy | Y-tunnus 1038007-8 | www.asbestilaboratorio.fi

6

TAMPERE Kuokkamaantie 2, 33800 Tampere 050 563 6543 mikrobiologia@taklab.fi
JYVÄSKYLÄ Vasarakatu 1, 40320 Jyväskylä 050 478 1628 jyvaskyla@taklab.fi
HELSINKI Ristipellontie 25, 00390 Helsinki 050 551 1366 helsinki@taklab.fi
HELSINKI Laippatie 1, 00880 Helsinki 050 551 1366 helsinki@taklab.fi



Analyyssiraportin osittainen kopiointi sallittu vain Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy:n luvalla.



MB 221021-475
ANALYYSIRAPORTTI

Sivu 7 / 8



Raportti lähetetty 8.11.2022

ASIAKKAAN NÄYTETUNNUS LABORATORION NÄYTENUMERO	TULOKSEN TULKINTA
6 4213	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella näytteen sienipitoisuus oli niukka. Näytteestä ei havaittu aktinomykeettiä eli sädesieniä eikä merkittäviä määriä kosteusvaurioindikaattori-sienilajeja. RAKENNUSMATERIAALISSA EI KATSOTA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
7 4214	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Kohtalaisen aktinomykeetti- eli sädesienipitoisuuden lisäksi näytteen sienilajistossa esiintyi useampaa eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
8 4215	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Kohtalaisen aktinomykeetti- eli sädesienipitoisuuden lisäksi näytteen sienilajistossa esiintyi useampaa eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
9 4216	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Näytteestä ei havaittu aktinomykeettiä eli sädesieniä mutta sienilajistossa esiintyi useampaa eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
10 4217	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Näytteestä ei havaittu aktinomykeettiä eli sädesieniä mutta sienilajistossa esiintyi useampaa eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA
11 4218	Näytteen semikvantitatiivisen viljelyn tulosten perusteella toimenpiderajat ylittyivät sienten osalta. Laboratorion mittausepävarmuus huomioiden niukan aktinomykeetti- eli sädesienipitoisuuden lisäksi näytteen sienilajistossa esiintyi useampaa eri kosteusvaurioindikaattoria. RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA

MITTAUSEPÄVARMUUS

Toimenpiderajan katsotaan ylittyvän vasta, kun pitoisuustulokset ylittävät raja-arvot laboratorion mittausepävarmuus vähennettynä.

Seuraavat laboratorion teknisen suorituksen mittausepävarmuudet on huomioitu ainoastaan näytteiden tulosten tulkinnessa.

Sienet $\pm 7\%$ (MEA ja DG18) ja $\pm 13\%$ (HAGEM)

Muut bakteerit ja aktinomykeetit $\pm 10\%$ (THG)

Mittausepävarmuutta ei voi laskea määrittäjärajan alittaville tuloksille eikä tuloksille, joissa pesäkelukumäärä ylittää 200 pmy/malja. Teknisen suorituksen mittausepävarmuus kattaa pesäkelaskentaa perustuvan tulosten suhteellisen toistotarkkuuden.

Tampereen asbesti ja kuitulaboratorio Oy | Y-tunnus 1038007-8 | www.asbestilaboratorio.fi



TAMPERE	Kuokkamaantie 2, 33800 Tampere	050 563 6543	mikrobiologia@taklab.fi
JYVÄSKYLÄ	Vasarakatu 1, 40320 Jyväskylä	050 478 1628	jyvaskyla@taklab.fi
HELSINKI	Ristipellontie 25, 00390 Helsinki	050 551 1366	helsinki@taklab.fi
HELSINKI	Laippatie 1, 00880 Helsinki	050 551 1366	helsinki@taklab.fi



Analyyssiraportin osittainen kopiointi sallittu vain Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy:n luvalla.



MB 221021-475
ANALYYSIRAPORTTI

Sivu 8 / 8



Raportti lähetetty 8.11.2022

TOIMENPIDERAJAT

RAKENNUSMATERIAALISSA VOIDAAN KATSOA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA

Toimenpiderajan ylitys

Semikvantitatiivisen rakennusmateriaalinäytteen mikrobianalyysin tulosten perusteella materiaalissa voidaan katsoa esiintyvän mikrobikasvustoa eli toimenpiderajat ylittyvät, kun näytteen sien- tai aktinomykeettipitoisuus on runsas (+++) / erittäin runsas (++++). Toimenpideraja ylittyy myös, mikäli näytteestä tehdyt visuaaliset havainnot osoittavat esim. lahovaurion ja/tai suoramikroskoopinnilla varmennetut tulokset kattavan sienirihmaston näytepreparaateissa >25 % mikroskoopin näkökentistä, joissa on näytemateriaalia. Tällainen sien- tai aktinomykeettikasvusto viittaa materiaalissa olevaan kosteus- ja mikrobivaurioon, joka kohdentuu näytteenottokohtaan.

