

RAPORTTI

26.1.2022

22500325-476

Vantaan kaupunki
Piia Markkanen
Asematie 10 A
01300 Vantaa
piia.markkanen@vantaa.fi

RAKENTEIDEN KUNTOTUTKIMUS

Ruokalan alue, 1. kerros, Simonkallion koulu, Simonkalliontie 1, Vantaa

TUTKIMUKSEN TAUSTA

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää rakenteiden kuntoa koulurakennuksen ns. vanhan osan (v. 1953 rakennetun) ruokalatilan 171 ja viereisen käytävän 157 (aula) alueella. Vuoden 2019 rakenteiden kunto- ja sisäilmatutkimuksessa on todettu poikkeavaa kosteutta paikoitellen käytävän ja ruokalan väliseinässä, sekä käytävän lattiassa väliseinien lähellä. Ympäristökeskuksen tarkastuskertomuksessa (9.11.2021) on kehoitettu ryhtymään toimenpiteisiin ruokasalin sekä keittiön/käytävän väliseinärakenteen kunnon tarkastamiseksi ja korjaamiseksi tarvittavilta osin.

Lattioiden pintamateriaalina käytävällä ja ruokalassa on kivimassalattia. Ruokalassa ulko- ja väliseinien alaosat on levytetty puulevyillä. Ulko- ja väliseinien kuntoa tutkittiin rakennekosteusmittauksin, rakenneavauksin ja materiaalinäytteiden mikrobianalyyysien avulla.

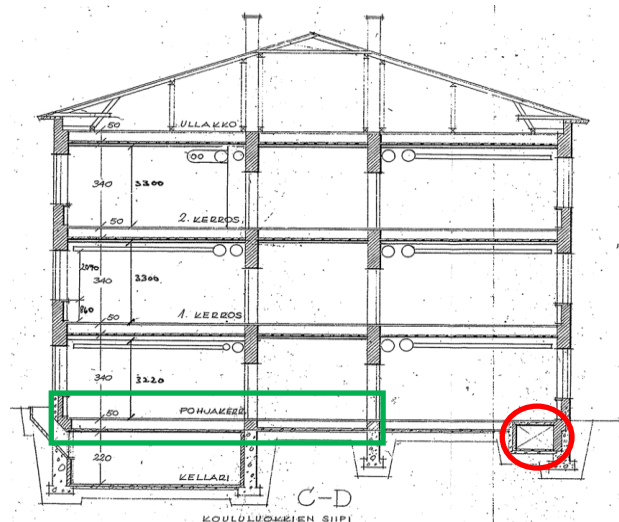
Lähtötiedot:

- Tarkastuskertomus (Vantaan kaupungin terveydensuojelutoimiala, 9.11.2021)
- Rakenteiden kunto- ja sisäilmatutkimukset (RKM Group, 18.4.2019)
- Pohjakuvat (9.8.2005)
- Leikkauskuva C-D (23.7.1979)

Tutkimuksen tekijänä oli Pauli Ojalehto. Rakenneavauksien tekijöinä ja korjaajina olivat PS-Palosaneeraus Oy:n rakennusmiehet. Tutkimukset ja rakenneavausten korjaukset tehtiin 27. ja 30.12.2021.

Kuva 1. Kuvassa koululuokkasiiven leikkaus C-D vuodelta 1979. Kuvan pohjakerros on nykyään nimetty 1. kerrokseksi.

Tutkimukset kohdistettiin vihreällä rajatun alueen rakenteisiin. Kellari sijaitsee keittiön alapuolella (ei ruokalaan asti). Punaisella ympyröity putkikanaali kulkee myös ruokalassa ulkoseinän vieressä.



1 (7)

TULOKSET JA TULOSTEN ARVIOINTI

Rakenteet. Ruokalan ja käytävän alueen rakenteita on selvitetty aikaisemmassa kuntotutkimuksessa (RKM Group Oy, 19.4.2019).

