

Kuntotutkimusraportti: - Selkeenuja 5, Tampere

Päiväys: 14.5.2016
(korvaa 26.11.2015 päivätyn aiemman version)
Työ nro: 2015 / 60
Kohde: Selkeenuja 5, Tampere
Tutkimusaika: Vaihe 1 - 9.11.2015
Vaihe 2 - 8.4.2016
Tilaaaja(t): Tampereen kaupunki
Kaupunkiympäristön
kehittäminen,
Maankäytön suunnittelu



Sisällysluettelo

1. Yleistä.....	2
1.1 Toimeksianto vaihe 1	2
1.2 Toimeksianto vaihe 2	2
1.3 Toimenpiteet ja tutkimuksen rajaukset	2
2. Havainnot ja tulokset.....	2
2.1 Korjaus ja vauriohistoria.....	2
2.2 Riskirakenteiden analyysi	2
2.3 Perusmuurit	3
2.4 Kellari	3
2.5 1.kerros	4
2.6 Ulkoseinät ja julkisivut.....	5
2.7 Välipohja.....	5
2.8 Yläpohja.....	6
2.9 Vesikatto ja ullakotila sekä savuhormit.....	7
2.10 Ikkunat.....	11
2.11 LVIS-tekniikka.....	11
3. Analyysi ja korjausmahdollisuuksien arviointi.....	11
Liite 1. Mikrobinäytteiden 9.11.2015 analyysitodistus	5 sivua.

1. Yleistä

Lausunnon kohde on osoitteessa Selkeenkujja 5, 33270 Tampere, olevan omakoti/paritalo. Hirsirunkoinen puurakennus on valmistunut 1920-luvulla. Rakennuksen korjaushistoriasta ei ollut tietoja käytettävissä. Rakennuksessa on kellarikerros ja ullakkokerros. Rakennuksessa on alun perin ollut ainakin kaksi asuntoa, mutta myöhemmin aloitettujen ja keskenjääneiden muutostöiden yhteydessä asunnot on yhdistetty. Kohde on ollut paikalle tulleen naapurin haastattelun perusteella asumattomana yli 5 vuotta. Rakennuksessa on ollut talonvaltaajia tai muita luvattomia oleskelijoita ja Tampereen kaupungin tilakeskus on tukkinut talon kaikki kulkuaukot.

Rakennusta ei ole kytketty vesi-, viemäri- eikä sähköverkkostoihin ja se on kylmillään.

1.1 Toimeksianto vaihe 1

Tampereen kaupungin kaavainsinööri Merja Kinon on pyytänyt allekirjoittanutta tutkimaan rakennuksen kuntoa ja sen korjattavuutta asemakaavan laatimisen pohjaksi. Kaupunki teki laaditun tarjouksen pohjalta tilauksen 5.10.2015.

1.2 Toimeksianto vaihe 2

Tampereen kaupungin toimistoarkkitehti Marjukka Huotari on pyytänyt allekirjoittanutta tekemään yläpohjan ja vesikaton kunnan arvioimisen edellyttämät lisätutkimukset. Kaupunki tilasi sähköpostitse annetun lisäyötartjouksen mukaisesti työn 11.3.2016.

1.3 Toimenpiteet ja tutkimuksen rajaukset

Kenttätutkimus tehtiin 9.11.2015. Gunnar Autio Tampereen kaupungin tilakeskukselta avasi tätä varten kellarin oveen ruuvatus kulkuesteen. Rakennuksen vinttiloihin ei kuitenkaan ollut enää kulkua muuta kuin ulkokautta nostinlavan avulla, joten ullakkotilan ja vesikatteen tutkiminen jouduttiin rajaamaan pois ensivaiheen tutkimuksesta.

Rakennuksen korjattavuuden kannalta keskeisten rakenteiden kuntoa selvitettiin rakenneavauksien ja materiaalinäytteiden ottamisen avulla. Materiaalinäytteet analysoitiin suoraviljelynä Turun yliopiston aerobiologian laboratoriossa.

Toisessa tutkimusvaiheessa ullakkotilan ja vesikaton kuntoa tutkittiin erikseen avaamalla kulkuaukko kuistin katon päällä olevaan seinärakenteeseen.

