

MINNISBLAÐ

SKJALALYKILL

102987-MIN-001-V01

DAGS.

05.06.2024

SENDANDI

Magnús J. Guðmundsson

VERKHEITI

Laugalækjarskóli

VERKKAUPI

Reykjavíkurborg - eignasjóður

DREIFING

Ragnar Pálsson (USK)

Dagur Bollason (USK)

MÁLEFNI

Niðurstöður sýnatöku í Laugalækjarskóla, byggingarsýni og DNA sýnataka

Inngangur

Að beiðni Ragnars Pálssonar, f.h. eignasjóðs Reykjavíkurborgar var óskað eftir byggingarsýnatöku úr heimilisfræðistofu í Laugalækjarskóla vegna vanlíðan notenda tengt innivist. Áður hafði verið mældur hækkaður raki í gólfi og neðst í útvegg.

Til viðbótar við byggingarsýni, voru tekin þrjú DNA sýni úr völdum stofum í kjölfar mótvægisáðgerða, svökölluð eftirfylgni sýnataka og eitt sýni úr skrifstofu deildarstjóra vegna vanlíðan tengt innivist. Samtals fjögur DNA sýni.

Byggingarsýni og rakamæling

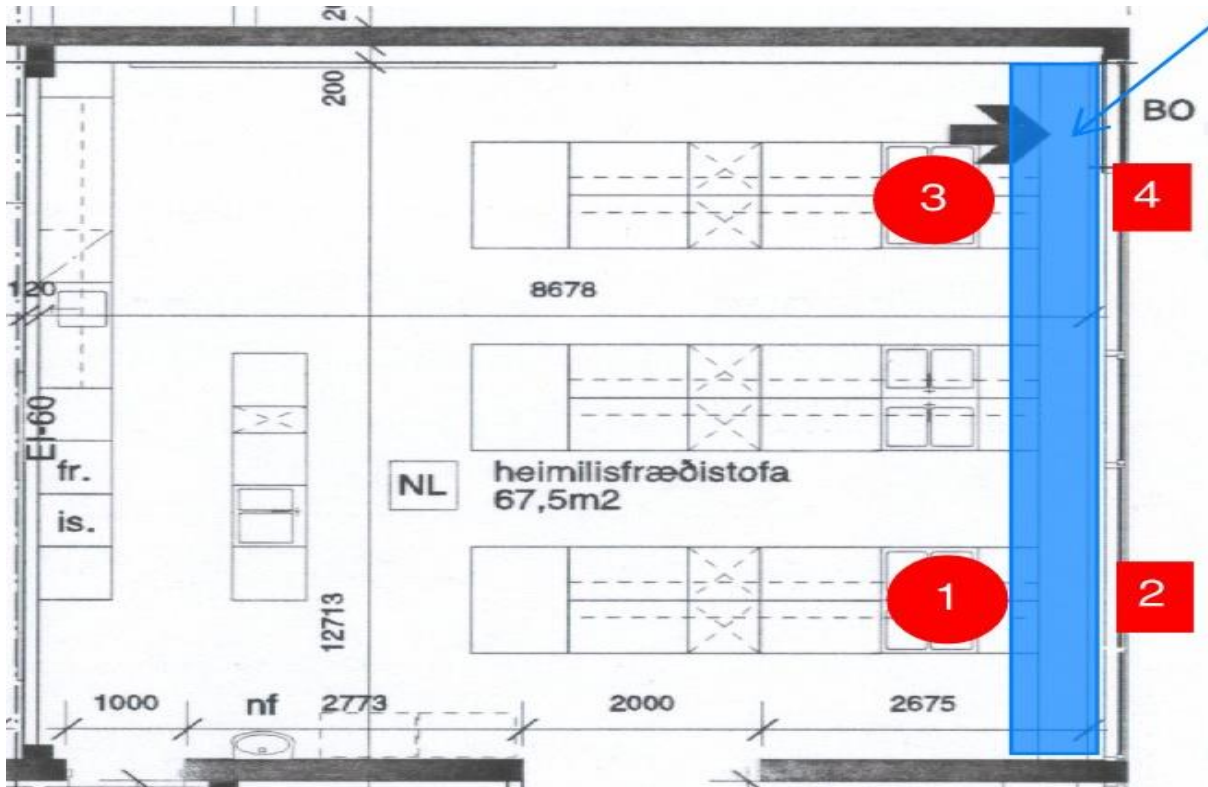
Í heimilisfræðistofu mældist hækkaður raki í gólfi við útvegg. Útveggur er að hluta til niðurgrafinn og mældist hækkaður raki meðfram allri hlið heimilisfræðistofunnar.

