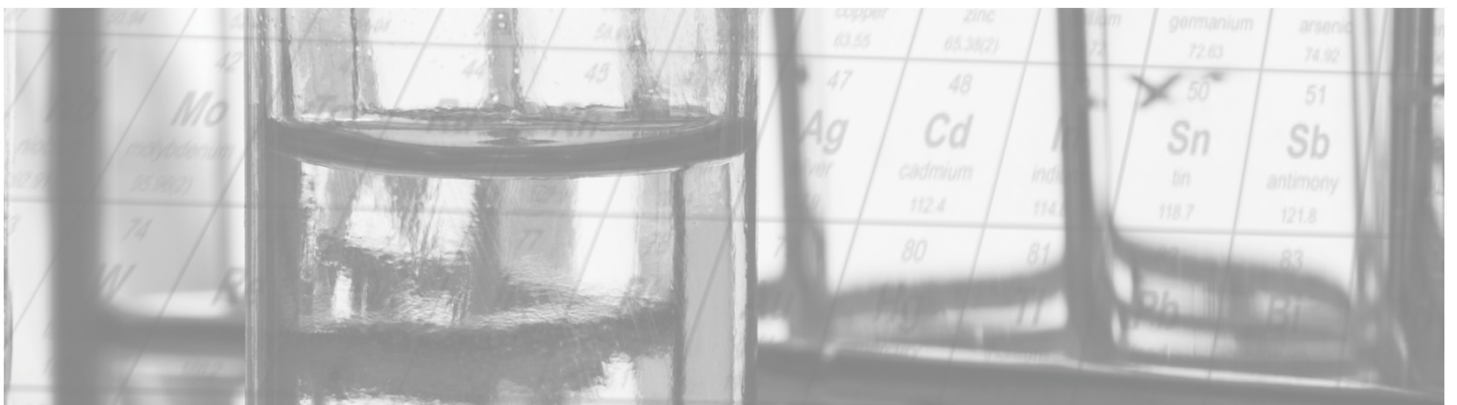




## NIÐURSTÖÐUR VEGNA SÝNATÖKU

Réttarholtsskóli suðurálma.

02.07.2021



Nökkvi Páll Jónsson  
 Réttarholtsskóli  
 Réttarholtsvegi 21-25  
 108 Reykjavík

Reykjavík, 5.7.2021

## Efni

Kanna hvort mygla vaxi á byggingarefnum tekin af Nökkva Páli Jónssyni.

## Sýnatökustaður og dagsetning

Réttarholtvegur maí-júní-júlí 2021

## 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
Maí 2021						
1	Stofa 11, efra þak. Greinileg lekaummerki.	Borðaklæðning.		S	Viður dökkur á yfirborði en ekki ummerki um mygla á yfirborði viðar.	
2	Stofa 11, efra þak. Ekki rakaummerki.	Borðaklæðning.		S	Viður dökkur á yfirborði og borðaklæðning mygluð, nær að minnsta kosti 10mm inn eða í gegnum kjarnann. Mygla af <i>Cladosporium spp</i> tegund gró og gróberar.	

SÝNI	STAÐSETNING	LÝSING	RAKI	GREINING	NIÐURSTAÐA	LITAKÓÐI
3	Stofa 11, sýnileg rakaummerki.	Krossviður.		S	Ekki ummerki um myglu í sýninu.	
Júní 2021						
1	Sýni gangur, sýnileg ummerki.	Borðaklæðning.	-	S	Mykið myglað af <i>Cladosporium spp</i> gró og gróbera á yfirborði sem nær að minnsta kosti 5mm inn í timbrið.	
2	Sýni gangur, sýnileg ummerki.	Timburkjarni.	-	S	Ekki ummerki um myglu í sýninu.	
3	Gangur, sýnileg ummerki.	Timburkjarni.	-	S	Mikið myglað á yfirborði af ógreindri tegund sem myndar svepptögl, uppbornuð.	
4	Sýni á gang, Engin rakaumm.	Borðaklæðning.	-	S	Mygla á yfirborði í litlu magni, svepphlutar sem líkjast <i>Aureobasidium spp</i> .	
5	Sýni á gang, ummerki?	Borðaklæðning.	-	S	Myglað á yfirborði borðaklæðningar, tegund af <i>Cladosporium spp</i> gró og gróberar. Myglan nær að minnsta kosti 7mm inn í timbrið.	
6	Stofa 10, sýni úr útvegg.	Múrkjarni.	-	S	Kjarni 15mm langur og pH gildi hátt í kjarna. Ekki ummerki um myglu í sýninu.	
Júlí 2021						

