

Hofsstaðaskóli

Ástandsskoðun og sýnataka

Alma Dagbjört Ívarsdóttir

07.12.2022



MANNVIT

TRAUST
VÍÐSÝNI
ÞEKKING
GLEÐI

Efnisyfirlit

- Loftgæði og rakaskemmdir
- Vinnuferlið; Fyrstu skrefin
 - Úttekt og sýnataka
- Niðurstöður úr úttekt og sýnatöku





Við verjum um **90%** af ævi okkar innandyra

Innivist

1. Loftgæði og loftræsting



- Mengun innanhúss
 - Byggingarefni og vörur
 - Húsgögn/leikföng
 - Rakaskemmdir
- Hegðun fólks
- Fullnægjandi loftskipti

2. Dagsbirt og lýsing



- Dagsbirta
- Lýsing
- Útsýni
- Glampi/glýja



4. Hljóðvist



- Hljóðeinangrun
- Hávaði
- Ómtími

3. Varmþægindi



- Lofthiti
- Loftraki
- Lofthreyfing/hraði

Heilsa



Þægindi / vellíðan

Innivist

1. Loftgæði og loftræsting



- Mengun innanhúss
 - Byggingarefni og vörur
 - Húsgögn/leikföng
 - Rakaskemmdir
- Hegðun fólks
- Fullnægjandi loftskipti