Rakenteet ovat kuntotutkimusraportin perusteella:

Alapohjarakenne (tilan 150 kohdalla):

- muovimatto + liima + tasoite
- betoni 100 mm
- kevytsora 80 mm
- betoni x mm
- maatayttö

Välipohjarakenne (tilan 152 ja 008 kohdalla):

- akryylimassa- / muovimattopinnoite
- betoni 100-130 mm
- eriste-/täyttö (koksikuona, rakennusjäte) 270-330 mm
- betoni 60 mm
- rappaus + maali, kellari

Ulkoseinärakenne (tila A2, 2. kerros):

- tasoite 10 mm
- rappaus 22 mm
- siporex-harkot n. 120 mm
- laastikerros (ilmarako?) n. 25 mm
- kahitiiliseinä 130mm
- ilmarako
- siporex-harkot 130mm
- rappaus

Ruokalan patterisyyvennyksien rakenne rakenneavauksien perusteella:

Ulkoseinärakenne (ruokalan patterisyyvennykset 2. ja 4):

- maali + tasoite 10-20 mm
- reikätiili 130 mm
- ilmarako 20-30 mm
- pikisively
- perusmuuri, betoni x mm (>300 mm 2019 kuntotutkimuksen perusteella)

Rakenteiden kosteus. Ruokalan ja käytävän alueelle tehtiin pintakosteuskartoitus. Pintakosteuskartoituksen perusteella käytävän ja keittiön väliseinän alaosa (lattiasta n. 20 cm:n korkoon) n. 5 metrin alueella epäiltiin olevan poikkeavaa kosteutta. Käytävän lattiassa väliseinien vieressä mustassa kivimassassa todettiin epäiltävää kosteutta koko käytävän alueella. Pintakosteudenilmaisimen avulla epäiltävää kosteutta todettiin myös ruokalassa yhden patterisyyvennyksen (2. patterisyyvennyksen keittiöstä katsottuna) alaosan kivirakenteessa (n.1 m:n alue 15 cm:n korkoon). Ruokalan rakenneavauksissa puulevyjen takana ulko- ja väliseinissä ei epäilty olevan kosteutta pintakosteudenilmaisimen avulla.

Rakenteiden kosteudet tarkistettiin ns. porareikäkosteusmenetelmän avulla RT-kortin RT 14-10984 mukaisesti yhteensä 9 eri mittapistestä. Edellä mainitun patterisyyvennyksen ulkoseinään sekä käytävän ruokalan puoleiseen väliseinään tehtiin vertailumittapisteitä (4 kpl) ns. kuivalle alueelle, joissa rakenteen suhteellinen kosteus oli ulkoseinässä 30 % ja väliseinässä väliltä 43 – 57 %. Kostealla alueella keittiön kohdalla väliseinärakenne oli märkä (suhteellinen kosteus syvyyksillä 50 - 200 mm, 96 – 99 %) ja patterisyyvennyksen ulkoseinärakenteessa todettiin myös kosteutta (suhteellinen kosteus 91 %, 50 mm syvyydellä).

Mittaustulokset on esitetty liitteessä 1 ja mittauspisteet liitteessä 2.

Rakennusmateriaalin mikrobi. Ruokalan ulko- ja väliseinän sisustuslevyistä otettiin materiaalinäytteitä mikrobianalyysiin kolmesta eri kohdasta. Näytepalat otettiin puulevyjen alaosista. Näytteet analysoitiin ns. suoraviljelymenetelmällä MetropoliLab Oy:n laboratoriossa Helsingissä. Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeen (osa IV, 8/2016) tulosten tulkintaohjeen mukaan kaikissa kolmessa näytteessä todettiin mikrobikasvustoa.

Näytteenottopisteet on esitetty liitteessä 2 ja tulokset on esitetty tarkemmin MetropoliLab Oy:n testausselosteessa 2021-37957 (liite 3).

Havainnot rakenneavauksista ja tutkittavista tiloista. Ruokalassa rakenneavaukset kohdistettiin puulevyihin ja patterisyyvennyksiin.



