

MINNISBLAÐ

SKJALALYKILL

3336-1136-MIN-002-V02

DAGS.

24.06.2021

SENDANDI

Magnús Þór Gestsson
Böðvar Bjarnason

MÁLEFNI

Rakaskimun og sýnataka Kvistaborg.

VERKHEITI

Kvistaborg

VERKKAUPI

Reykjavíkurborg

DREIFING

Kristján Sigurgeirsson RVK

Forskoðun og skimun

Verkfræðistofan EFLA var beðin um að skoða leikskólann Kvistaborg með tilliti til þess hvort rakaskemmdir og myglu væri þar að finna. Áður var búið að skoða norð-vestur byggingu sjá minnisblað 3336-1136-MIN-001-V01. Kvistaborg stendur við Kvistaland 26 í Reykjavík. Húsið er um 319 m² húsnæði byggt í nokkrum áföngum en elsti hluti þess er byggður 1971 samkvæmt skra.is.

Í úttektina fóru ofanritaður Böðvar Bjarnason byggingartæknifræðingur og Magnús Þór Gestsson vélaverkfræðingur. Skoðunin fólst í því að framkvæma sjónskoðun og rakaskimun meðfram öllum útveggjum og einnig var þakið skoðað. Tekin voru 14 sýni úr byggingarefnum auk 8 sýna úr fyrri skoðun.

Nauðsynlegt er að bregðast við raka og leka vandamálum strax og vart verður við þau og fjarlægja skemmd byggingarefni. Þar sem erfitt er að hindra rakamyndun svo sem framan við útihurðar og inn á votrymum ætti að leitast við að velja byggingarefni sem þola þær aðstæður sem þar eru. Einnig ætti að vakta þau svæði t.d. með árlegri rakaskimun, slík skimun er ekki kostnaðarsöm en getur sparað miklar upphæðir ef brugðist er strax við.

Niðurstöður skimunar

Deild A (0101) Víðilundur

Raki mældist hækkaður í gólfi leikstofu bæði við alla útveggi bæði steiptan gafl og létta útveggi. Tekin voru tvö sýni úr gólfefnum. Eitt sýni úr botnstykki í glugga sem stendur á gólfinu merkt 5. Eitt sýni úr borðaklæðningu þaks og úr glerull. Eitt sýni úr dúk og múr í austur gafl. Niðurstöður sýnatöku gefa í skin nokkur rakavandamál, dúkur er myglaður að neðan og inn í ílögn. Sýni tekið úr austurgafllvegg er myglað í gegnum 22mm múr sem bendir til langvarandi raka. Rakavarnarlag er óþétt í þaki og á glerullar einangrun greiðan aðgang að vistrými deildar. Þá mælist mygla í borðaklæðningu. Öndun í þaki er óhefðbundin en loftrásir fara á milli gafla byggingar sem er ekki heppileg loftun. Suður hlið er óþétt og kemur bersýnilega fram þegar gólf var flotað og flotefni lak í gegnum vegg.

Grófar tillögur að úrbótum væri að taka upp allan dúk og brjóta upp ílögn. Taka múrhúð og einangrun á austurgaflegg af og hreinsa stein. Þá væri mælt með að klæða vegginn að utan og einangra. Skipta þarf um borðaklæðningu í þaki og koma fyrir betri öndun og rakavarnarlagi.

Deild B (0102) Birkilundur

Raki mældist hækkaður í gólfi við vesturgafli. Tekin voru 2 sýni úr veggjum og eitt úr gólfi. Sýni tekið úr gólfi við vesturgafli er jákvætt fyrir myglu. Ekki var tekið sýni úr borðaklæðningu en líklegt er að ástand þar sé eins og í Deild A og C.

Vinnuherbergi (0104) Gryfjan

Raki mældist hækkaður mældist í gólfum út frá niðurfallsstamma frá þaki við ónýta frárennislögn. Í fyrri úttekt voru 2 sýni tekin í þessu rými. Ákveðið var að taka annað sýni úr gólfduki þar sem minni raki var til staðar en úr fyrri sýni. Bæði sýnin hafa komið út neikvæð. Hækkaður raki mælist engu að síður í gólfi og lagt er til að dúkur verði tekinn upp og plötu leyft að þorna.

Skrifstofa leikskólastjóra

Vegna fyrri leka á suður útvegg var ákveðið að taka sýni úr lofti. Tekin voru 3 sýni, úr sperru, borðaklæðningu og rafmagnsgrind. Öll sýnin koma út neikvæð.

Eldhús

Hækkaður raki mældist í gólfi og tekið var sýni úr dúk. Sýni er neikvætt.

Skriðkjallari/Lagnakjallari

Opinn rakur jarðvegur er í kjallara og ekki er þétt með öllum lögnum sem fara frá kjallara í vistrými.