2. Dagsbirt og lýsing



- Dagsbirta
- Lýsing
- Útsýni
- Glampi/glýja



4. Hljóðvist



- Hljóðeinangrun
- Hávaði
- Ómtími

3. Varmþægindi

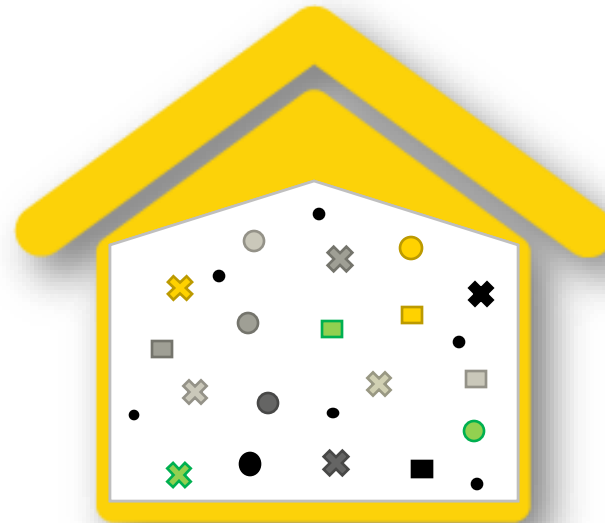


- Lofthiti
- Loftraki
- Lofthreyfing/hraði



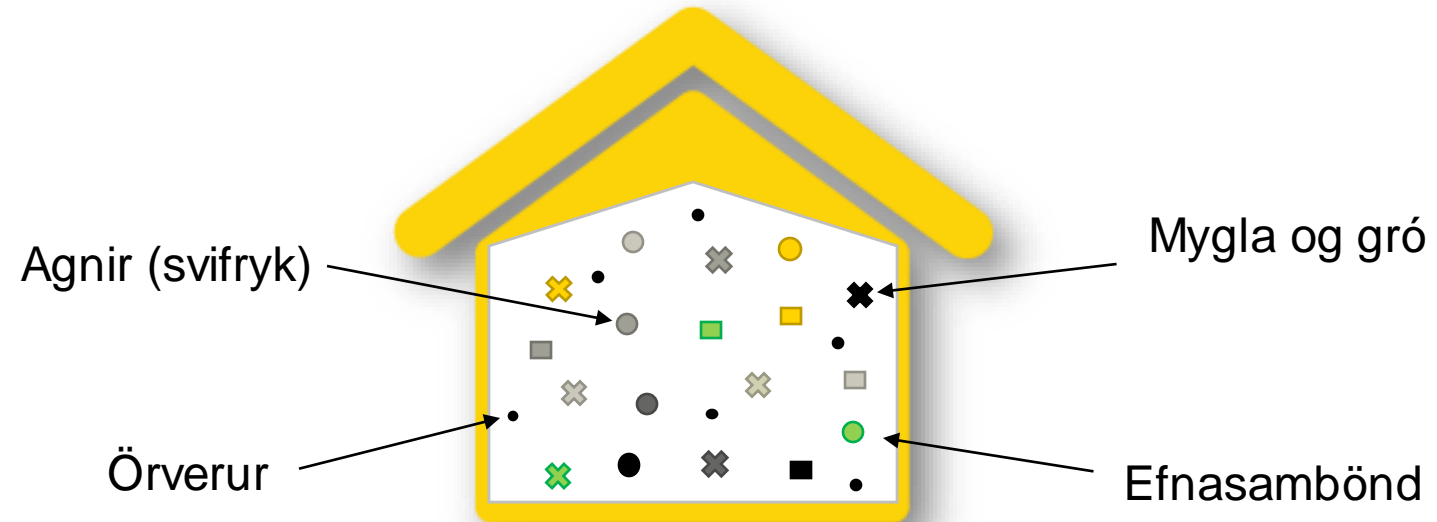
Loftgæði





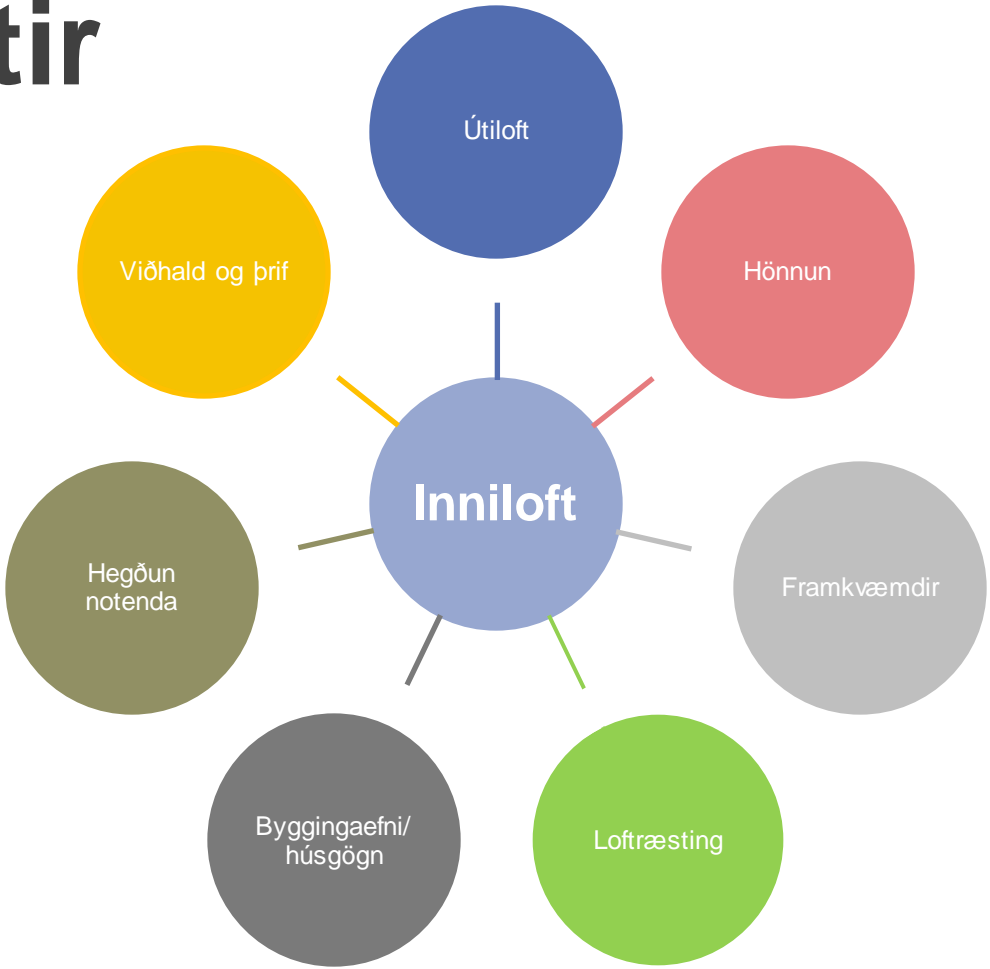
Talið er að um **50-300** efni geta fundist í innilofti

Efnasúpa



Tryggja fullnægjandi loftskipti !