Áður höfðu verið tekin kjarnasýni úr veggnum á einum stað, en ekki liggur fyrir niðurstaða úr þeirri sýnatöku, en sú sýnataka var framkvæmd áður en EFLA kom að verkefninu.

Tekin voru fjögur byggingarsýni, tvö úr gólfi og tvö úr vegg.

1. Gólf, 25mm kjarni
2. Veggur, 19mm kjarni
3. Gólf, 27mm kjarni
4. Veggur, 20mm kjarni

Staðsetning sýnatöku í heimilisfræðistofu má sjá á **MYND 1**.



MYND 1 Yfirlit yfir sýnatöku staði úr heimilisfræðistofu og hækkaður raki í gólfi.

Merkingar á teikningar tákna eftirfarandi:

- FJÓLUBLÁTT LITAD** **LOFT** Hækkaður raki í lofti
- APPELSÍNUGULT** **VEGGIR** Hækkaður raki í veggjum.
- BLÁTT LITAD** **GÓLF** Hækkaður raki í gólfi
- GRÁTT LITAD** Rými ekki skoðuð.

LOFT	VEGGIR	GÓLF	ANNAÐ
•HÆKKAÐUR RAKI	•HÆKKAÐUR RAKI	•HÆKKAÐUR RAKI	•RÝMI EKKI SKOÐAÐ

Við skoðun á húsnaðinu fóru fram mismunandi sýnatökur og eru þær tilgreindar inn á grunnmyndum hvernar hæðar. Í kafla 3.1 er sýnatökum gerð nánari skil.

Eftirfarandi tákn sýna staðsetningu og útskýra niðurstöður byggingarefnissýna:

- Enginn örveruvöxtur fannst við skoðun sýnis.
- Ummerki um örveruvöxt fundust í sýni gró.
- Örveruvöxtur fannst í vexti í sýni.
- Staðsetning sýni loft.
- Staðsetning sýni veggur.
- Staðsetning sýni gólf.

DNA sýnataka

Í kjölfar mótvægisáðgerða sem staðið hafa yfir í skólanum á undanförunum misserum var ákveðið, samhliða byggingarsýnatöku í heimilsfræðistofu, að fylgja eftir mótvægisáðgerðum með eftirfylgnisýnatöku, þ.e. DNA sýnatöku úr völdum stofum.

Meðfram mótvægisáðgerðum hefur verið farið í töluverðar viðgerðir og endurbætur á ytri veðurhjúp skólans, til að mynda, endurnýjun glugga, múr- og steypuviðgerðir o.fl. Til stóð að klæða húsið að utanverðu með varanlegri áklæðningu en sú framkvæmd er í bið.