Leikfangaskúr/útigeymsla

Tekið var sýni í timbur útvegg þar sem hann mætir vesturgafli deildar C. Sýnið er jákvætt og nokkur ummerki um rakavandamál.

Athugasemdir og úrbætur

Miðað við þær upplýsingar sem liggja fyrir eru þetta þær aðgerðir sem grípa þarf til:

- ✓ Fjarlægja þarf allan dúk af rýmum 0101, 0102, 0103, 0104.
- ✓ Þar sem mygla er kominn í ílögn þarf að brjóta hana upp.
- ✓ Neysluvatns lagnir þurfa vera endurnýjaðar þar sem ryð berst með vatni.
- ✓ Lagnakjallara þarf að undirþrýsta með vélrænni loftræstingu. Einnig þarf að þétta með lögnum sem fara milli lagnakjallara og vistrýma. Hylja þyrfti jarðveg.

- ✓ Endurnýja þarf drenlögn undir húsinu, æskilegt væri að veita vatninu framhjá húsinu og útfyrir þakið



MYND 1 Drennrör brotið undir gryfju (0104)

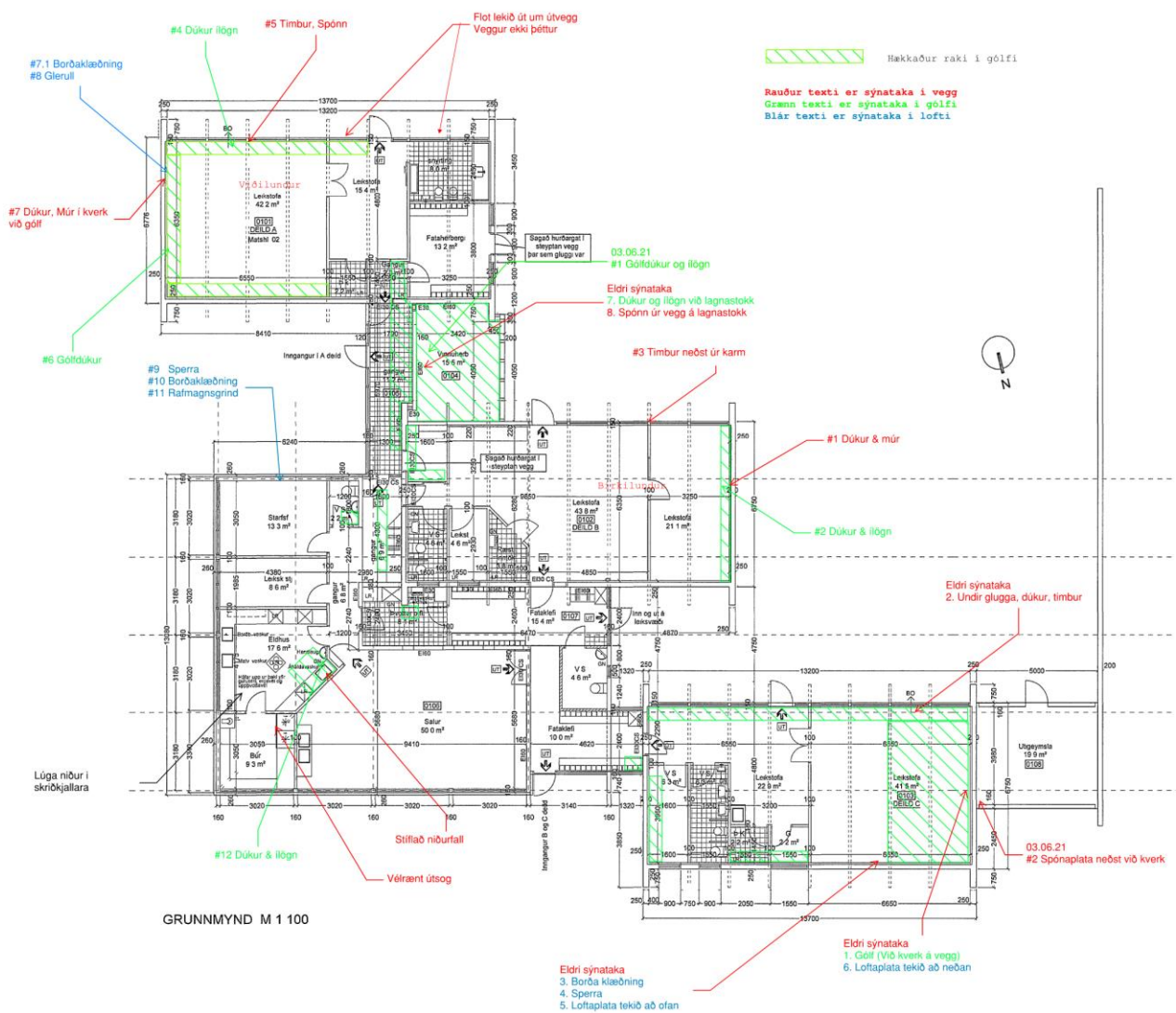
- ✓ Fylgjast þarf með rakastigi í gólf plötu og ekki leggja nýtt gólfefni á fyrr en tryggt er að búið sé að uppræta rakann. Velja heppilegt gólfefni sem þolir mögulega rakaálag.
- ✓ Skipta þarf um glugga í skólanum þeir eru upprunalegir og því komnir á tíma. Þegar gólf voru flotuð fyrir nokkrum árum þá flæddi flotið út undir gluggum sem segir allt um þéttleika þeirra.



