

Greinargerð

Tilvísun: 3210291-000-CMO-0002 Tilvísun verkkaupa: 231476 10.2.2023

Til: Reykjavíkurborg

Rúnar Ingi Guðjónsson Fasteiganstjóri Reykjavíkurborgar

Efni: Skoðun og sýnataka | Langholtsskóli

1. Inngangur

Þann 31.1.2023 var efri hæð C-álmu í langholtsskóla skoðað af Alex Espersen starfsmanni Mannvits. Skoðun var gerð í framhaldi af niðurstöðum sem komu fram í fyrri skýrslu 3210291-000-CMO-0001 og einnig til að meta umfang viðgerða á C-álmu í heild sinni. Einnig var farið í færanlegar skólastofur á norður hluta lóðar þar sem kvartanir hafa borist um einkenni sem geta verið af völdum rakaskemmda. Beiðni fyrir skoðun sendi Rúnar Ingi Guðjónsson, sem er Fasteiganstjóri Reykjavíkurborgar.

Skoðun af þessu tagi er leit að vísbendingum um ástand húsnæðis og hvort það sé í lagi eða ekki, svo sem sýnilegum skemmdum, ólykt, lasleika o.fl. Tilgangurinn er að leiða líkum að orsökum vandans svo uppræta megi þær og lagfæra það sem er í ólagi. Mikilvægt er að hafa í huga að skoðun og mat í framhaldi af henni getur aldrei gefið endanlega niðurstöðu. Skoðunin er mynd af ástandi á tilteknum tímamarki sem byggir á handahófskenndum athugunum sem geta verið takmarkaðar, jafnvel villandi og matið verður aldrei betra en forsendurnar sem það byggir á. Ábendingar um aðgerðir verður því alltaf að taka sem tillögur að fyrstu skrefum, ef ástandið batnar ekki getur þurft að taka fleiri skref.

2. Skoðun

Heilt yfir er ástand sæmileg á efri hæð C-álmu, ekki eru sýnilegar rakaskemmdir né vitað um viðvarandi leka í skólastofum. Hinsvegar er sterkur grunur um leka frá skotrennu á horni inngangs inn í C-álmu. Hitamyndavél sýndi töluvert af kuldablettum í lofti og nánari skoðun leiddi í ljós að ál-pappi á neðra byrði einangrunar sem er fyrir ofan loftaklæðningu er víða götuð.

Rakamæling sýndu ekki hækkaðan raka í skólastofum en hækkaður raki var að mælast í gólfdukk á gangi við útidyr. *Sjá myndir frá skoðun undir Viðauka.*

Farið var í D stofur sem eru staðsettar í færanlegum skólastofum á norðurhluta lóðar og sjónskoðun og sýnataka framkvæmd. Heilt yfir er ástand sæmilegt og voru ekki sýnileg ummerki um viðvarandi leka til staðar, hinsvegar var sýnileg ummerki um gamlan leka sem komið hefur verið fyrir í stofu D15.

3. Sýnataka

Tekin voru 2 efnissýni og 6 DNA-ryksýni til að fá vísbendingar um það hvort mengun/mygla, sveppagró eða aðrar agnir frá skemmdum væru í rýmum og sýnin send til greiningar hjá OBH í danmörku. Sjá má staðsetningu sýnatöku í Töflu 1 og 2 og á grunnmynd í Viðauka.

DNA stroksýni eru notuð til að meta hvort örverur (bakteríur, svepphlutar og gró) úr rakaskemmdu byggingarefni finnist í uppsöfnuðu ryki. Sýnið er tekið af uppsöfnuðu ryki af láréttum fleti þar sem reiknað er með að ekki sé þurrkað af í venjubundnum eða daglegum þrifum. DNA sýni geta því gefið vísbendingar um styrk eða magn örvera í ryki. Þessi rannsóknaraðferð er einkum notuð þar sem grunur er um rakaskemmd byggingarefni í lokuðum byggingarhlutum þar sem ekki eru sjáanleg rakavandamál innanhúss.

Greining þessara sýna byggir á að erfðaefni 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 erfðaefni. 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. Við áhættumat eru notuð viðmið frá byggingum þar sem ekki finnast rakaskemmdir.

3.1 Staðsetning sýnatöku

Sjá má niðurstöðu greininga og staðsetningu sýna í töflu hér að neðan og á grunnmynd undir viðauka.

3.2 Sýnagreining

Efnissýni:

Samkvæmt niðurstöðum greininga var engin mengun að greinast í þeim efnasýnum sem tekin voru.