Áhrifapættir



Loftgæði

Inni loft

Eðlisfræðilegir

Lofthiti

Lofthreyfing

Raki

Efnafræðilegir

Loftegundir

Lykt

Efnasambönd

Líffræðilegir

Örverur

Mygla

Gró

Sálfræðilegur

Streita

Huglægt

Loftgæði

Inniloft

Eðlisfræðilegir

Lofthiti

Lofthreyfing

Raki

Efnafræðilegir

Loftegundir

Lykt

Efnasambönd

Líffræðilegir

Örverur

Mygla

Gró

Sálfræðilegur

Streita

Huglægt

Rakaskemmdir

Mygla, gró og örverur



Myglusveppir eru nauðsynleg fyrir hringrás og niðurbrot í náttúrunni

- Gró eru alstaðar, bæði inni og úti
- Gró berast inn í húsin okkar á ýmsar vegur
 - Gró geta legið í dvala undir byggingarefnum, í byggingarefnum og/eða á yfirborði
- Bíða eftir kjöraðstæðum til að vaxa



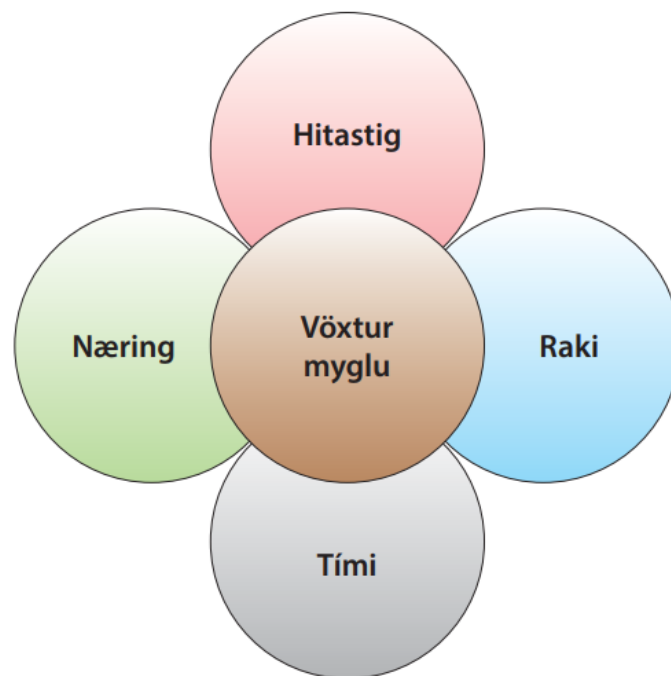
Myglan þarf samspil ákveðna umhverfispátta til að vaxi

Rakaskemmdir

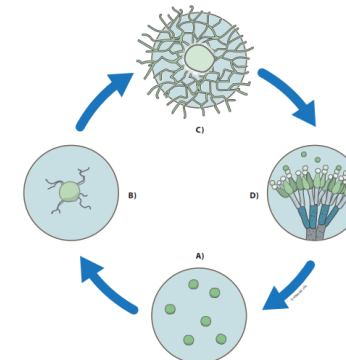
Mygla, gró og örverur



Fjórir helstu umhverfispættir til að myglusveppagró vaxa



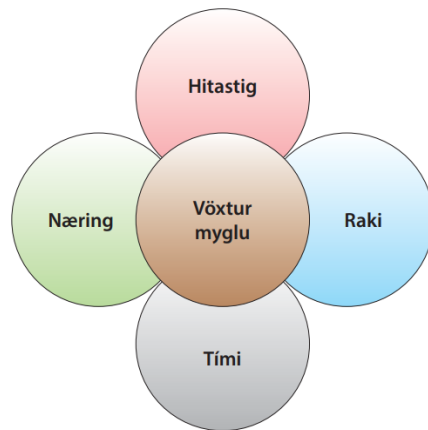
→
Vaxtarferill hefst



Rakaskemmdir

Mygla, gró og örverur

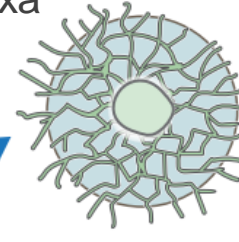
Vaxtarferill myglusveppa



B. Gró spíra við
hagstæð vaxtarskilyrði

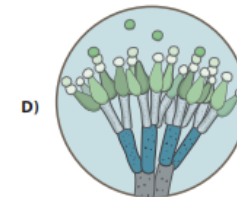
Hiti
Næring
Raki
Tími

C. Myglusveppur byrjar
að vaxa



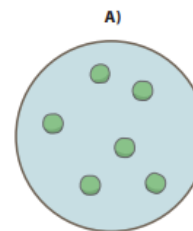
C)