RAKENNUSMATERIAALIN LÖYDÖKSET VOIVAT VIITATA MIKROBIKASVUSTOON

Toimenpiderajan ylityksen arviointi edellyttää näytteenottokohdan muiden mikrobilähteiden tarkastelua

Semikvantitatiivisen rakennusmateriaalinäytteen mikrobianalyysin tulokset voivat viitata mikrobikasvustoon, mikäli näytteen sienipitoisuus on niukka (+) / kohtalainen (++) ja lajistossa esiintyy useita (≥ 2) kosteusvaurioindikaattoreita (ei kuitenkaan yksittäisinä pesäkkeinä) millä tahansa viljelyistä alustoista aktinomykeetit eli sädesienet mukaan lukien tai aktinomykeettipitoisuus on kohtalainen (++) . Tulkinnassa usealla kosteusvaurioindikaattorilla tarkoitetaan useaa (≥ 2) eri sienisuku- / lajiryhmää, ja näissä ryhmissä tulee havaita useita (>2) pesäkkeitä. Yhden kosteusvaurioindikaattoriryhmän pesäkkeet useallakaan eri alustalla eivät riitä tulkintaan "löydökset voivat viitata mikrobikasvustoon", eivätkä myöskään usean eri kosteusvaurioindikaattoriryhmän yksittäiset pesäkkeet. Tulokset voivat viitata mikrobikasvustoon myös silloin, kun näytteestä tehdyt suoramikroskoopinnilla varmennetut tulokset osoittavat sienirihmastoa useassa kohden näytettä eli näytepreparaateissa ≥ 3 mikroskoopin näkökentässä tai ≥ 10 % näkökenttähavainnoista. Tällainen tulos lopullisen toimenpiderajan ylityksen kannalta edellyttää aina näytteenottokohdan muiden mikrobilähteiden arviointia, koska sienikasvusto voi kertoa näytteenottokohdan läheisyydessä olevasta, kuivahtaneesta tai alkavasta mikrobikasvustosta, mutta tulos voi selittyä myös muualta kulkeutuneista mikrobeista.

RAKENNUSMATERIAALISSA EI KATSOTA ESIINTYVÄN MIKROBIKASVUSTOA

Toimenpideraja ei ylity

Semikvantitatiivisen rakennusmateriaalinäytteen mikrobianalyysin tulosten perusteella materiaalissa ei katsota esiintyvän mikrobikasvustoa eli toimenpiderajat eivät ylity, mikäli näytteen sienipitoisuus on ei mikrobeja (-) tai niukka (+) eikä lajistossa esiinny kosteusvaurioindikaattoreita tai niitä esiintyy vain yksittäisiä pesäkkeitä. Toimenpideraja ei myöskään ylity, mikäli näytteen suoramikroskoopinnissa ei havaita rihmastoa tai havaitaan ainoastaan 1-2 yksittäistä rihmaston kappaletta tai pelkkiä itiöitä.

MUUTA

Semikvantitatiivisen rakennusmateriaalinäytteen mikrobianalyysin bakteeripitoisuuksille ei viitekirjallisuudessa ole toimenpiderajoja. Näytemateriaalista viljelymenetelmällä havaittu suuri pitoisuus vain muita bakteereita kuin aktinomykeettejä voi johtua myös materiaalin likaisuudesta, joten ainoastaan bakteeripitoisuuden perusteella ei voida tehdä johtopäätöstä materiaalin vaurioitumisesta.

Jos rakennusmateriaalinäytteen sienipitoisuus on alle toimenpiderajan, kyseessä voi olla vaurioitumaton näyte tai kuivunut/kuollut kasvusto. Usean indikaattorin esiintyminen pieninä pitoisuuksina saattaa viitata itiöiden kerääntymiseen näytemateriaaliin ajan myötä tai vanhaan kuivuneeseen vaurioon. Toimenpiderajan ylityksen arviointi edellyttää näytteen suoramikroskopointia.

Toimenpiderajat eivät koske näytettä (esim. lämmöneristeet), mikäli se on ollut suorassa kosketuksessa ulkoilman ja/tai maaperän kanssa eikä materiaalin sijaintirakenteesta ole varmistettua ilmayhteyttä sisätiloihin. Toimenpiderajat eivät myöskään ylity, mikäli pesuhuoneen tai muun vastaavan kostean tilan pinnolla esiintyvä mikrobikasvu on poistettavissa puhdistamalla tai ennaltaehkäistävissä ilmanvaihtoa tehostamalla eikä muuta näyttöä rakenteeseen liittyvästä vauriosta ole.

Altisteen toimenpiderajalla tarkoitetaan pitoisuutta, mittaus tulosta tai ominaisuutta, jolloin sen, kenen vastuulla haitta on, tulee ryhtyä terveysuojelulain 27 §:n tai 51 §:n mukaisiin toimenpiteisiin terveyshaitan selvittämiseksi ja tarvittaessa sen poistamiseksi tai rajoittamiseksi. Lainaus: Asumisterveysasetuksen soveltamisohje, osa IV, mikrobiologiset otot, Valvira, 8/2016

VIITTEET:

- Asumisterveysasetus 545/2015. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista. Helsingissä 1.1.2018.
- Asumisterveysasetuksen 545/2015 pohjalta laadittu Asumisterveysasetuksen soveltamisohje osa IV 8/2016, päivitetty 19.2.2020 (Asumisterveysasetus § 20)
- Laboratorio-opas, Mikrobiologisten asumisterveys tutkimusten näytteenotto ja analyysimenetelmät 2018, Anna-Mari Pessi ja Kaisa Jalkanen / Suomen Ympäristö- ja Terveystieteen Kustannus Oy

Satu Nykänen

mikrobiologian johtava tutkija

puh. 050 322 2272

Anna Launonen

mikrobiologi

puh. 050 325 1772

Tampereen asbesti ja kuitulaboratorio Oy | Y-tunnus 1038007-8 | www.asbestilaboratorio.fi



TAMPERE	Kuokkamaantie 2, 33800 Tampere	050 563 6543	mikrobiologia@taklab.fi
JYVÄSKYLÄ	Vasarakatu 1, 40320 Jyväskylä	050 478 1628	jyvaskyla@taklab.fi
HELSINKI	Ristipellontie 25, 00390 Helsinki	050 551 1366	helsinki@taklab.fi
HELSINKI	Laippatie 1, 00880 Helsinki	050 551 1366	helsinki@taklab.fi



Analyyssiraportin osittainen kopiointi sallittu vain Tampereen asbesti- ja kuitulaboratorio Oy:n luvalla.