Tafla 1: Túlkun greiningar NÍ á efnissýnum

Efnissýni		
Sýni nr.	Staðsetning sýnatöku	Túlkun greiningar
1	C gangur, Múr úr útvegg við loft	Í sýni voru enginn ummerki um mengun sýnileg
2	C gangur, Gólfdukur við útidyr	Í sýni voru enginn ummerki um mengun sýnileg

DNA-Ryksýni:

Niðurstöður greininga sýna leiddi í ljós að magn örvera og svepphluta í uppsöfnuðu ryki var örlítið yfir því sem eðlilegt getur talist miðað við þurr og heilnæm hýbýli í 5 af 6 sýnum, skv. skilgreiningu OBH Magn og tegund gróa sem eru að greinast í sýnum eru örlítið yfir viðmiðunarmörkum og þau tekin ofan af skjávarpa/ myndvarpa neðan í lofti sem sjaldan eða aldrei er þrifinn, einnig þar sem um skólabyggingu er að ræða og mikil umgangur er talið að gró komi líklegast að utan en ekki frá rakaskemmdum byggingarefnum.

Tafla 2: Túlkun greiningar NÍ á ryksýnum

DNA-Ryksýni		
Sýni nr.	Staðsetning sýnatöku	Túlkun greiningar
230	Stofa C11, ofan af myndvarpa	Magn af gró í sýni er yfir eðlilegum viðmiðunarmörkum í litlu mæl
269	Stofa C12, ofan af myndvarpa	Magn af gró í sýni er innan eðlilegra viðmiðunarmarka

276	Stofa C13, ofan af myndvarpa	Magn af gró í sýni er yfir eðlilegum viðmiðunarmörkum í litlu mæli
151	Stofa C14, ofan af myndvarpa	Magn af gró í sýni er yfir eðlilegum viðmiðunarmörkum í litlu mæli
170	Stofa C15, ofan af myndvarpa	Magn af gró í sýni er yfir eðlilegum viðmiðunarmörkum í litlu mæli
256	Stofa D15, ofan af myndvarpar	Magn af gró í sýni er yfir eðlilegum viðmiðunarmörkum í litlu mæli

4. Samantekt – næstu skref

Ábendingar um fyrstu aðgerðir verður alltaf að taka sem tillögur að fyrstu skrefum, ef ástandið batnar ekki getur þurft að taka fleiri skref.

Niðurstöðu skoðunar og sýna benda til að ekki sé hækkadur raki né menguð byggingarefni á efri hæð C-álmu. Mikilvæg er þó að nefna að það þarf að koma í veg fyrir leka sem er á horni framm á gangi sem kemur frá skotrennu. Þrátt fyrir að niðurstöður greini ekki rakaskemmdir er mælt með að hugað sé að viðhaldi á ákveðnum byggingarhlutum til að fyrirbyggja rakaskemmdir.

Lagfæringar sýnilegra skemmda: Almennt gildir að ef sýnilegar rakaskemmdir eru í byggingarhlutum, þá ber að fjarlægja skemmt efni, hreinsa skemmdina og endurnýja með nýju efni. Mikilvægt er að oftast þarf að hreingera rýmið og umhverfi þess mjög vandlega eftir lagfæringar. Markmiðið er að mengun, sem t.d. greindist í ryki, verði öll fjarlægð.

Hér að neðan eru teknar saman fyrstu tillögur að aðgerðum þar sem vitað er um skemmdir og ummerki um raka.

Aðgerðir og fyrstu tillögur að úrbótum vegna rakaskemmda:

- Koma þarf fyrir leka frá þaki á horni inngangs á C gangi.
- Huga þarf að endurnýjun á loftaklæðningu þar sem álpappír yrði skipt út fyrir rakasperru.
- Gólfdukar í C álmu er mjög gamlir og mætti huga að endurnýjun, sérstaklega á gangi.
- Endurnýja mætti ljósbúnað í stofum C álmu og fjarlægja loftabita þar sem mikið ryk safnast saman og þrif eru vandasöm.
- Að loknum framkvæmdum þarf alsherja þrif á skólastofum þar sem strokið verður af öllum flötum. Hreingerning þessi skal fjarlægja allt eldra ryk og þar með myglugró.
- Mælt er með að byrjað verði á að þrifa D stofur þar sem þurrkað er af öllum flötum og einkum þar sem ryk hefur safnast upp yfir lengri tíma.

Virðingarfyllst,

Alex Espersen, Byggingafræðingur

Viðauki A – Sjónskoðun / myndir



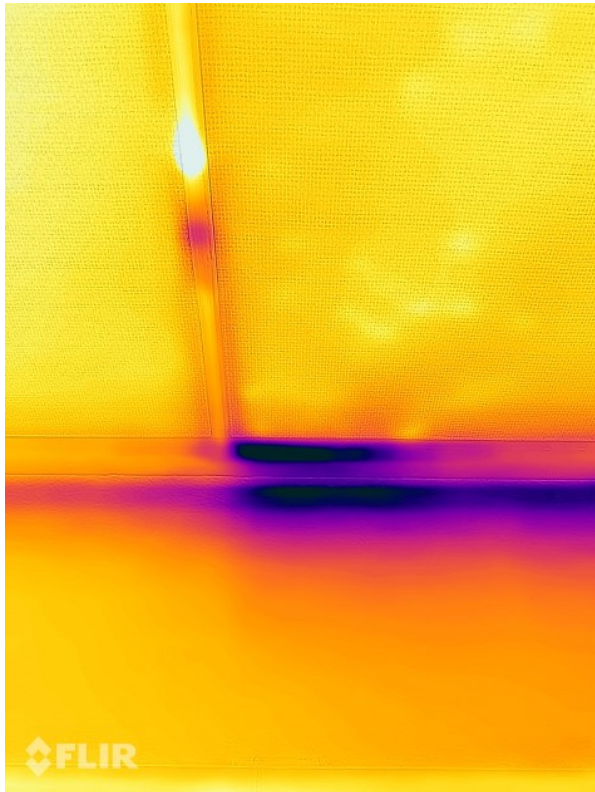
Mynd 1 Ál pappi ófrágenginn við leka hjá skotrennu