D. Grómyndun í
fullþroska
myglusveppi



D)

A. Gró til staðar í andrúmsloftinu
eða á yfirborði efnis



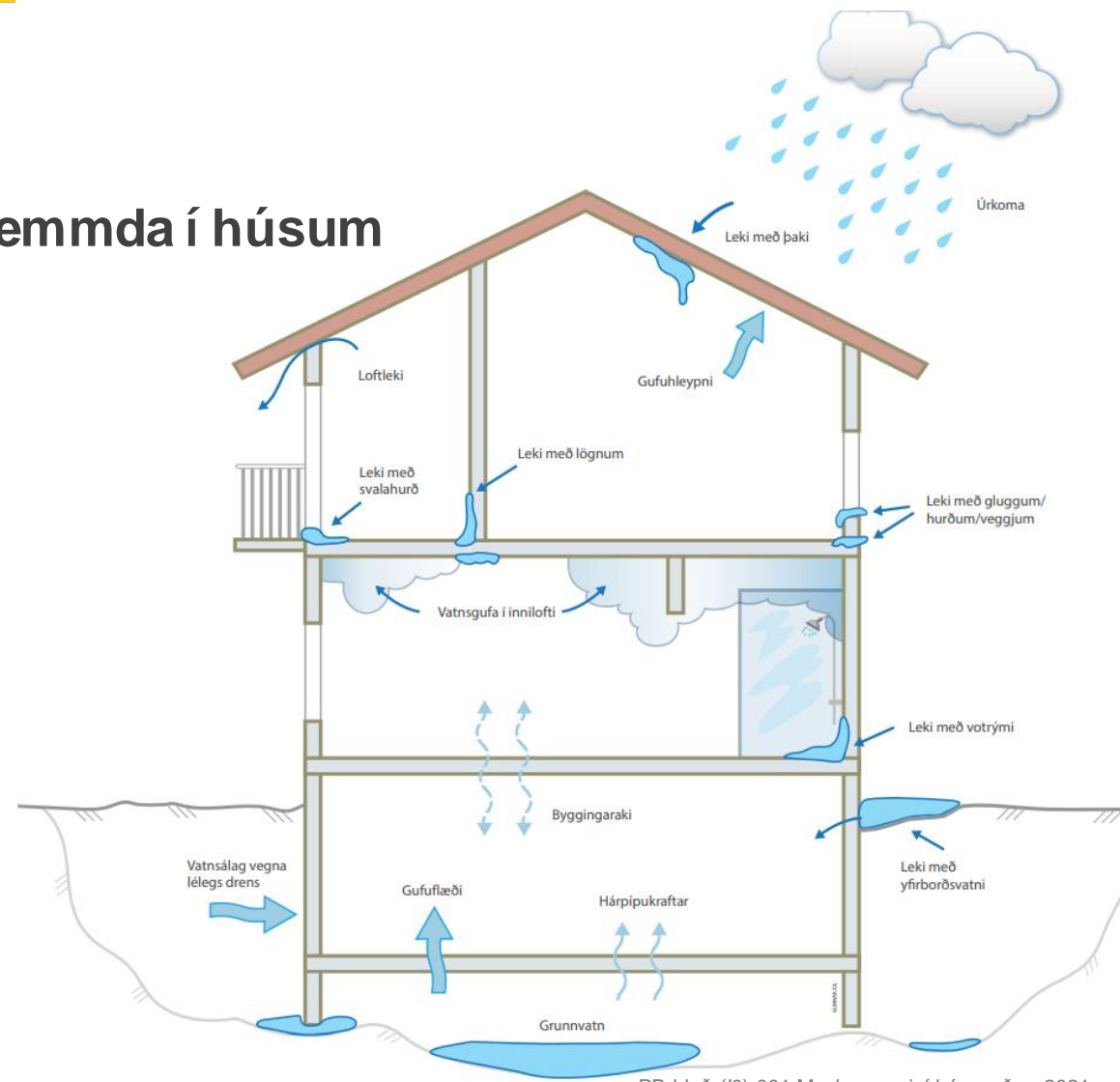
A)

Geta dreift
gróum í
loftið

Rakaskemmdir

Nokkur dæmi um helstu orsakir rakaskemmda í húsum

- Hönnun
- Verklag við framkvæmdir og frágang
- Vitlaust val á byggingarefnum
- Óvænt tjón og/eða leki
- Loftskipti, loftraki í innilofti
- Umgengi notenda
- Viðhald og umhirða og margt fleira.....