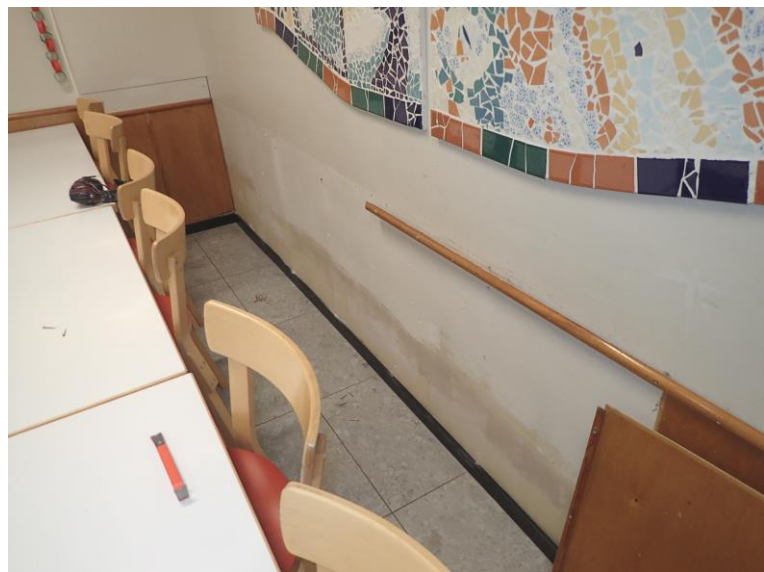
Kuvat 2 ja 3. Ruokalan ulkoseinärakennetta tutkittiin keittiöstä katsottuna 2. ja 4. patterisyyvennyksen kohdalla. Lattialistat on aistinvaraisesti arvioituna vaurioituneet. Ulkoseinän vanerilevyjen alaosissa todettiin mikrobivaurioita. Ulkoseinärakenteessa avattujen puulevyjen takana ei epäillä olevan kosteusongelmaa. Kosteusvauriot lattialistoihin ja puulevyjen alaosiin ovat aiheutuneet lattian pesuvesistä ja todennäköisesti myös muista ruokalatoimintaan tyypillisesti liittyvistä tapahtumista (pienet vesivahingot).



Kuvat 4, 5, 6 ja 7. Rakenneavauksien perusteella ruokalan patterisyyvennyksien kohdalla ulkoseinän rakenne: maalipinta + rappaus 10-20 mm, reikätiili 130 mm, ilmaväli 20-30 mm, pikisively ja betoni (>300 mm v. 2019 tutkimuksen perusteella). Ruokalan kosteaksi todetun patterisyyvennyksen (RA1, liite 2) alaosan kohdalla rakenteessa ei havaittu ilmaväliä, eikä pikisivelyä. Ikkunasyyvennyksessä (2. ikkuna keittiöstä katsottuna) todettiin maalipintavaurioita, mutta rakenteessa ei epäillä olevan poikkeavaa kosteutta.

Väliseinän vastaisissa puulevyjen alaosissa ja lattiastoissa todettiin vaurioita (RA2, liite 2). Syy vaurioihin on sama kuin ulkoseinillä eli rakennuksessa historian aikana käytetyt lattiapesuvedet.

Ruokalan pohjoispäädyssä on uusittu pintarakenteita tai rakennettu lisää ruokailutilaa (ajankohta ei tiedossa). Tällä alueella ei havaittu vaurioita rakenneavauksen kohdalla (RA4, liite 2).





Kuvat 8, 9, 10 ja 11. Käytävän 157 lattian mustassa kivimassassa todettiin kohonneita lukemia pintakosteuden ilmaisimen avulla. Todennäköisesti kohonneet lukemat liittyvät materiaalin ominaisuuksiin, koska pääosin väliseinän alaosassa eikä lattian harmaassa kivimassassa todettu poikkeavia lukemia.

Käytävän ruokalan vastaisella väliseinällä on noin 5 metrin alue (n. 10-20 cm:n korkoon) keittiön pesupisteen kohdalla, jossa seinän alaosa on kostea. Väliseinän arvioitu halkaisija on n. 450 mm ja rakenne on kostea myös keskeltä (200 mm). Käytävän puolella väliseinän kostealla alueella ei ole näkyvissä vaurioita.

Tutkimusten aikana keittiön pesupiste oli käytössä, eikä keittiöön päästy tekemään pintakosteuskartoitusta. Roiskevettä havaittiin paljon käytävän vastaisen väliseinän keraamisten laattojen pinnoilla ja akryylibetonipintaaisella lattialla. Väliseinän kosteusvaurioiden syy on todennäköisesti käytöstä johtuvia. Kosteus pääsee väliseinään epätiiveyskohdista ja myös laattojen saumakohdista väliseinärakenteeseen. Kosteus ja muut otolliset olosuhteet ovat aiheuttaneet putkien pinnoille näkyvää mikrobikasvustoa.