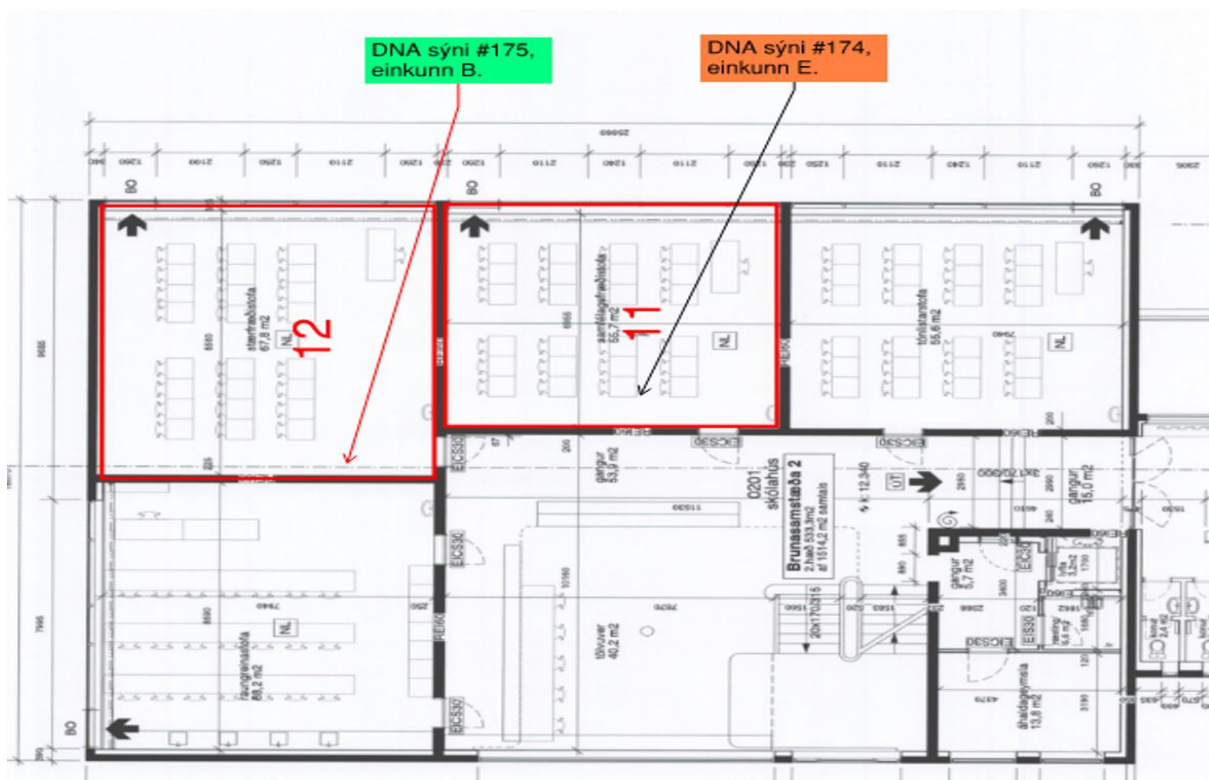
Á skrifstofu deildarstjóra hefur ekki verið farið í mótvægisáðgerðir. En vegna kvartana notenda, var ákveðið að taka DNA sýni af skrifstofu.

Ekki liggur fyrir samiburður á DNA sýnatöku frá því fyrir mótvægisáðgerðir og eftir mótvægisáðgerðir.