2. Havainnot ja tulokset

Seuraavissa kappaleissa käsitellään kuntotutkimuksen havaintoja ja mikrobinäytteiden tuloksia tiloittain tai rakenteittain ryhmiteltynä. Mikrobinäytteiden analyysitodistukset on esitetty liitteessä 1.

Yksittäisen johtopäätökset ovat esitetty kursivoidulla tekstillä.

2.1 Korjaus ja vauriohistoria

Tarkkaa vaurio ja korjaushistoriaa ei ollut käytettävissä. Havaintojen perusteella rakennukseen on jossain vaiheessa (arvio 1980-2000) tehty melko laajoja sisäpuolisia korjauksia ja tilamuutoksia, mutta ne ovat jääneet osittain kesken. Myöhemmin rakennuksen pintoja on purettu asiattomien kulkijoiden toimesta (polttokelpoisten materiaalien irrottamiseksi), joten aiempaa tasoa ei voida tarkemmin arvioida.

2.2 Riskirakenteiden analyysi

Rakennuksessa oli erittäin voimakas homeenhaju. Lähes kaikkien huoneiden pinnoilla havaittiin silmin näkyvää homekasvua joka on seurausta rakennuksen kylmillään olemisesta.

Katselmuksen pohjalta suoritettiin riskirakenteiden arviointi. Ulkoseinät ovat hirsirakenteisia ja niiden aiheuttama riski sisäilmaongelmille on vähäinen, mutta vaikutus korjattavuuteen on

suuri. Välipohja- ja yläpohjarakenteiden muodostama sisäilmariski katsottiin suureksi, koska niiden täyteenä on rakennusaikana käytetty biohajoavia materiaaleja.

2.3 Perusmuurit

Rakennuksessa on tiilirakenteiset perusmuurit. Ulko- ja sisäpuolelta rapattu 1½ kiven muuraus on rakennuksen nurkkien kohdalta rapautunut, mutta perustusten pettämiseen viittaavia vaurioita ei havaittu.



Kuva 1. Perusmuurit ovat poikkeuksellisesti kokonaan tiilirakenteiset. Nurkissa oli havaittavissa pakkasrapautumista, mutta kokonaisuutena ne olivat rakenteellisesti kunnossa.

2.4 Kellari

Kellarissa olevat puurakenteet / levyпинnat ovat pahoin homehtuneita korkean ilmankosteuden seurauksena. Tämä osoittaa tilan alapuolisen kosteusrasituksen olevan korkea ja ilmanvaihdon olevan toimimaton.



Kuva 2. Kellarikerroksen kaikki pinnat olivat homeessa ja niitä on rikottu polttopuiden saamiseksi.

2.5 1.kerros

Kellarista pääsi 1 kerrokseen portaita pitkin. Asuinkerroksen kaikki ovet ja ikkunat oli levytetty umpeen asiattomien kävijöiden estämiseksi.

Asuinkerroksen pintoja oli rikottu ja sotkettu. Pinnolla oli poikkeuksellisen runsaasti näkyvää homekasvua. Tämä viittaa tapahtuneisiin vuotoihin tai vesivahinkoihin ja kylmillään olevan rakennuksen huonoon kuivumiskykyyn.



Kuva 3. 1. kerroksen eteistilojen katossa oli poikkeuksellisen runsasta homekasvua. Tämä viittaa vuotoihin kuistin kattojen liittymässä.



Kuva 4. Rakennuksen sisätilat oli tuhottu.

2.6 Ulkoseinät ja julkisivut

Rakennuksen puujulkisivujen alaosassa sokkelin päällä oleva ulkoneva vaakalista oli huonossa kunnossa. Rakennuksen korjattavuuden kannalta keskeisen hirsirungon kuntoa tutkittiin poraamalla lastuavalla puuporanterällä reikiä alimpaan hirtehen. Näin voidaan havaita hirsirungon selkeät lahovauriot ja tuhohyönteisten aiheuttamat vauriot. Tutkimusreikiä porattiin systemaattisesti jokaiseen nurkkaan ja pidempien julkisivujen keskelle, yhteensä 9 kappaletta. **Hirsikehikossa ei havaittu merkittäviä vaurioita.**



Kuva 5. Alimman seinähirren kuntoa tutkittiin poraamalla yhdeksästä kohdasta eri puolilta rakennusta. Hirsikehikossa ei havaittu merkittäviä lahovaurioita tai viitteitä hyönteisten aiheuttamasta tuhoutumisesta.