SÝNI	STAÐSETNING	LÝSING	RAKI	GREINING	NIÐURSTAÐA	LITAKÓÐI
1	Gangur.	Sperra.		S	Myglað á yfirborði af tegundum <i>Cladosporium spp</i> gró og gróberar, <i>Chaetomium spp</i> gró og gróberar.	
2	Lágbak, stofa 12.	Sperra.		S	Myglað á yfirborði af tegundum <i>Acremonium spp</i> gró og gróberar og ógreinanleg tegund myglu uppþornuð og étin. Mygla nær að minnsta kosti 7mm inn.	
3	Lágbak, stofa 11.	Sperra.		S	Mygla í æðum viðar við yfirborð, illgreinanleg mygla en líkist <i>Cladosporium spp</i> .	
4	Háþak, stofa 13.	Sperra, sýnileg ummerki.		S	Mikið myglað á yfirborði af <i>Cladosporium spp</i> gró og gróberar, <i>Chaetomium spp</i> og óþekkt tegund sem myndar svepptögl. Mygla nær að minnsta kosti 7mm inn í timbrið.	
5	Háþak, stofa 13.	Sperra, engin ummerki.		S	Mygla á yfirborði timburs sem líkist tegundinni <i>Aureobasidium spp</i> gró og gróberar.	

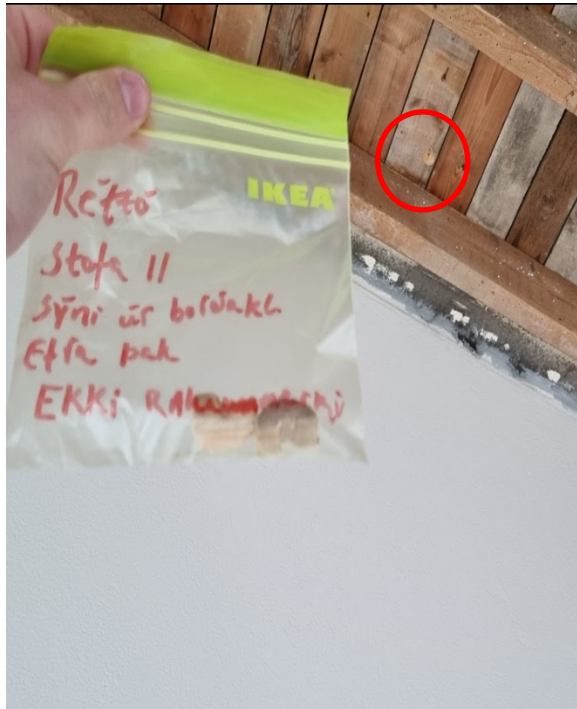
### Lýsing og verkbeiðni:

Kanna hvort mygla vaxi í byggingarefnum.

Myndir frá sýnatöku í maí 2021



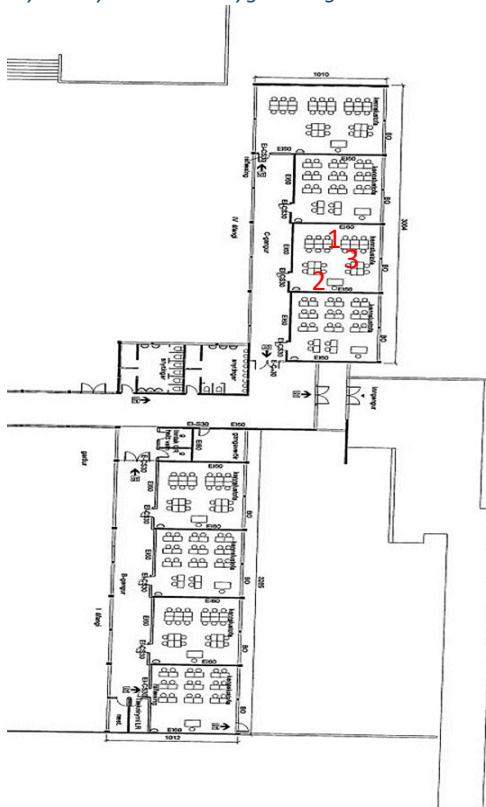
Mynd 1 Sýni nr. 1 var ekki myglað. Mikil ummerki leka