JOHTOPÄÄTÖKSET

- Ruokalan ulkoseinän ja väliseinän ”sisustuslevyt”, puulevyt, ovat alaosista vaurioituneet kosteuden vaikutuksesta. Myös lattialistoissa todettiin näkyviä vaurioita. Vaurioita ei todettu ruokalan pohjoispäädyssä. Vaurioiden syy on vuosikymmeniä kestäneet vanhat pesutavat, joissa pesuvettä on käytetty runsaasti lattioiden pesuun. Vaurioituneen materiaalin laadun (kova vaneri) ja laajuuden (alaosat) perusteella arvioidaan, että vaurioiden vaikutus ruokalan sisäilman laadulle ei ole ollut kovin merkittävä. Todetuille vaurioille on kuitenkin tehtävä toimenpiteitä.
- Lisäksi maalipinnan vaurioita ja kosteutta havaittiin ruokalan patterisyyvennyksen (2. keittiöstä katsottuna) alaosan kivirakenteessa (maali-rappaus-reikätiili). Kohdassa kivirakenne on rakenneavausten perusteella kiinni perusmuurissa, eikä kohdassa havaittu pikieristettä, jolloin ulkopuolinen kosteus on päässyt vaurioittamaan sisäpuolisia pintarakenteita.
- Käytävän mustan kivimassaisessa lattiapinnassa todettiin kohonneita pintakosteuslukuarvoja, mutta kokemuseräisesti arvioituna sillä ei ole vaikutusta tilojen sisäilman laatuun. Todennäköisesti epäily kosteudesta liittyy materiaalin ominaisuuksiin eikä esim. maaperästä nousevaan kosteuteen. Perusteluna on, että viereisissä harmaissa kivimassalattioissa eikä väliseinän alaosissa todettu kohonneita pintakosteuslukuarvoja.
- Keittiön käytävän vastaisessa kivirakenteisessa väliseinässä on kosteusvaurio noin 5 metrin alueella pesupisteen kohdalla. Todennäköisesti kosteusvaurion syy on käyttö ja vuosikausia kestänyt pesuvesien pääsy väliseinärakenteeseen. Käytävän puolella kohdassa ei ole näkyviä kosteusvauriojälkiä, eikä kivirakenteisen väliseinän arvioida vaikuttavan sisäilman laatuun. Keittiön puolella pesupisteen kohdalla väliseinässä ja putkien pinnoissa on näkyvää mikrobikasvustoa, jotka pitää poistaa.

Keittiön käytävän väliseinän kosteusvauriokohdan korjaaminen on massiivinen toimenpide. Sen toteuttamiseen tarvitaan rakennesuunnittelua ja mahdollisia taloteknisiä toimenpiteitä sekä lisätutkimuksia.

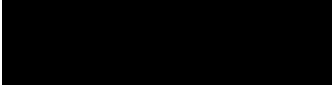
TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

- Ruokalan puulevyjen alaosat poistetaan lattiasta n. 10 cm:n korkoon. Samalla lattialistat uusitaan. Patterisyyvennyksen alaosan tasoite poistetaan ja tilalle asennetaan vesihöyryä hyvin läpäisevä tasoite sekä maali.

Keittiön pesupistekohdan käytävän väliseinän ja putkien näkyvät mikrobikasvustot poistetaan ja pinnat käsitellään kosteutta kestäväillä sekä likaa hylkivillä pintamateriaaleilla. Samalla ”tukitaan” kaikki mahdolliset väliseinän kohdat, joista kosteutta pääsee rakenteeseen (aistinvarainen arviointi). Korjaustoimenpiteiden laajuus on esitetty liitteessä 4 ja ne suositellaan tehtäväksi loma-aikaan mm. pölynhallinnan onnistumisen takia.

Seuraavan peruskorjauksen yhteydessä suositellaan keittiön pesupisteen väliseinäalueen kosteusvaurion perusteellista korjausta.

Helsingissä 26.1.2022
Sweco Asiantuntijapalvelut Oy


Pauli Ojalehto
Ins., RTA (C-20630-26-14)


Sanna Pohjola
Raportin tarkastaja

LIITTEET

Liite 1. Kosteusmittaustulokset

Liite 2. Mittauspisteet pohjakuvassa

Liite 3. MetropoliLab Oy, materiaalinäytteen mikrobi, testausseleste 2021-37957

Liite 4. Ehdotukset korjausalueen laajuudesta ja periaatteet korjauksista

1. Rakenteiden kosteudet, porareikämenetelmä

Rakenteiden kosteus mitattiin porareikämenetelmällä RT-kortin 14-10984 ohjeen mukaisesti. Rakenteiden kosteuskäytännöt selvitettiin tarkkoina suhteellisen kosteuden mittauksilla porareikämenetelmällä. Porareikämenetelmässä rakenteeseen porattiin tarkastelusyvyyksille halkaisijaltaan 16 mm reiät. Mittausreiät puhdistettiin imuroimalla ja tiivistettiin reiänpohjaan ulottuvilla mittausputkilla/sähkösuojaputkilla. Putkien juuret tiivistettiin kitillä. Putkien yläpäättiivistettiin kitillä. Mittausreikienolosuhteiden annettiin tasaantua vähintään 3 vuorokautta.