Julkisivussa ei havaittu viitteitä ylempänä mahdollisesti olevista vauriokohdista, mutta tehtyjen korjausten takia ne eivät enää välttämättä ole näkyvissä. *Siksi on mahdollista, että esim. ikkunoiden alapuolella on vaurioita jotka ovat syntyneet jo alkuperäisten ikkunoiden aikana.*

2.7 Välipohja

Kellarikerroksen ja asuinkerroksen välissä on puurakenteinen välipohja. Alapinnassa on ns. tikkurappaus ja se on paikoitelleen tippunut alas. Vaakarakenteiden puupohjaiset täytemateriaalit ovat ehdottomasti suurin sisäilmahaitan aiheuttaja tämän ikäluokan rakennuksissa.

Välipohjan täytemateriaalien mikrobiologisen kunnan selvittämiseksi otettiin kaksi materiaalinäytettä. Näytteiden tulokset on esitetty liitteessä 1 sekä oheisissa valokuvissa.



Kuva 6. Näyte M1 otettiin rakennuksen länsipäädystä rossipohjan lämmöneristeistä.. Analyysin mukaan näytteessä todettiin viitearvot ylittävänä runsaana pitoisuutena homekasvua. Lajistossa oli mukana kohtalaisena pitoisuutena kosteusvaurioindikaattorina ja mahdollisena toksiinien tuottajana pidettyä homelajia. Tulos osoitti välipohjan mikrobivaurioitumista.



Kuva 7. Näyte M2 otettiin rakennuksen itäpäädyn porrasaukon kohdalta. Analyysin mukaan näytteessä todettiin selkeästi viitearvot ylittävää erittäin runsasta homekasvua. Lajistossa oli mukana kohtalaisena pitoisuutena kosteusvaurioindikaattorina ja mahdollisena toksiinien tuottajana pidettyä homelajia. Tulos osoitti välipohjan mikrobivaurioitumista.

2.8 Yläpohja

Ylemmän välipohjan kunnon arvioiminen alakautta oli haastavaa, koska pääosassa huoneita katossa oli keskeneräinen lisälämmöneristys paikoillaan. Näin kaikki mahdolliset vuotokohdat eivät olleet havaittavissa.



Kuva 8. Näyte M2 otettiin rakennuksen keskeltä savuhormin juuresta näkyvästä vuotokohdasta. Analyysin mukaan näytteessä todettiin viitearvot ylittävää runsasta homekasvua. Lajistossa oli mukana pienenä pitoisuutena kosteusvaurioindikaattorina pidettyä homelajia. *Tulos osoitti yläpohjan mikrobivaurioitumista ainakin vuotokohdista.*

2.9 Vesikatto ja ullakkotila sekä savuhormit

Rakennuksen vesikatto oli ulkopäin tarkastellen vanha saumapeltikate. Näkyvien vaakasaumojen perusteella katto on mahdollisesti alkuperäinen ja korkeintaan 1960 luvun alusta. Katolle ei ollut käyntimahdollisuutta.

Vaiheessa 1 ullakkotilaan ei ollut käyntiä, koska nousuportaat oli rikottu ja yläpuolinen luukku oli tukittu peltirakenteella. Tutkimisen arveltiin onnistuvan ullakon ikkunoiden kautta (ainakin rikkomalla), mutta vaiheessa 1 käytössä ei ollut riittävää tikaskalustoa.