Mynd 2 Sýni nr. 2 var myglað. Engin ummerki um leka

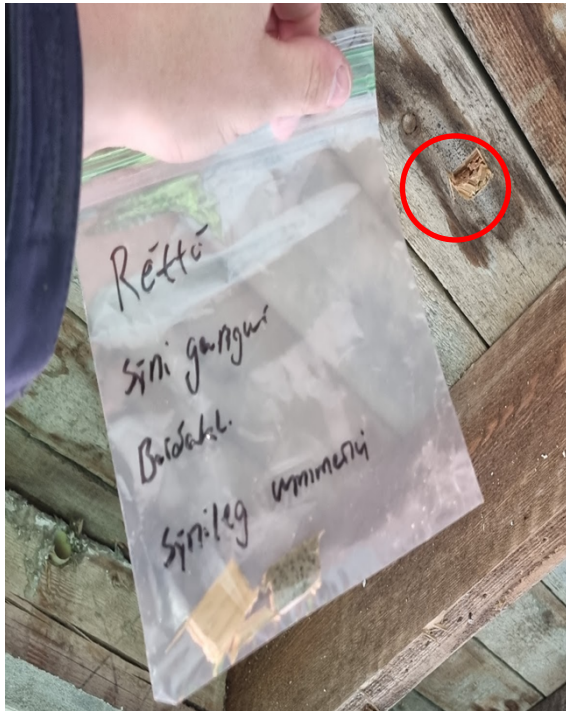


Mynd 3 Sýni nr. 3 var ekki mygla. Ummerki voru um rakapéttingu á krossviði.