Mittaukset tehtiin tämän jälkeen Vaisala HM40-rakennekosteuden mittarilla sekä HMP40S-antureilla. Anturien tasaantumisaika mittauspisteissä oli 1 tunti.

Mittauksien tulokset on esitetty oheisessa taulukossa.

Porareikäkosteusmittaukset 30.12.2021

Mittauspiste	Mittapäänro	Tila	Rakenneosa	Mittauspisteen sijainti, rakennekerros, reiän syvyys (mm)	Suhteellinen kosteus, %	Absoluuttinen kosteus, g/m ³	Lämpötila, °C
K1.1	37	Ruokala 171	lattia (patterisyytys)	patterin vieressä lattialla, betoni, syvyys 50 mm	79	12,2	18,2
K1.2	42	Ruokala 171	ulkoseinä (patterisyytys)	patterin vierestä, 500 mm lattiatasosta, reikätiili, syvyys 50 mm	30	5,7	21,7
K1.3	39	Ruokala 171	ulkoseinä (patterisyytys)	keskellä patterisyytystä, 100 mm lattiatasosta, reikätiili, syvyys 50 mm	91	15,8	20,2
K2.1	40	Käytävä 157	väliseinä	noin 100 mm lattiatasosta, betoni, syvyys 50 mm	54	8,5	18,5
K2.2	43	Käytävä 157	väliseinä	noin 100 mm lattiatasosta, betoni, syvyys 120 mm	57	9,2	18,7
K2.3	45	Käytävä 157	väliseinä	noin 100 mm lattiatasosta, betoni, syvyys 200 mm	43	6,8	18,6
K3.1	47	Käytävä 157	väliseinä	noin 100 mm lattiatasosta, betoni, syvyys 50 mm	99	15,5	18,4
K3.2	41	Käytävä 157	väliseinä	noin 100 mm lattiatasosta, betoni, syvyys 120 mm	99	15,7	18,4
K3.3	48	Käytävä 157	väliseinä	noin 100 mm lattiatasosta, betoni, syvyys 200 mm	96	15,1	18,3

Sisä- ja ulkoilman olosuhteet mittausten aikana olivat seuraavat:

Tila	Mittapäänro	Pvm	Suhteellinen kosteus, %	Absoluuttinen kosteus, g/m ³	Lämpötila, °C
Ulkoilma	Ilmatieteen laitos	30.12.2021	93	-	-3,3
Ruokala	38	30.12.2021	20	4,0	21,4

MERKINTÖJEN SELITYKSET:

MR MATERIAALIEN MIKROBIT, MIKROBIKASVUSTOA

RAx RAKENNEAVALUS (+NRO)

Pintakosteusmittarin näyttämä lattiassa alle 70

Pintakosteusmittarin näyttämä lattiassa 70 – 90

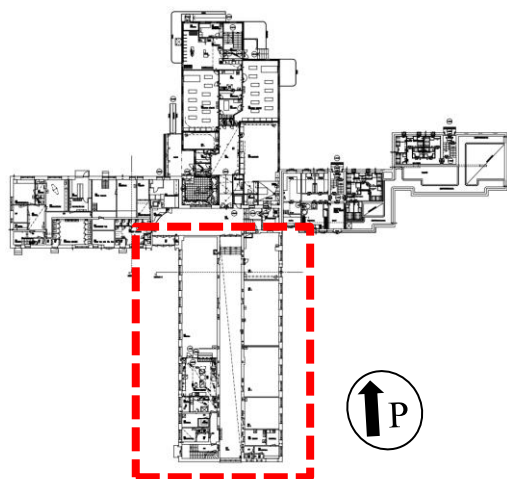
Pintakosteusmittarin näyttämä lattiassa yli 90