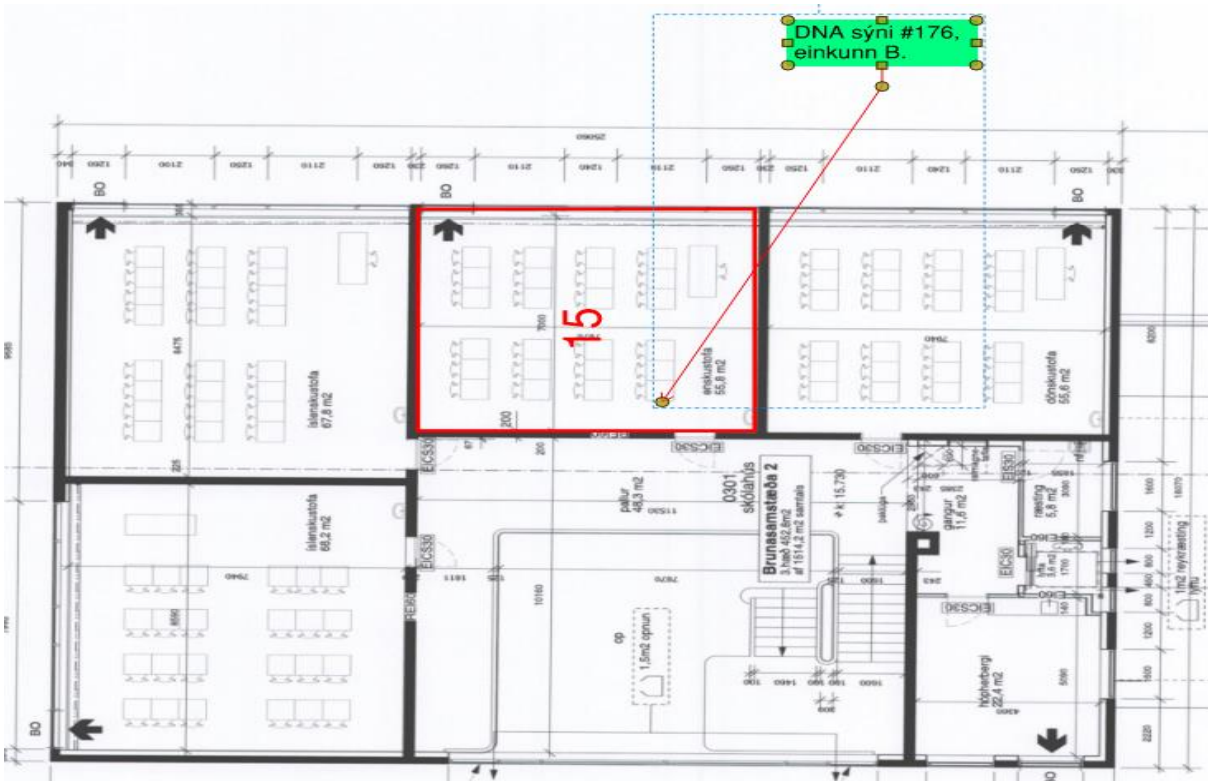
Tekin voru fjögur DNA sýni af eftirfarandi stöðum:

- Stofa 11, sýni tekið ofan af bókaskáp.
- Stofa 12, sýni tekið ofan af bókaskáp.
- Stofa 15, sýni tekið ofan af rennu.
- Skrifstofa deildarstjóra, sýni tekið ofan af veggmynd.

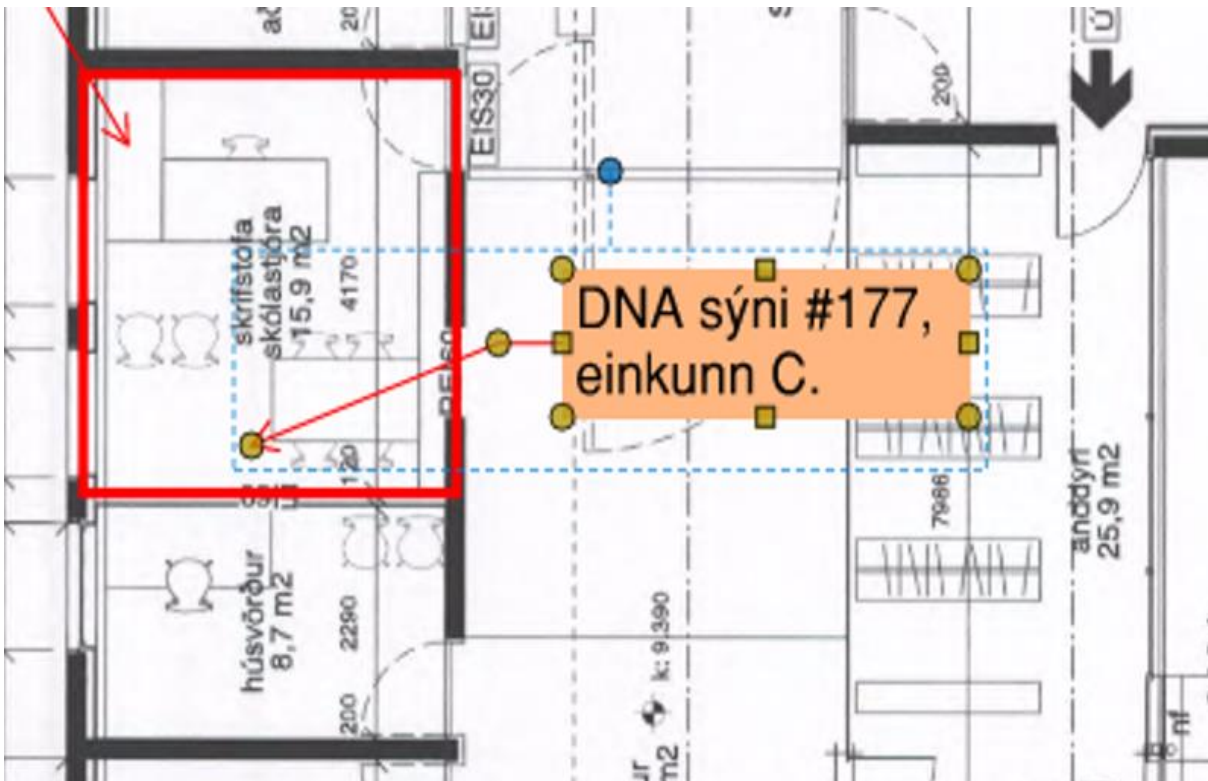
Staðsetning DNA sýnatöku má sjá á **MYND 2**, **MYND 3** og **MYND 4**.