MYND 2 Flot flæðir undan gluggakarmi

- ✓ Loftræsing: Nauðsynlegt er að bæta loftræsingu og loftskipti í skólanum. Hægt væri að vinna þetta samhliða úrbótum á þaki.
- ✓ Þak og þakkantar. Járn á þökum er komið á tíma og skipta þarf um rakaskemmdar og myglaðar borðaklæðningar og sperrur. Ásamt að skipta út járn.
- ✓ Við úrbætur í þaki þarf að huga að loftþéttleika rakavarnar og virkni loftrása, þunnar loftrásir gefa ekki góða raun við þessar aðstæður. Mælt er með breyttri hönnun á loftrásum.
- ✓ Klæðning : Mælt er með að klæða húsin og einangra utanfrá svo hægt sé að hreinsa innan af veggjum og tryggt verði að vatn sé ekki að berast inn um sprungna steypu. Hækkaður raki og mygla er að finna í núverandi múrhúð að innan. Sérstaklega í deild A (Víðilundur).

Yfirlitsmynd



Niðurstöður úr myglu rannsóknum:

Reykjavík, 24.6.2021




Efni

Verkbeiðni til að greina myglusveppi í sýnum sem eru tekin af Böðvari Bjarnasyni og Magnúsi Þór Gestsson, EFLU.


Sýnatökustaður og dagsetning

Leikskólinn Kvistaborg, 27.05.21

Útskýringar

 Enginn mygluvöxtur fannst við skoðun sýnis  Ummerki um myglu-/bakteríuvöxt fundust í sýni eins og gró, mítlaskítur o.fl.  Mygla/bakteríur fundust í vexti í sýni

TAFLA 1 Sýnataka og verkbeiðni: S = skoða vel | L = lausleg greining | G = geyma

SÝNI	STAÐSETNING	LÝSING	RAKI	GREINING	NIÐURSTAÐA	LITAKÓÐI
1	Leikstofa, Birkilundur.	Veggur, dúkur + múr.		S	Ekki ummerki um myglu í sýninu.	
2	Birkilundur.	Gólf, dúkur.		S	Myglað undir dúk, tegundir sem líkjast <i>Aspergillus spp</i> gró og gróberar og <i>Tritirachium spp</i> gró og gróberar.	
3	Leikstofa, Birkilundur	Veggur, timbur.		S	Ekki ummerki um myglu í sýninu.	
4	Leikstofa 1, Víðilundur.	Gólf, dúkur.		S	Mygla í holrýmum ílagnar í gegn 6mm. Mygla undir dúk, tegundir sem líkjast <i>Scopulariopsis spp</i> gró og	

					gróberar og <i>Aspergillus spp</i> svepphlutar.	
5	Leikstofa 1, Víðilundur.	Veggur, timbur.		S	Ekki ummerki um myglu, smádyraleifar á yfirborði timburkjarnans.	
6	Leikstofa 1, Víðilundur.	Gólf, dúkur + ílögn.		S	Kjarni 9mm langur og mygla í holrýmum kjarna að minnsta kosti 4mm inn. Dúkur myglaður á neðra borði, þéttur vöxtur myglubráða sem líkjast <i>Aspergillus</i> og <i>Acremonium spp.</i>	
7	Leikstofa 1, Víðilundur.	Gólf, dúkur + múr.		S	Kjarni 22mm langur. Mygla í holrýmum kjarnans í gegn, að minnsta kosti 22mm. Dúkur myglaður á neðra borði, <i>Aspergillus spp</i> gró og gróberar.	
7.1	Víðilundur, loft ofan ?	Borðaklæðning.		S	Myglað á yfirborði borðaklæðningar. Töluvert af tegund sem líkist <i>Aureobasidium spp</i> gró og gróberar.	
8	Víðilundur.	Ull úr lofti.		S	Ekki ummerki um myglu í sýninu.	
9	Skrifstofa leikskólastjóra, úr lofti	Sperra, timbur.		S	Ekki ummerki um myglu í sýninu.	
10	Skrifstofa leikskólastjóra, úr lofti	Borðaklæðning		S	Ekki ummerki um myglu í sýninu.	
11	Skrifstofa leikskólastjóra, úr lofti	Rafmagnsgrind.		S	Rafmagnsgrind lítur út fyrir að vera rakaskemmd. Ekki ummerki um myglu í sýninu.	