RB-blað (10).001 Myglusveppir í húsnæðum 2021

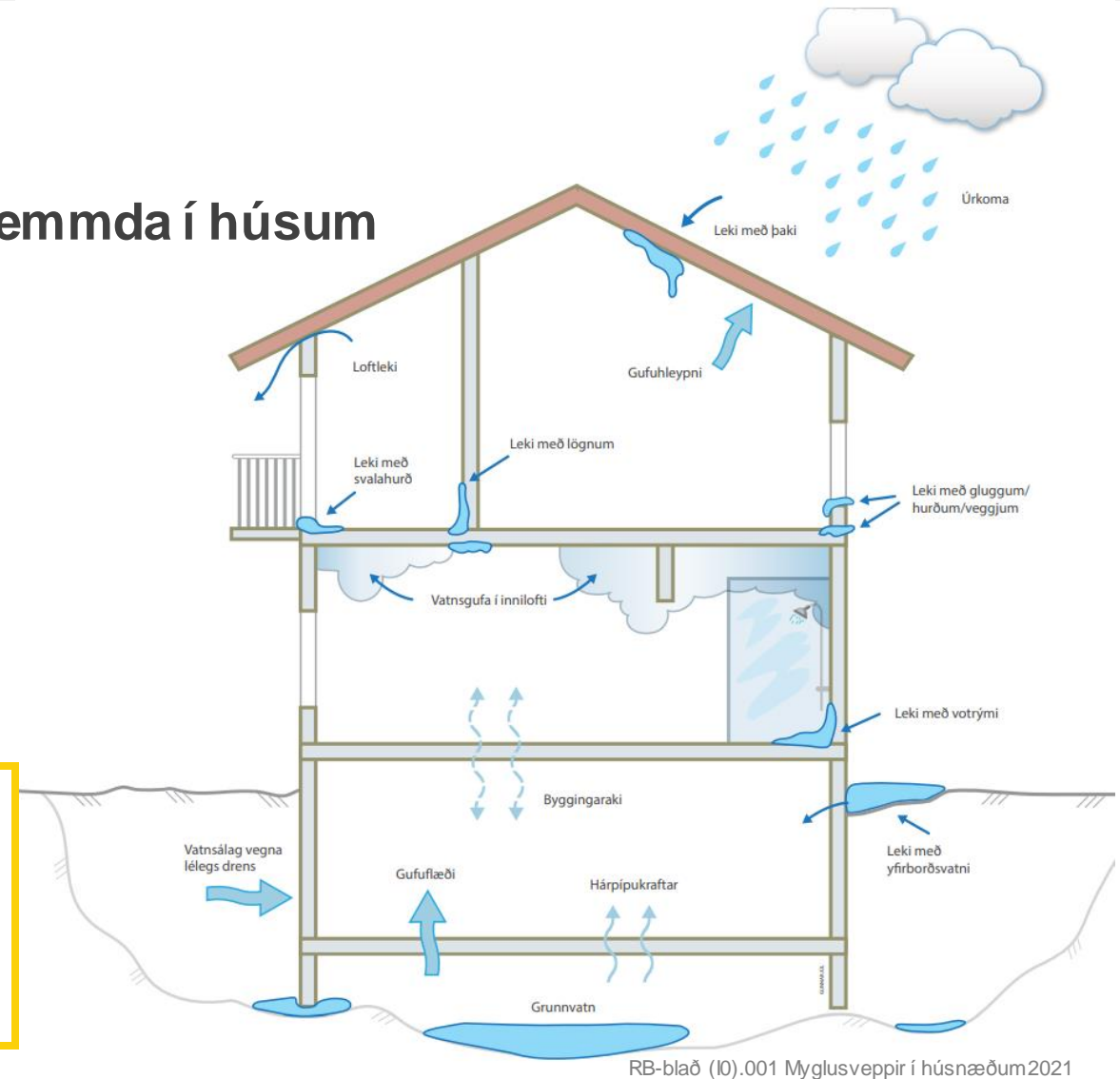
Rakaskemmdir

Nokkur dæmi um helstu orsakir rakaskemmda í húsum

- Hönnun
- Verklag við framkvæmdir og frágang
- Vitlaust val á byggingarefnum
- Óvænt tjón og/eða leki
- Loftskipti, loftraki í innlofti
- Umgengi notenda
- Viðhald og umhirða og margt fleira.....