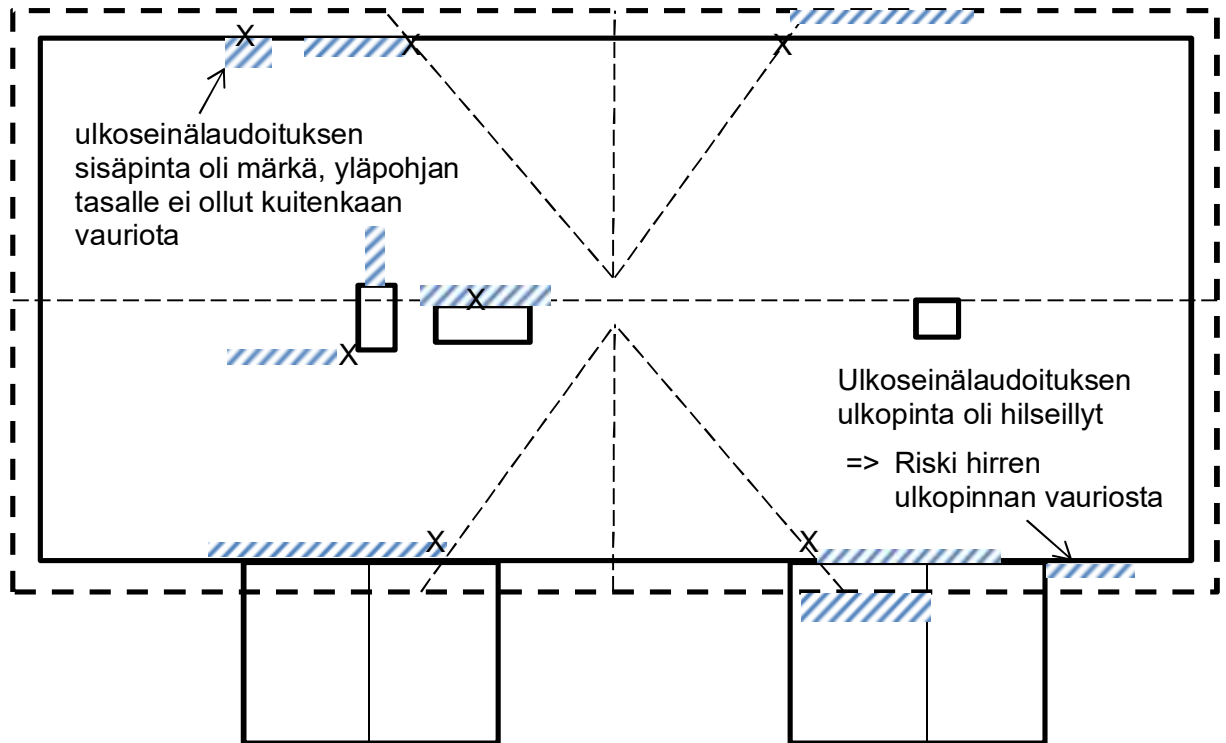
Kuva 9. Vesikatto pihalta kuvattuna.

Vaiheessa 2 ullakkotilaan saatiin avattua väliaikainen käyntiyhteys ulkoseinässä kuistin katon päällä olevan levytetyn rakenteen kohdalta.



Kuva 10. Ullakkotila on avara ja siellä ei jälkien perusteella ole koskaan ollut edes kesäkäytössä olleita huonetiloja. Nyt ullakkotilassa oli eri-ikäistä romua ja rakennusjätettä, mutta se oli rakennuksen muuhun kuntoon nähden siisti.

Vesikatteen alapuolella oli vain ruodelaudoitus ja alkuperäisen Sampo-pellin alapinta oli näkyvässä. Ruodelaudoituksen tummuminen paljasti katossa olevia vuotokohtia. Havaitut vuodot on esitetty kuvan 11 ohjeellisessa pohjapiirroksessa. Vuodot sijoituivat pääosin jalkarännien ja vesikaton sisäjiirien kohdalle sekä savupiippujen juuriin kuten oli oletettavissakin.



Kuva 11. Ullakkotilasta havaittuja vuotokohtia X ja kosteita alueita puuosissa (sijainnit ja laajuudet ovat vain summittaisia)



Kuva 12. Sateisen kelin takia vuotokohtia voitiin paikallistaa puuosien värin perusteella.



Kuva 13. Kuvan 12 vuotokohta ulkopäin kuvattuna.

Selviä kantavien rakenteiden lahovaurioita ei havaittu, *mutta sisäjiirien kohdalla sekä keskimmäisen savupiipun ympärillä on todennäköisesti paikallisia vaurioita.*



Kuva 14. Keskimmäisen savupiipun kohdalla oli paikallinen lahovaurio ainakin ruodelaudoituksen kohdalla.

Rakennuksen kolme savuhormia olivat ullakotilasta tarkasteltuna ehjiä, eikä sisätiloissakaan havaittu niiden liikkumiseen viittaavia vaurioita. Hormien yläosat olivat rapautuneita. *Hormien paloturvallisuuden arviointi edellyttää erillistä nuohoajan tekemää tutkimusta.*

2.10 Ikkunat

Rakennuksen asuinhuoneiden ikkunat on uusittu aiemmassa peruskorjauksessa. Ne ovat vielä tyydyttäväkuntoiset.