12	Eldhús	Gólf, dúkur + ílögn		S	Kjarni 13mm langur og pH gildi hátt í kjarna. Ekki ummerki um myglu í sýninu, hvorki undir dúk né í kjarna.	
		Ull.		S	Ekki ummerki um myglu í sýninu.	
03.06.2021						
1	Gryfjan	Dúkur + ílögn		S	Ekki ummerki um myglu í ílögn. Þung lykt undan vínildúk sem minnir á lykt af rakaskemmdum, ekki ummerki um myglu undir dúk.	
2	Leikfangaskúr	Timbur		S	Myglað af tegund sem líkist <i>Ascremonium spp</i> gró og gróberar.	

Sýnatökustaður og dagsetning

Leikskólinn Kvistaborg, 15.04.21. Eldri sýnataka.

TAFLA 2 Sýnataka og verkbeiðni: S = skoða vel | L = lausleg greining | G = geyma

SÝNI	STAÐSETNING	LÝSING	RAKI	GREINING	NIÐURSTAÐA	LITAKÓÐI
1	Gólf við útvegg	Dúkur, ílögn.		S	Múrkjarni 21mm langur og mygla finnst í holrýmum kjarnans að minnsta kosti 9mm niður. Dúkur myglaður á neðri hlið að <i>Aspergillus spp</i> gró og gróberar.	
2	Undir glugga	Dúkur, timbur.		S	Gró sem líkjast gróum <i>Monodictys spp</i> og smádyraskítur.	
2_2	Veggur við gólf	Dúkur, steinn.		S	Múrkjarni 18mm langur og mygla í holrýmum kjarnans að minnsta kosti 7mm niður. Mikið magn myglu gróa undir dúk, gró sem líkjast gróum <i>Penicillium spp</i>	
3	Borðaklæðning	Timbur.		S	Svartur vöxtur á yfirborði borðaklæðningar, ógreinanlegur. Hugsanlega gömul uppþornuð mygla.	
4	Sperra neðan rakasperru.	Timbur.		S	Mygla á yfirborði timburs og í æðum timburs við yfirborð. Tegund sem líkist <i>Cladosporium spp</i> gró og gróberar.	
5	Loftaplata tekið ofan.	Loftaplata.		S	Ekki ummerki um myglu í sýninu.	

6	Loftaplata tekið neðan	Loftaplata.		S	Ekki ummerki um myglu í sýninu.	
7	Gólf við lagnastokk	Dúkur, ílögn.		S	Mjög þung lykt af sýni sem bendir yfirleitt til rakaskemmda, ekki ummerki um myglu í sýninu.	
8	Spónn úr lagnastokk.	Dúkur, spónn.		S	Þung lykt af spónaplötu sem bendir til rakaskemmda. Spónaplata mygluð af tegund <i>Cladosporium spp</i> gró og gróberar.	

Lýsing og verkbeiðni:

Skoða hvort mygla vaxi í byggingarefnunum.

Almennar tillögur til úrbóta

Bent er á bækling Umhverfisstofnunar: [2015 Innloft, raki og mygla í híbýlum; Leiðbeiningar fyrir almenning](#)

Ávallt er mælt með að fjarlægja eða skipta út rakaskemmdu byggingarefni en það er ekki endilega háð því að mygla greinist í sýni.

Við framkvæmdir þarf að fylgja ströngum verkferlum. Afmarka vinnusvæði eða vinnurými með plasti frá öðrum svæðum í byggingu. Innbú og húsmuni þarf einnig að fjarlægja úr vinnurými fyrir niðurrif og framkvæmdir. Nauðsynlegt er að vera með útblástur frá vinnusvæði og tryggja undirþrýsting þannig að agnir berist ekki inn í önnur íverurými við framkvæmdir.

Takmarka skal krossmengun á milli svæða eða rýma eins og unnt er. Velja hæfilegan hlífðarbúnað hverju sinni, grímu, hanska og hlífðarfatnað.

Fyrsta skrefið er að greina upptök raka, stöðva leka eða koma í veg fyrir rakapéttingu, því næst fjarlægja öll rakaskemmd byggingarefni. Til þess að gæta öryggis er mælt með að fjarlægja umfram sjáanlega skemmt svæði. Byggingarefni sem er endurnýtt, þ.e. hlutir sem eru ekki rakaskemmdir en hafa komist í snertingu við rakaskemmdir, myglu eða loft þar sem er mygla í vexti er nauðsynlegt að hreinsa vel þannig að gró, svepphlutar, bakteríur og afleiðuefni verði fjarlægð eins og mögulegt er.

[KVEÐJA]

Svarar Örn Guðmundsson