Pintakosteusmittarin näyttämä seinässä alle 60

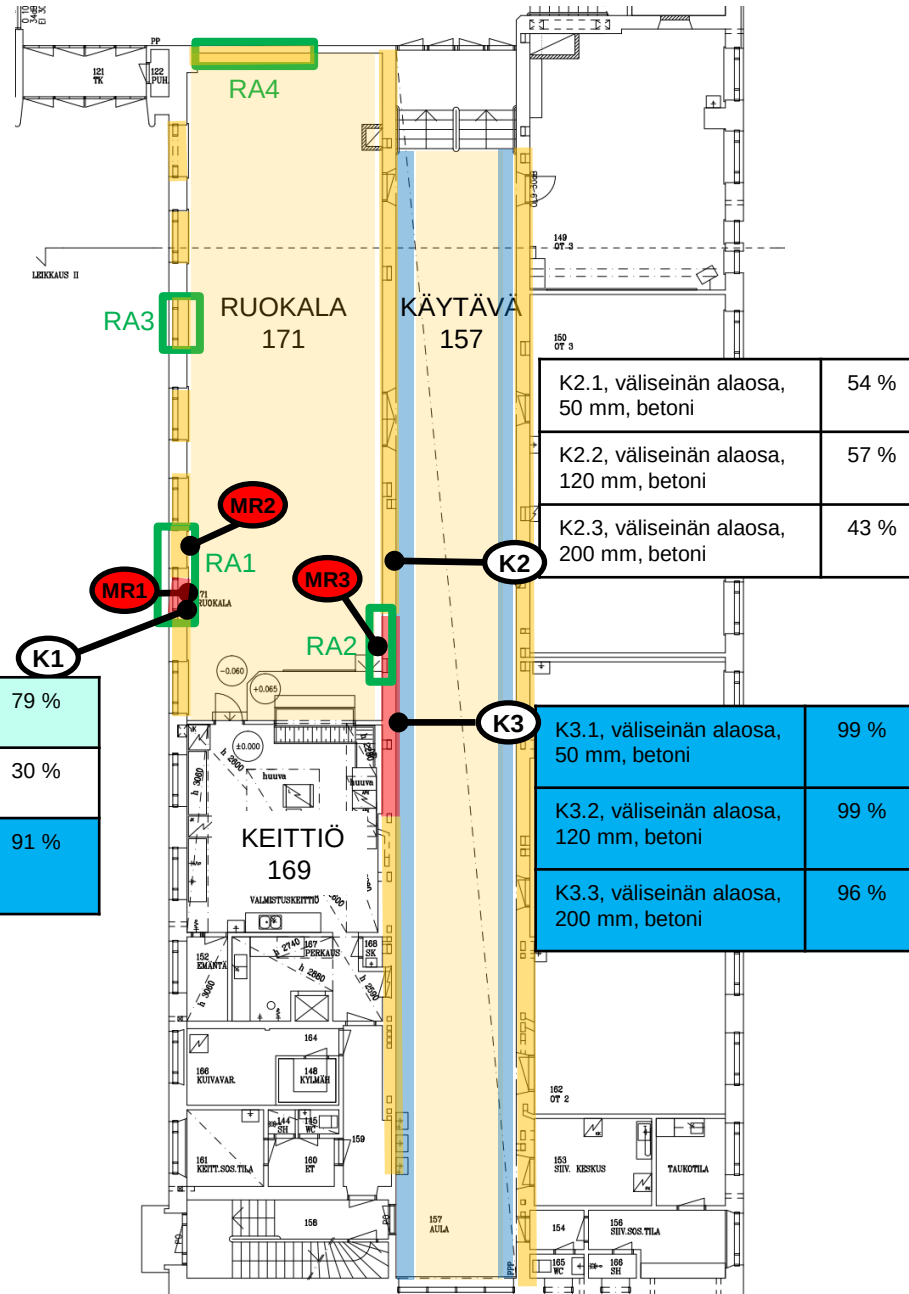
Pintakosteusmittarin näyttämä seinässä 60 – 80

Pintakosteusmittarin näyttämä seinässä yli 80

K PORAREIKÄKOSTEUSMITTAUS



K1.1, patterisyyvennyksen lattia, 50 mm, betoni	79 %
K1.2, patterisyyvennyksen seinä, 50 mm, reikätiili	30 %
K1.3, patterisyyvennyksen seinä, 50 mm, reikätiili	91 %



Tilaaaja
0124610-9
Vantaan kaupunki
Tilakeskus
Markkanen Piia

Maksaja

Vantaan kaupunki
Toimitilajohtaminen



Kielotie 13
01300 VANTAA

Asematie 10A
01300 VANTAA

Näytetiedot	Näyte	Materiaalit		
	Näyte otettu	27.12.2021	Kellonaika	
	Vastaanotettu	29.12.2021	Kellonaika	15.40
	Tutkimus alkoi	30.12.2021	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Simonkallion koulu		
	Näytteenottaja	Ojalehto Pauli, Sweco Asiantuntijapalvelut Oy		
	Viite	Simonkallion koulu/Markkanen Piia		

37957-1: Rakennusmateriaali, MR1: pala vanerilevyä, patterisyvennys, Simonkallion koulu