2.11 LVIS-tekniikka

Rakennuksessa ei ole toimivaa LVIS-tekniikkaa.

3. Analyysi ja korjausmahdollisuuksien arviointi

Rakennus oli runkorakenteiltaan ennakko-odotuksia parempikuntoinen. Perustuksissa ei ole painumia tai halkeamia eikä rakennuksen hirsirungossa tai muissa kantavissa rakenteissa havaittu merkittäviä kantavuuteen vaikuttavia vaurioita. Vesikattorakenteessa havaittiin useita paikallisia vuotoja, mutta ei merkittäviä runkorakenteisiin vaikuttavia vaurioita.

Pintojen ja rakenteiden laaja-alainen homehtuminen muodostavat selkeän sisäilmahaitan ja **rakennusta ei pystytä kunnostamaan turvallisesti ja terveelliseksi ilman erittäin laajoja purkutöitä ja käytännössä uudelleen rakentamista.** Tämän laajuinen korjaus ei kuitenkaan ole taloudellisesti perusteltavissa, vaan sen pohjana tulee olla ensisijaan rakennushistorialliset tai suojelulliset lähtökohdat.

Havaintojen perusteella rakennuksen väli- ja yläpohja sekä kaikki sisäpuoliset pinnat tulisi purkaa kantavia rakenteita myöden. Vesikatossa on vuotoja ja se on teknisen käyttöikänsä päässä, joten sen uusiminen tai perusteellinen kunnostaminen on ensimmäisiä toimenpiteitä. Julkisivujen alaosat tulee myös purkaa. Tämän jälkeen hirsiseinissä ja kantavissa rakenteissa mahdollisesti olevat vauriot olisi mahdollista paikallistaa ja korjata. Korjauksessa tulee varautua ikkuna-aukkojen ja yläpohjan tasalla ainakin paikalliseen uusimistarpeeseen.


Säilytettävien hirsirakenteiden puhdistamiseen sekä tulevien pintarakenteiden ilmatiivyyteen tulisi kiinnittää erityistä huomiota tulevien sisäilmahaittojen välttämiseksi. Korjausrakentamista kokevat energiatehokkuusmääräykset tulee myös ottaa huomioon korjaussuunnittelussa. Asuinkerrokset kohdalla aiemmin uusitut ikkunat ja mahdollisesti valtaosa julkisivusta olisi mahdollista säilyttää, mutta nekin edellyttävät perusteellista kunnostamista.

Kellarikerroksessa kaikki puu/levyrakenteet tulisi purkaa ja sen jälkeen varmistaa olemassa olevien betonilattioiden / tiiliseinien käyttökelpoisuudesta. Tähän vaikuttavat mahdollisen lämmöneristeen ja kapilaarikatkon olemassaolo sekä pohjaviemäroinnin uusimistarve. Mikäli kellarikerrosta halutaan hyödyntää asuinkäyttöä palvelevina tiloina, niin ulkopuolisen vedeneristyksen ja salaojituksen tekeminen on todennäköisesti pakollista.

Näkemykseni mukaan rakennuksen kunnostus on yhä mahdollista, mutta en pidä sitä taloudellisesti järkevänä vaihtoehtona.