Staðreyndin er sú að við getum ekki útrýmt myglusveppum úr umhverfinu

Við viljum passa upp á það að veita þeim ekki aðstæður til að vaxa í byggingum



Hvernig getum við bætt loftgæði innanhúss?



Hvað gæti ég gert heima ?



Fyrstu skref í að bæta loftgæði:

Koma í veg fyrir upptök og losun mengunar – Velja rétt !



Forðist hreinsiefni sem innihalda mikil ilmefni, eitur og rokgjörn efni

Við þrif með hreinsiefnum verða alltaf eftir efnaleifar í umhverfinu. Notaðu minna af efnum, veldu hreingerningavörur sem eru Svans- eða umhverfismerktar og notaðu trefjaklúta. Öll hreinsiefni ætti að geyma í vel loftræstu rými og ávallt þar sem börn ná ekki til. .



Regluleg þrif hindra ýmis óþægindi

Ryk, agnir og önnur mengun í innilofti getur valdið ýmsum óþægindum. Regluleg þrif eru mikilvæg til að viðhalda hreinu og heilnæmu innilofti. Munið einnig að halda vinnustöð og öllu nærumhverfi á vinnustað hreinu. Það mun hindra uppsöfnun á ryki og óhreinindum, og einnig tryggja gott aðgengi fyrir þrif.



Æskilegar vörur og efni

Þegar byggingaefni, málning og húsgögn eru valin skal tryggja að þau mengi andrúmsloftið lítið eða helst ekkert við uppsetningu og notkun.

Hvað gæti ég gert heima ?



Fyrstu skref í að bæta loftgæði:

Tryggja góð loftskipti – Losa okkur við rakan og möguleg mengunarefni



Loftaðu vel út 2-3 sinnum á dag í 10-15 mín. í senn

Best er að opna glugga á gagnstæðum hliðum byggingar til þess að tryggja gott loftflæði.



Loftaðu vel út þar sem þú þurrkar fót innandyra

Mikill raki, allt að 2 lítrar, kemur frá blautum þvotti og getur hækkað rakastig inni hjá þér um 30%. Forðist að þurrka fót í svefnherbergjum.



Hafðu kveikt á gufugleypinum þegar þú eldar

Við það að elda fyrir 4 manna fjölskyldu hleypir þú allt að 2,5 lítrum af vatni út í andrúmsloftið.



Loftaðu vel út þegar farið er í sturtu

Töluverður raki bætist í inniloft þegar farið er í sturtu. Því skal lofta vel út á meðan og eftir sturtu og hafa hurð lokaða til að hindra raka í að berast í önnur rými byggingarnar.

Auðveldar leiðir til að bæta innivistina í vinnunni



Regluleg þrif hindra ýmis óþægindi. Halda vinnusvæði og nær umhverfi hreinu. Það mun hindra uppsöfnun á ryki og óhreinindum, og einnig tryggja gott aðgengi fyrir þrif.



Rétt hitastig skiptir miklu máli. Í vinnurými skal hvorki vera of kalt né of heitt. Gott er að starfsfólk átti sig á að mikill lofthiti innadyra getur valdið óvellíðan og slappleika. Fólk er hvatt til að vera meðvitað um nær umhverfið og lækka í ofnum þegar herbergishiti er of mikill.



Dagsbirta og lýsing. Góð lýsing er mikilvæg í starfi og leik. Reyna skal að nýta sem mest dagsbirtu á vinnustað, það er ódýrara og umhverfisvænna, en gott er að hafa viðbótarlýsing við hendina sem fólk getur stýrt sjálft. Gera þarf ráðstafanir með t.d. notkun á gluggatjöldum ef sólarljós veldur slæmum vinnuskilyrðum, t.d. of miklum hita, birtu eða glampa.