Analyysi		Analyysitulokset				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ▢		mikrobikasvustoa				
		THG	2 % MALLAS	DG18	HAGEM	
Aktinomykeetit #	*	+++				/malja
Muut bakteerit	*	+				/malja
Homeet/hiivat	*		+++	+++	+++	/malja
Aspergillus ochraceus #	*		+	+	+	
Penicillium sp.	*		+++	+++	+++	

37957-2: Rakennusmateriaali, MR2: pala vanerilevyä, ulkoseinä, Simonkallion koulu

Analyysi		Analyysitulokset				Yksikkö
Näytetuloksen tulkinta ▢		mikrobikasvustoa				
		THG	2 % MALLAS	DG18	HAGEM	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	++++				/malja
Homeet/hiivat	*		++++	++++	++++	/malja
Aspergillus ochraceus #	*			++		
Penicillium sp.	*		++++	++++	++++	
Scopulariopsis sp. #	*		+++	++	+	
Hiivat	*		+	+	+	

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä
testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

37957-3: Rakennusmateriaali, MR3: pala vanerilevyä, väliseinä (paljon pölyä), Simonkallion koulu

Analyysi	Analyysitulokset	Yksikkö
-----------------	-------------------------	----------------

Näytetuloksen tulkinta □

mikrobikasvustoa

		THG	2 % MALLAS	DG18	HAGEM	
Aktinomykeetit #	*	-				/malja
Muut bakteerit	*	++++				/malja
Homeet/hiivat	*		++++	++++	++++	/malja
Aspergillus ochraceus #	*			+		
Penicillium sp.	*		++++	++++	++++	
Hiivat			++	+	+	

* = Akkreditoitu menetelmä

= kosteusvaurioindikaattori, pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö, sp. (mon. spp.) = laji

□ = tuloksen tulkinta on osa lausuntoa

Lausunto

Analyysitulosten yhteydessä ilmoitettu näytekohtainen tulosten tulkinta on osa lausuntoa ja perustuu Asumisterveysasetuksen soveltamisohjeeseen seuraavin periaattein:

- ei mikrobikasvustoa: tulos -/+ /++ ja ei indikaattoreita tai niitä on havaittu vain yksittäisiä pesäkkeitä
- epäily mikrobikasvustosta: suoramikroskoppinnilla todettu kasvusto tai tulos +/+ ja lajistossa useita indikaattoreita
- mikrobikasvustoa: tulos +++/++++, ainoastaan bakteereista peräisin oleva mikrobikasvusto on merkitty erikseen

Suoraviljelyn semikvantitatiivinen tulosasteikko:

- = ei mikrobeja
- + (1-19 pmy): niukasti mikrobeja
- ++ (20-49 pmy): kohtalaisesti mikrobeja
- +++ (50-199 pmy): runsaasti mikrobeja
- ++++ (200 pmy tai yli): erittäin runsaasti mikrobeja

Suoraviljelyn tulos +++ tai ++++ viittaa mikrobikasvuun rakennusmateriaalissa. Mikäli tulos on ++ tai +, huomioidaan tulosten tulkinnassa kosteusvaurioindikaattoreiden esiintyvyys. Tulosten yhteydessä on ilmoitettu kosteusvaurioindikaattoreiden pesäkelukumäärät, mikäli sienten tai aktinomykeettien kokonaispesäkemäärät ovat korkeintaan kohtalaiset (+, ++). Jos tutkittu rakennusmateriaali on ollut kosketuksissa maaperän tai ulkoilman kanssa, kuten alapohjarakenteet ja lämmöneristeet, ei edellä mainittuja tulkintaperiaatteita voida soveltaa. (Valviran Asumisterveysasetuksen soveltamisohje Osa IV, Ohje 8/2016)

Analyysitulokset ja niiden tulkinta koskevat ainoastaan laboratorioon toimitettua näytettä. Laboratorion tekemä tulosten tulkinta ei ota kantaa kosteusvaurion esiintyvyyteen tai rakenteiden korjaustarpeeseen. Tulosten tulkinnassa on otettava huomioon muut tutkittavasta kohteesta tehdyt havainnot.

Analyysitulosten tulkinnassa ei ole huomioitu mittausepävarmuutta.

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Rakennusmateriaalinäytteen suoramikroskopiointi tehdään asiakastilauksen mukaisesti näytteistä, joiden määrä riittää viljelyanalyysin lisäksi suoramikroskopiointiin ja joissa materiaali soveltuu analyysiin. Suoramikroskopiointin tulos ilmoitetaan ei todettu (näytteessä ei ole havaittu rihmastoja) tai todettu (näytteessä on havaittu rihmastoja useassa kohdassa). Suoramikroskopiointilla todettu rihmasto voi viitata vanhaan, kuivuneeseen mikrobikasvustoon.