Jommi Suonketo, talonrakennustekniikan DI

 Turun yliopisto University of Turku		1 / 5
TESTAUSSELOSTE materiaalinäyte, suoraviljely		
TYYK, Aerobiologian yksikkö		Selkeenuja5_Mat_JS_091115#2.docm
<hr/>		
Tilaaaja:	Rakennusinsinööri-toimisto Jommi Suonketo Ruusutie 5, 37550 Lempäälä	
Laskutus:	Tampereen kaupunki / Kaupunkiympäristön kehittäminen, Maankäytön suunnittelu PL 284, 33101, viite: 111 841 Mäkelä	
Toimitusosoite.:	jommi@suonketo.fi	
Selosteen sisältö:	materiaalinäytteitä 3 kpl	
Näytetiedot:		
Kohde:	Selkeenuja 5, Tampere	
Näytteenottaja:	Jommi Suonketo	
Näytteenottopvm:	9.11.2015 , näytteet saapuneet 11.11.2015	
Näytteet:		
		<i>lab.tunniste</i>
Näyte M1.	Alemman välipohjan eriste länsipäästä (pellava-hake)	AN975
Näyte M2.	Alemman välipohjan eriste itäpäädyn portaikosta (pellava-hake)	AN976
Näyte M3.	Ylemmän välipohjan eriste talon keskeltä (kutterinlastu)	AN977
<hr/>		
Analyysi:		
Menetelmä:	Suoraviljely; laboratorion sisäinen menetelmä Viljelyyn perustuva suku/lajitason tunnistus, suuntaa antava määräärvio, viljely suoraan maljoille ilman laimennusta. Menetelmä selvittää vain käytetyillä elatusalustoilla kasvavat elinkykyiset mikrobit.	
Viljelypvm.:	11.11.2015 / HK	
Kasvatusalustat:	Tryptoni-hiivauute-glukoosiagar (THG, Asumisterveysohje, 2003); bakteerit, aktinomykeetit eli sädesienet; 2 % mallasuuteagar (MA-2, Asumisterveysohje, 2003); mesofiiliset hiiva- ja homesienet, basidiomykeetit; Dikloraani-18%-glyseroliagar (DG-18, Asumisterveysohje, 2003); kserofiiliset sienet (Kserofiiliset sienet kasvavat mesofiilisiä sieniä kuivemmissa olosuhteissa (materiaalin vesiaktiivisuusvaatimus on $a_w = 60-80$). Kserofiiliset sienet ovat tyypillisiä kosteusvaurion reuna-alueilla sekä kosteusvaurion alkuvaiheessa.)	
Kasvatusolosuhteet:	Kasvatuslämpötila 25 °C; kasvatusaika 7 vrk (bakteeri- ja sienipesäkkeiden määräärvio), sienien määrittäminen 7-14 vrk, aktinomykeettipesäkkeiden määräärvio 10-14 vrk	
Analysoijat:	Anna-Mari Pessi, Satu Saaranen / Turun yliopisto, Aerobiologian yksikkö	
<hr/>		
Tulosten tulkinta ja esitystapa	Käytetty menetelmä ei sovelle Asumisterveysohjeessa (2003) esitettyjä ohjeita, vaan analyysissä on käytetty mikrobikasvun runsauden mukaista asteikkoa. Kasvun runsaus esitetty taulukoissa seuraavasti: - = ei kasvua, (+) = yksittäinen pesäke, + = vähän, ++ = kohtalaisesti, +++ = runsaasti, ++++ = erittäin runsaasti kasvua, y = ylikasvu). Asteikko on vain suuntaa antava. Verrattuna asumisterveysohjeen pitoisuusalueisiin, viljelyn tulos viittaa materiaalin kostumiseen ja vaurioitumiseen mikäli elinkykyisten sienten kasvu on runsasta (+++/++++) tai aktinomykeettikasvu on kohtalaista tai runsasta (+/+++/++++) (Tulonen, 2005). Kosteusvaurioindikoivat ryhmät * ja mahdollisesti toksiset mikrobiryhmät α ; luokittelu Asumisterveysoppaan (2009) mukaan.	
<hr/>		
Laboratorion huomioita		
Tämä testausseleoste korvaa aiemman selosteen 'Selkeenuja5_Mat_JS_091115', päivätty 23.11.2015, aiemmassa olleen kirjoitusvirheen vuoksi. Pyydämme hävittämään aiemman selosteen.		
<small>Testaus tulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille. Menetelmätiedot ja tulosten tulkintaperiaatteet ovat liitteessä. Testausseleosteen osittainen kopioiminen tai kopioiminen ilman siihen kuuluvaa liitettä on kielletty ilman laboratorion lupaa.</small>		
Postiosoite: Aerobiologian yksikkö Turun yliopisto	Puhelin: (02) 333 6065	Sähköposti / Internet aerobiologi@utu.fi www.utu.fi/aerobiologia