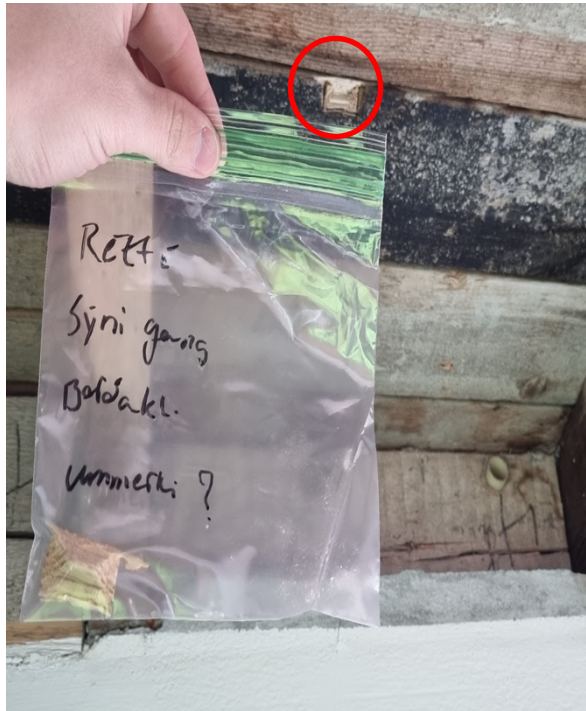


Mynd 4 Staðsetning sýna

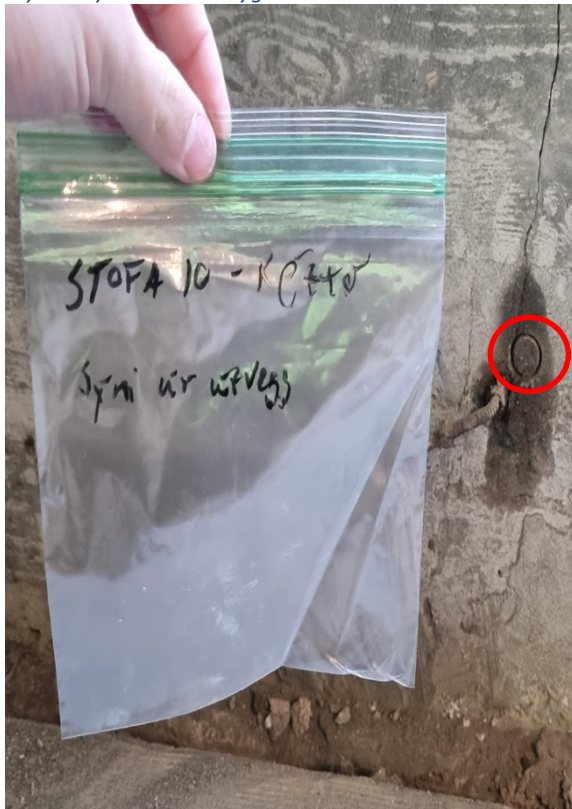
Myndir frá sýnatöku í júní 2021



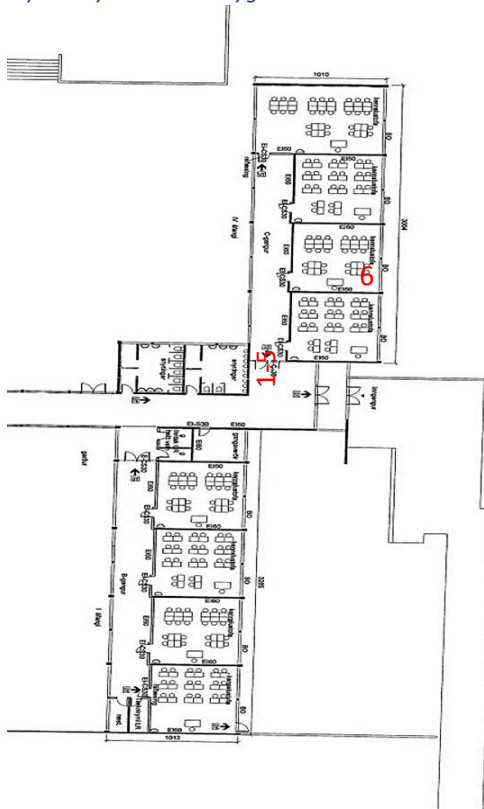
Mynd 5 Sýni nr. 1 var myglað. Mikil ummerki leka



Mynd 6 Sýni nr. 5 var myglað. Mikil ummerki.



Mynd 7 Sýni nr. 6 var ekki mygla. Ummerki voru um leka í gegnum sprungu á útvegg.