MYND 2 Yfirlit yfir DNA sýnatöku fyrir stofu 11 og stofu 12.



MYND 3 Yfirlit yfir DNA sýnatöku fyrir stofu 15.



MYND 4 Yfirlit yfir DNA sýnatöku fyrir skrifstofu deildarstjóra.

EFLA 174 Stofa 11



Our analysis shows that there are high levels of mould in the sample. The species composition of the mould is abnormal and there are high levels of species that typically grow in damp indoor environments. This means that there is likely to be a damp problem in the building that is adversely affecting the indoor air quality.

MYND 5 Niðurstöðu DNA sýnatöku úr stofu 11.

EFLA 175 Stofa 12



Our analysis shows that there are slightly elevated levels of some species of mould in the sample. However, there are low levels of mould species that typically grow in damp indoor environments. This means that the fungal material found in the sample is likely to have accumulated in the building's dust having come into the building from outside. The indoor air quality of the building is therefore unlikely to be affected by hidden mould growth.

MYND 6 Niðurstöðu DNA sýnatöku úr stofu 12.

EFLA 176 Stofa 15



Our analysis shows that there are slightly elevated levels of some species of mould in the sample. However, there are low levels of mould species that typically grow in damp indoor environments. This means that the fungal material found in the sample is likely to have accumulated in the building's dust having come into the building from outside. The indoor air quality of the building is therefore unlikely to be affected by hidden mould growth.

MYND 7 Niðurstöðu DNA sýnatöku úr stofu 15.

EFLA 177 Deildarstjóri



Our analysis shows that the species composition of the mould in the sample is atypical. This is likely either because there is mould growth in the building or because naturally occurring outdoor mould species have been accumulating in the dust in the building.

MYND 8 Niðurstöðu DNA sýnatöku af skrifstofu deildarstjóra.

Samantekt

Niðurstöður byggingarsýna og rakamælinga gefa til kynna að rakaskemmt byggingarefni sé til staðar í heimilisfræðistofu og hækkaður raki í gólfi við útvegg. Það er líklegt að orsök þessa hækkaða raka í gólfi og niðurstöður byggingarsýna séu vegna lélegs frágangs á útveggjum og/eða bilaðs/vöntunar á drenkerfi í kringum húsið. Hluti útveggja í stofunni er niðurgrafinn og ekki almennilega vitað um ástand veggja eða frágang á steypuskilum, frágang gluggapéttinga á gluggum við heimilisfræðistofu.

Niðurstöður DNA sýnis í skólastofu 11 segir okkur að líklegt er að rakaskemmdir séu að hafa áhrif á innivistina og mótvægisáðgerðir hafi ekki skilað fullnægjandi árangri. Líkur beinast að stöðum með virkum raka, t.d. útveggir, vaskar, o.fl.