Tulokset ja näytekohtaiset tulokset

Näyte M1. Alemman välipohjan eriste länsipäästä (pellava-hake) AN975

Bakteerit (THG –elatusalusta)		Yht.	+++
Aktinomykeetit * ^a	(+)		
Muut bakteerit	+++		
Mesofiiliset sienet (MA-2 –elatusalusta)		Yht.	+++
Homesienet			
<i>Blastobotrys</i>	+++		
<i>Acremonium</i> * ^a	++		
<i>Aspergillus versicolor</i> * ^a	++		
<i>Penicillium</i>	++		
<i>Chaetomium</i> * ^a	+		
<i>Cladosporium</i>	+		
Kserofiiliset sienet (DG-18 –elatusalusta)		Yht.	+++
Homesienet			
<i>Penicillium</i>	+++		
<i>Acremonium</i> * ^a	++		
<i>Aspergillus versicolor</i> * ^a	+		
<i>Blastobotrys</i>	+		
<i>Cladosporium</i>	+		

Näytekohtainen tulkinta

Näytteessä esiintynyt runsas sienten kasvu viittaa aktiiviseen mikrobikasvustoon tutkitussa materiaalissa.

Näytteessä tavattiin kosteusvaurioon viittaavaa sienilajistoa.

Näytteessä esiintyi lisäksi erittäin pieniä määriä kosteusvaurioon viittaavia aktinomyket-tejä.

Testaus tulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille. Menetelmätiedot ja tulosten tulkintaperiaatteet ovat liitteessä.
Testauselosteen osittainen kopioiminen tai kopioiminen ilman siihen kuuluvaa liitettä on kielletty ilman laboratorion lupaa.

Postiosoite:
Aerobiologian yksikkö
Turun yliopisto

Puhelin:
(02) 333 6065

Sähköposti / Internet
aerobiologi@utu.fi
www.utu.fi/aerobiologia

Turun yliopisto University of Turku		Testauseloste materiaalinäyte, suoraviljely 3 / 5	
TYYK, Aerobiologian yksikkö		Selkeenuja5_Mat_JS_091115#2.docm	
Näyte M2. Alemman välipohjan eriste itäpäädyn portaikosta (pellava-hake)		AN976	
Bakteerit (THG –elatusalusta)		Yht.	++
Aktinomykeetit * ^a	-		
Muut bakteerit	++		
Mesofiiliset sienet (MA-2 –elatusalusta)		Yht.	++++
Homesienet			
<i>Penicillium</i>	++++		
<i>Monodictys</i>	++		
<i>Trichoderma</i> * ^g	++		
Kserofiiliset sienet (DG-18 –elatusalusta)		Yht.	++++
Homesienet			
<i>Penicillium</i>	++++		
Näytekohtainen tulkinta			
Näytteessä esiintynyt erittäin runsas sienten kasvu viittaa aktiiviseen mikrobikasvustoon tutkitussa materiaalissa.			
Näytteessä tavattiin kosteusvaurioon viittaavaa sienilajistoa.			
Näytteessä ei esiintynyt aktinomykeettejä.			
Näytekohtaiset huomiot			
Vallitseva suku <i>Penicillium</i> on saattanut estää muiden sienten itiöiden itämistä kasvatusalustalla.			
Näyte M3. Ylemmän välipohjan eriste talon keskeltä (kutterinlastu)		AN977	
Bakteerit (THG –elatusalusta)		Yht.	++
Aktinomykeetit * ^a	-		
Muut bakteerit	++		
Mesofiiliset sienet (MA-2 –elatusalusta)		Yht.	+++
Homesienet			
<i>Aureobasidium</i>	+++		
<i>Penicillium</i>	+++		
<i>Ulocladium</i> *	+		
Kserofiiliset sienet (DG-18 –elatusalusta)		Yht.	+++
Homesienet			
<i>Penicillium</i>	+++		
<i>Aureobasidium</i>	++		
Hiivasienet	+		
Näytekohtainen tulkinta			
Näytteessä esiintynyt runsas sienten kasvu viittaa aktiiviseen mikrobikasvustoon tutkitussa materiaalissa.			
Näytteessä tavattiin kosteusvaurioon viittaavaa sienilajistoa.			
Näytteessä ei esiintynyt aktinomykeettejä.			
Testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille. Menetelmätiedot ja tulosten tulkintaperiaatteet ovat liitteessä. Testauselosteen osittainen kopioiminen ilman siihen kuuluvaa liitettä on kielletty ilman laboratorion lupaa.			
Postiosoite: Aerobiologian yksikkö Turun yliopisto		Puhelin: (02) 333 6065	Sähköposti / Internet aerobiologi@utu.fi www.utu.fi/aerobiologia

Lausunto

Yhteenveto tuloksista

Näyte	Mikrobikasvun esiintyminen kohteessa näytteittäin
Näyte M1.	Aktiivinen mikrobikasvusto.
Näyte M2.	Aktiivinen mikrobikasvusto.
Näyte M3.	Aktiivinen mikrobikasvusto.