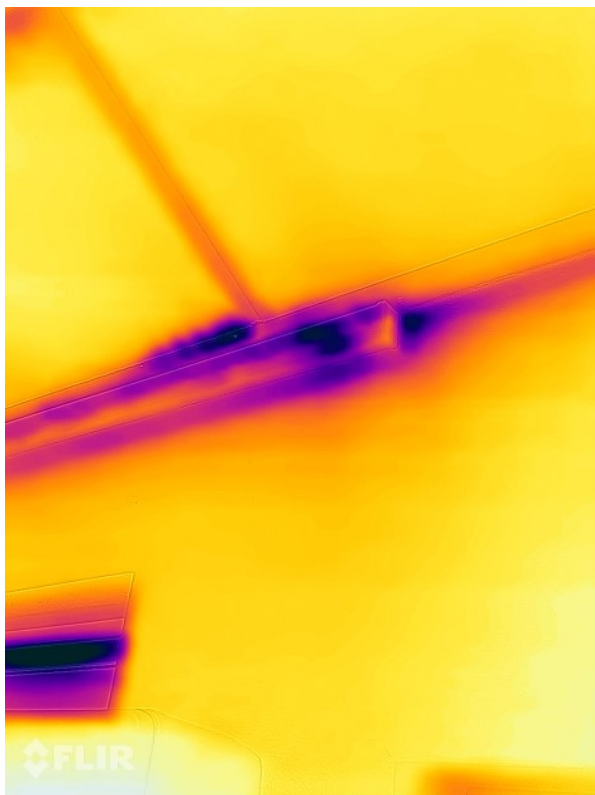
Mynd 2 Slit í dúk í Stofu D15



Mynd 3 Leki í horni við inngang á c-gang



Mynd 4 Kuldaþlettir í loftaklæðningu í skólastofu C álmu

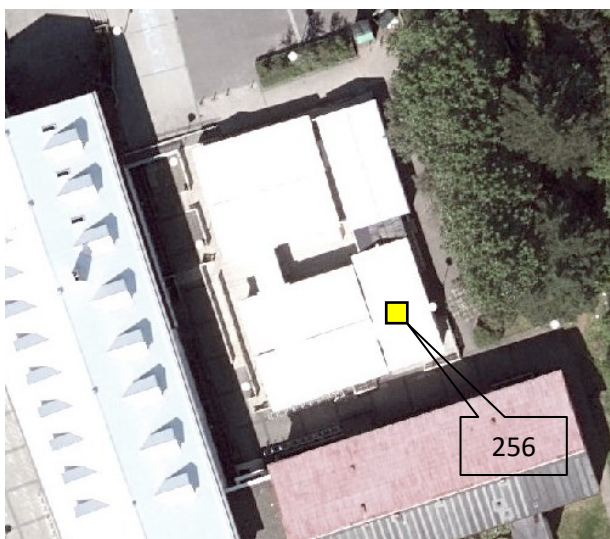


Mynd 5 Kuldaþrú og sprunga í vegg við leka frá þaki

Viðauki B - Staðsetning sýnatöku og niðurstöður

Sjá má nánari staðsetningu ryksýna sem tekin voru á teikningum hér að neðan.

Túlkun á niðurstöðum	Kóði	Efnissýni	DNA
Ekki fundust gró eða svepphlutar tegunda sem algengt er að vaxi innanhúss á mygluðum byggingarefnum.		✕	■
Í efnasýninu fannst lítill vöxtur myglusveppa eða mengunar Í DNA sýninu fundust ummerki um litla hækkun gróa og/eða svepphluta tegunda sem algengt er að vaxi innanhúss á mygluðum byggingarefnum.		✕	■
Í sýninu fundust gró og/eða svepphlutar tegunda sem algengt er að vaxi innanhúss á mygluðum byggingarefnum. <u>Á aðeins við um DNA sýni</u>		-	■
Í sýninu fannst vöxtur myglusveppa Magn af gró í DNA sýni ER langt yfir eðlilegum viðmiðunarmörkum.		✕	■



Grunmynd C álma 2.hæð

Loftmynd D stofur sýni tekið úr stofu D15