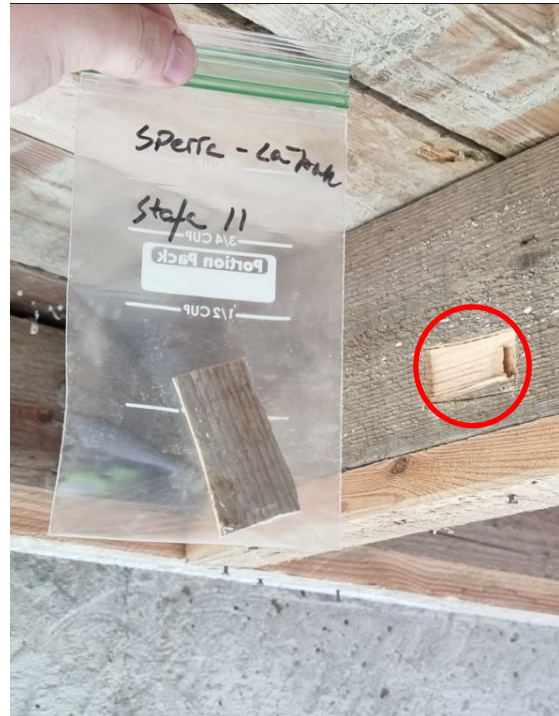


Mynd 8 Staðsetning sýna

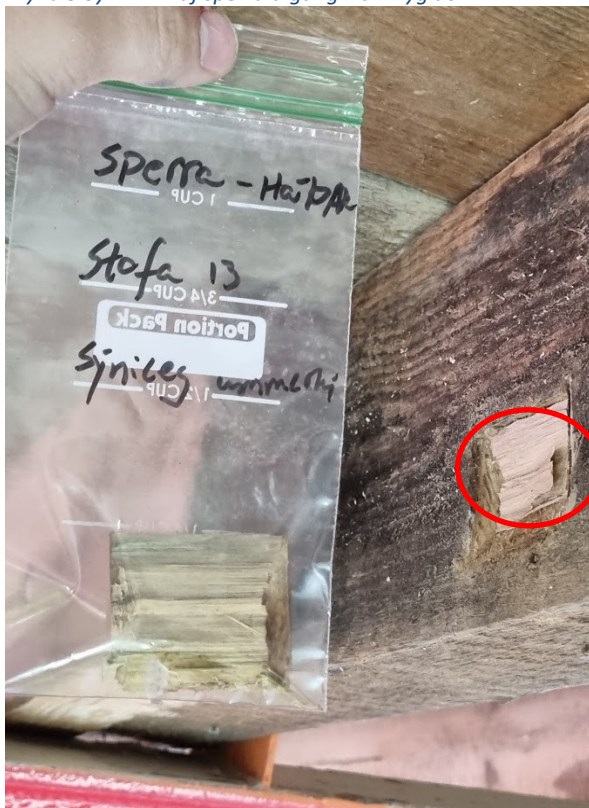
Myndir frá sýnatöku í júl 2021



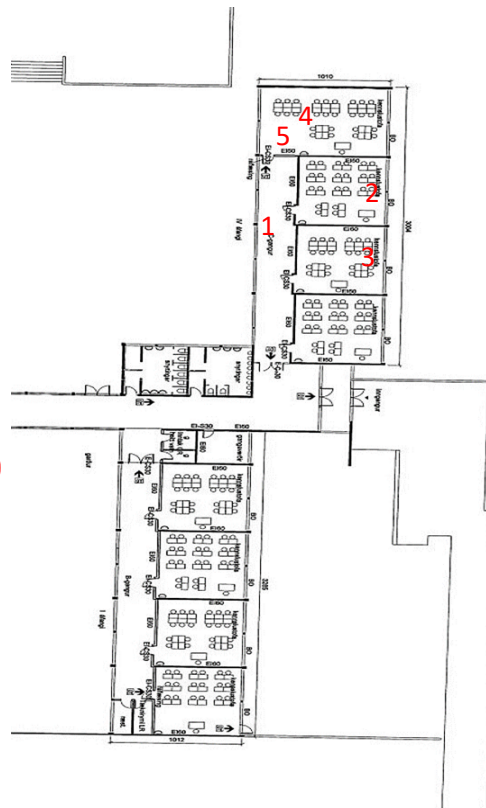
Mynd 9 Sýni nr. 1 af sperru á gangi var myglað.



Mynd 10 Sýni nr. 3 af sperru í lagþaki s11 var myglað.



Mynd 11 Sýni nr. 5 úr sperru í háþaki s13 var myglað.



Mynd 12 Staðsetning sýna

## 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 undirprýsting 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 hlífðarfatnað 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

Svavar Örn Guðmundsson



## Skýringar tegunda

### ***Acremonium***

*Acremonium* fylkingin er stór og fjölbreyttur hópur af myglusveppum (hyphomycetes) sem finnast víða í jarðvegi og á plöntuleyfum. Þeir eru áberandi í blautu umhverfi og þurfa yfirleitt mjög hátt rakastig til að vaxa. Þeir framleiða lítil gegnsæ gró í klístruðum hópum eða keðjum frá einföldum (phialidic) gróbera (Grams 1971). Algengar tegundir af *Acremonium* eru *A. strictum*, *A. terricola* og *A. bacillisporum*. Nokkrar tegundir eru þekktar fyrir að framleiða mycotoxin (citrinin) og þónokkrar (m.a. *A. kiliense*) geta framkallað sýkingar í mönnum (Sigler og Kennedy 1998) (Abbott, S.P. 2002).

### ***Cladosporium***

*Cladosporium* tegundir eru mjög algengar í sýnum úr húsum þar sem myglusveppir finnast (Samson o.fl. 2010) og eru þeir algengir þar sem raki þéttist á máluðum flötum og þar sem kuldabryr eru til staðar. *Cladosporium* myglusveppir eru einnig oftast fyrstir að vaxa upp á rökum þakviði húsa. *Cladosporium* vaxa í náttúrunni á rotnandi plöntuleifum og eru mjög algengir á sinu og

rotnandi laufi og þar með eru gró *Cladosporium* tegunda yfirleitt alltaf til staðar í andrúmslofti og spíra og vaxa upp í svartar myglur þar sem raki er til staðar innanhúss. *Cladosporium* tegundir geta valdið ofnæmi og astma (Fungal Glossary). Þessir sveppir þola þurrk nokkuð vel og þegar mygla sem þraukað hefur í þurrki um tíma fær skyndilega vatn þá hefst vöxtur sveppsins mjög hratt.

**Nielsen & Frisvad (2011)** fara yfir það hvað helstu hópar innanhússveppa mynda af sveppaeiturefnum (e. mycotoxins) og þar segir að ekki séu þekkt nein sveppaeiturefni sem séu mynduð af *Cladosporium* tegundum. Það skal þó tekið fram að kona á Egilsstöðum sem bjó í húsi sem í ljós kom að var mjög þéttvaxið af *Cladosporium* tegund en fáum öðrum sveppum fékk rauða bletti sem urðu að sárum á húð, einkum á fótleggjum og handleggjum.

### ***Chaetomium***

Ættkvísl asksveppana *Chaetomium globosum* er algengasta myglutegundin í hýbýlum manna. og getur valdið sýkingum og heilsusleysi. *Chaetomium* vex á sellulósa byggingarefnum eftir vatnsskemmdir, finnst einnig á timbri.