Rakennuksessa esiintyvän mikrobikasvun merkitys (Asumisterveysohje, 2003)

Raporttiin sisältyvä näyte on viitannut mikrobikasvustoon rakennuksessa ja mahdolliseen terveyshaittaan.

Rakennuksessa esiintyvistä mikrobikasvustosta voi kulkeutua sisäilmaan ilmavirtausten ja ilmanvaihdon mukana mikrobeja (esimerkiksi itiöitä ja niiden osasia) sekä niiden hajoamis- ja aineenvaihduntatuotteita, joille sisätiloissa oleskelevat altistuvat. Ellei mikrobikasvustoa ole poistettu, se voi olla terveydelle haitallista vielä senkin jälkeen, kun rakennusmateriaali on kuivunut tai kuivatettu. Kosteusvaurio on välittömästi korjattava ja vaurioon johtaneet syyt poistettava.

Altistumisesta saattaa aiheutua silmien, ihon ja hengitysteiden ärsytysoireita, yöskää tai erilaisia yleisoireita, esimerkiksi lämpöilyä. Oireet yleensä lievenevät tai katoavat, kun altistus keskeytyy tai lakkaa. Altistuksen seurauksena voi esiintyä myös toistuvia hengitystieinfektioita tai kehittyä pitkäaikaissairaus, esimerkiksi astma. Altistuksen on havaittu lisäävän poskiontelo- ja keuhkoputkentulehduksen riskiä.

Huomioitavaa

Epäilyistä vauriokohdasta tehdyt havainnot ja näytteenottokohdan merkitys sisäilman kannalta on huomioitava tulkittaessa näytteen osoittamaa terveyshaittaa.

Käytössä oleva menetelmä selvittää vain käytetyillä elatusalustoilla kasvavat elinkykyiset mikrobit.

Rajaukset

Rakennusmateriaaleihin, jotka ovat kosketuksissa maaperän tai ulkoilman kanssa, kuten alapohjarakenteet ja lämmöneristeet, ei voida soveltaa tässä raportissa käytettyjä tulkintaperiaatteita, varsinkaan jos niiden kautta ei tapahdu ilmavuotoja sisätiloihin.

Testaus tulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille. Menetelmätiedot ja tulosten tulkintaperiaatteet ovat liitteessä.
Testausselesteen osittainen kopioiminen tai kopioiminen ilman siihen kuuluvaa liitettä on kielletty ilman laboratorion lupaa.

Postiosoite:
Aerobiologian yksikkö
Turun yliopisto

Puhelin:
(02) 333 6065

Sähköposti / Internet
aerobiologi@utu.fi
www.utu.fi/aerobiologia

Turussa 24.11.2015

Raisa Ilmanen
FM, projektitutkija

Satu Saarinen
FL, laboratoriopäällikkö

Viitteet

Asumisterveysohje. Sosiaali- ja Terveysministeriön oppaita 2003:1. 93 ss.
Asumisterveysopas. 3. korj painos. Sosiaali- ja terveysministeriö (julk.), Ympäristö ja Terveys-lehti, Pori. 2009. 200 ss.
Tulonen Krista 2005. Rakennusmateriaalien mikrobitutkimusmenetelmien vertailu. Insinööriyö. Turku AMK, biotekniikka

Testaustulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille. Menetelmätiedot ja tulosten tulkintaperiaatteet ovat liitteessä.
Testausseosteen osittainen kopiointi tai kopiointi ilman siihen kuuluvaa liitettä on kielletty ilman laboratorion lupaa.

Postiosoitte:
Aerobiologian yksikkö
Turun yliopisto

Puhelin:
(02) 333 6065

Sähköposti / Internet
aerobiologi@utu.fi
www.utu.fi/aerobiologia