Analyysi	Menetelmä	Teknisen suorituksen mittausepävarmuus
Näytetuloksen tulkinta α , Aktinomykeetit #, THG	Tuloksen tulkinta on osa lausuntoa Suoraviljely, As.terv.asetuksen sov.ohje, Osa IV, Valvira ohje 8/2016	
Muut bakteerit, THG	Suoraviljely, As.terv.asetuksen sov.ohje, Osa IV, Valvira ohje 8/2016	
Homeet/hiivat, 2 % MALLAS	Suoraviljely, As.terv.asetuksen sov.ohje, Osa IV, Valvira ohje 8/2016	
Homeet/hiivat, DG18	Suoraviljely, As.terv.asetuksen sov.ohje, Osa IV, Valvira ohje 8/2016	
Homeet/hiivat, HAGEM	Suoraviljely, As.terv.asetuksen sov.ohje, Osa IV, Valvira ohje 8/2016	
Sienten tunnistus, 2 % MALLAS	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopiointi	
Sienten tunnistus, DG18	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopiointi	
Sienten tunnistus, HAGEM	Sisäinen menetelmä, viljely ja mikroskopiointi	

Analyytituloksen teknisen suorituksen mittaasepävarmuus on koostettu komponenttipohjaisesti seuraavista epävarmuustekijöistä:

- Materiaalinäytteet: näytteen laimentaminen, siirrostustilavuus ja pesäkelaskenta
- Ilmanäytteet: pesäkelaskenta

Analyytituloskohtainen hiukastilastollinen epävarmuus ei kuulu teknisen suorituksen mittaasepävarmuuteen. Mittaasepävarmuutta ei ole huomioitu lausunnossa.

Tunnistusmenetelmään kuuluvat sienisuvut ja -lajit		
Kosteusvaurioindikaattorit:		
Acremonium sp.	Chrysosporium/Geomyces sp.	Scopulariopsis sp.
aktinomykeetit	Eurotium sp.	Stachybotrys sp.
Aspergillus fumigatus	Exophiala sp.	Trichoderma sp.
Aspergillus ochraceus	Fusarium sp.	Tritirachium sp.
Aspergillus sydowii	Oidiodendron sp.	Ulocladium sp.
Aspergillus terreus	Paecilomyces sp.	Wallemia sp.
Aspergillus versicolor	Paecilomyces variotii	
Chaetomium sp.	Phialophora sp.	
Muut sienet:		
Absidia sp.	Chrysonilia sp.	Rhinochlamydia sp.
Alternaria sp.	Cladosporium sp.	Rhizopus sp.
Aspergillus sp.	Geotrichum sp.	Verticillium sp.
Aspergillus flavus	hiivat	
Aspergillus niger	Mucor sp.	
Aureobasidium sp.	Mycelia sterilia	
Beauveria sp.	Penicillium sp.	
Botrytis sp.	Phoma sp.	

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyytitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Postiosoite Viikinkaari 4 00790 Helsinki metropolilab@metropolilab.fi	Puhelin +358 10 391 350	Faksi +358 9 310 31626	Y-tunnus 2340056-8 Alv. Nro FI23400568
---	-----------------------------------	----------------------------------	---

Yhteyshenkilö Thure Tiina, 010 3913 404, mikrobiologi

Tiedoksi Knuutinen Tommi, tommi.knuutinen@vantaa.fi;
Markkanen Piia, piia.markkanen@vantaa.fi;
Ojalehto Pauli, pauli.ojalehto@sweco.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä
testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

KORJAUSALUEEN RAJAUS JA PERIAATTEET KORJAUKSILLE:

LATTIALISTAT JA PUULEVYN ALAOSA (noin 100 mm:n korkoon) UUSITAAN

PATTERISYVENNYKSEN SEINÄN ALAOSAN RAPPAUS JA MAALI UUSITAAN HYVIN VESIHÖYRYÄ LÄPÄISEVILLÄ TUOTTEILLA

KEITTIÖN PUOLELTA PUHDISTETAAN PINNAT JA TUKITAAN MAHDOLLISET VEDEN KULKUREITIT RAKENTEESEEN.
SEURAAVAN PERUSKORJAUKSEN YHTEYDESSÄ PERUSTEELLINEN KOSTEUSTEKNINEN KORJAUS