Niðurstöður DNA sýna í skólastofum 12 og 15 benda til þess að mótvægisáðgerðir hafi tekist með góðum árangri.

Niðurstæða DNA sýnis úr skrifstofu deildarstjóra segir okkur að ástandið sé viðunandi, þó er tegundafjölbreytnin í sýninu þannig að líklegt getur verið að rakaskemmdir séu í eða við rýmið. Beinast líkur að lekum frá gluggum í létta milli veggi.

Til að komast að rót vandans mælum við með að fara í bygginga-sýnatöku á svæðum þar sem rakaálag hefur verið og opnun inn í byggingahluta til að kanna ástand þeirra.

Áfram skal styðjast við reglubundin þrif og tryggja góð loftskipti. Gott er að fjölga lofthreinsitækjum í íverurýmum þar sem erfitt getur verið að virkja regluleg loftskipti.

Fyrirvarar

EKKI HEFUR VERIÐ OPNAÐ INN Í BYGGINGARHLUTA EÐA SKOÐAÐ Í ÞAK, ÚTVEGGI EÐA INNVEGGI NEMA ÞESS SÉ GETIÐ SÉRSTAKLEGA. ÞESSI SKOÐUN ÚTILOKAR ÞVÍ EKKI LEYNDA GALLA EÐA SKEMMDIR.

Þessi heimsókn er eingöngu skoðun á ákveðnum svæðum í húsnæði en ekki heildarúttekt. Niðurstöður vegna mælinga eða sýnatöku eiga eingöngu við og endurspeglar þá staði þar sem skoðun og mælingar fara fram eða þá staði þar sem sýni eru tekin. Aðrir staðir en nefndir eru í þessu minnisblaði eru ekki skoðaðir. Vöxtur myglusveppa er ekki staðfestur í þessu minnisblaði nema með sýnatöku.

Sýnataka

Byggingarefni

Ef sýni eru tekin eru þau oftast tekin af byggingarefnum og skoðuð beint í vísjón eða smásjá og staðfest hvað það er sem er að vaxa í byggingarefninum sjálfum þegar sýnið er tekið. Ekki eru ræktuð upp gró sem finnast á yfirborði eða í lofti. Gró myglusveppa er hægt að finna alls staðar þar sem þau eru loftborin eða ferðast með lífverum á milli svæða. Það eru þó ákveðnar tegundir sem eru einkennandi fyrir byggingar þar sem eru rakavandamál.

Loftsýnataka

Loftsýni eru einstaka sinnum framkvæmd þegar sjónræni skoðun er lokið. Þar sem loftsýnataka getur sýnt falskt neikvæða niðurstöðu í allt að 1/3 tilfella er hún eingöngu notuð þegar búið er að skoða húsnæði. Loftsýnataka getur því ekki endilega útilokað vandamál en getur gefið vísbendingu um það.

DNA

Svokölluð DNA sýni eru stroksýni af uppsöfnuðu ryki af láréttum fleti þar sem er ekki þurrkað af í venjubundnum eða daglegum þrifum. Þannig er hægt að fá vísbendingu um styrk og magn ákveðinna örvera sem hafa verið loftborin og hafa sest fyrir í rykinu eða fallið til á láréttan flöt. Niðurstöðurnar endurspeglar því nálæg rými og svæði, eða það ryk sem hefur fallið til, þar sem strokið er tekið.

Greining þessara sýna byggir á að erfðaeefni ákveðinna lífvera er einangrað úr sýninu og greint. Niðurstöður einskorðast því ekki við gró, heldur er einnig að finna svepphluta, leifar og aðrar agnir lífvera sem mögulega geyma erfðaeefni. Það má alltaf reikna með að finna svörun í öllum ryksýnum, enda eru gró myglusveppa loftborin og til staðar utandyra.

Skimað er sérstaklega fyrir ákveðnum tegundum sem eru einkennandi fyrir byggingu þar sem eru rakavandamál