Hæfilegt rakastig. Rakaprósenta er háð hita, þess vegna getur rakastigið verið misjafnt eftir árstíðum. Fólk finnur yfirleitt ekki fyrir rakanum sé hitastigið innandyra í kring um 20-23°C. Ef leki eða önnur bleyta kemur fram er mikilvægt að þurrka svæðið strax vel og láta vita ef leki er til staðar.



Úttekt í Hofsstaðaskóla

Vinnuferlið – fyrstu skref

- Beiðni berst til Mannvits frá Garðabæ
- Mannvit fengið til að framkvæma úttekt m.t.t loftgæða og mögulegra skemmda í völdum rýmum skólans
 - Fundur með umsjónarfólki húsnæðis
 - Ábendingar um mögulegar skemmdir
 - Ábendingar um líðan starfsfólks og nemenda;
 - Næstu skref ákveðin

Næstu skef

- Skoðun og sýnataka

Skoðun og rakamælingar

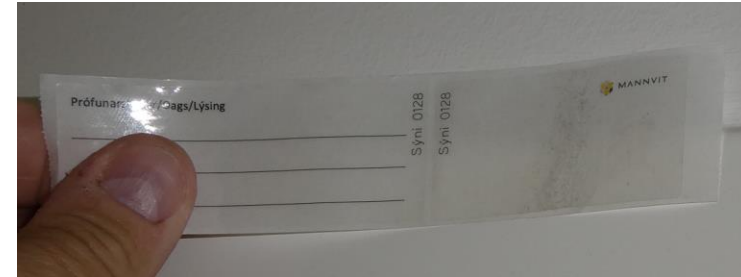
1. Farið um rýmin og leitað ummerkjum eftir mögulegan leka og rakaskemmdum m.a.
 - Sjónskoðun framkvæmd
 - Rakamælingar gerðar í byggingahlutum
 - Leitað eftir ólykt
- Fyrstu vísbendingar af ástandi húsnæðis



Sýnataka

1. Sýnataka framkvæmd út frá m.a.

- Vísbendinga sem fundust í úttekt í rýmum
- Ábendingum frá starfsfólki og nemendum



2. Gerð sýna

- Ryksýni og DNA sýni
- Efnissýni

➤ Sýni send til greininga í Náttúrufræðistofnun Íslands

- Ekki er farið í þau atriði sem teljast í lagi í húsnæðinu.



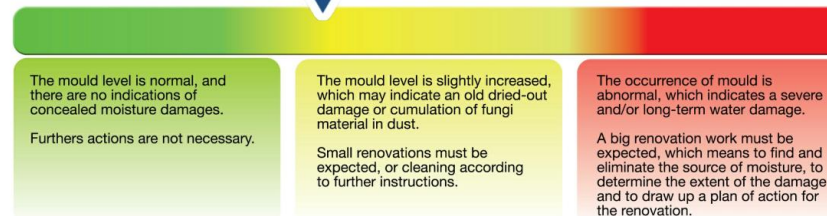
Niðurstöður sýnatöku

Túlkun á niðurstöðum sýna



DNA- sýni

Túlkun á niðurstöðum	Kóði	DNA
Ekki fundust gró eða svepphlutar tegunda sem algengt er að vaxi innanhúss á mygluðum byggingarefnum.	Green	Green square
Í sýninu fundust örlitlar vísbendingar um gró og/eða svepphlutar tegunda sem algengt er að vaxi innanhúss á mygluðum byggingarefnum.	Yellow	Yellow square
Í sýninu fundust vísbendingar um gró og/eða svepphlutar tegunda sem algengt er að vaxi innanhúss á mygluðum byggingarefnum.	Orange	Orange square
Í sýninu fundust miklar vísbendingar um gró og/eða svepphlutar tegunda sem algengt er að vaxi innanhúss á mygluðum byggingarefnum.	Red	Red square



Túlkun á niðurstöðum sýna



Efnissýni og ryksýni

Túlkun á niðurstöðum	Kóði	Efnissýni	Ryksýni
Ekki fundust gró eða svepphlutar 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. - Ástæða er til að skoða rýmið betur		-	●
Í sýninu fannst lítill vöxtur myglusveppa eða mengunar - Á aðeins við um efnissýni		✘	-
Í sýninu fannst vöxtur myglusveppa - Á aðeins við um efnissýni		✘	-

Grunnmynd 1.hæð

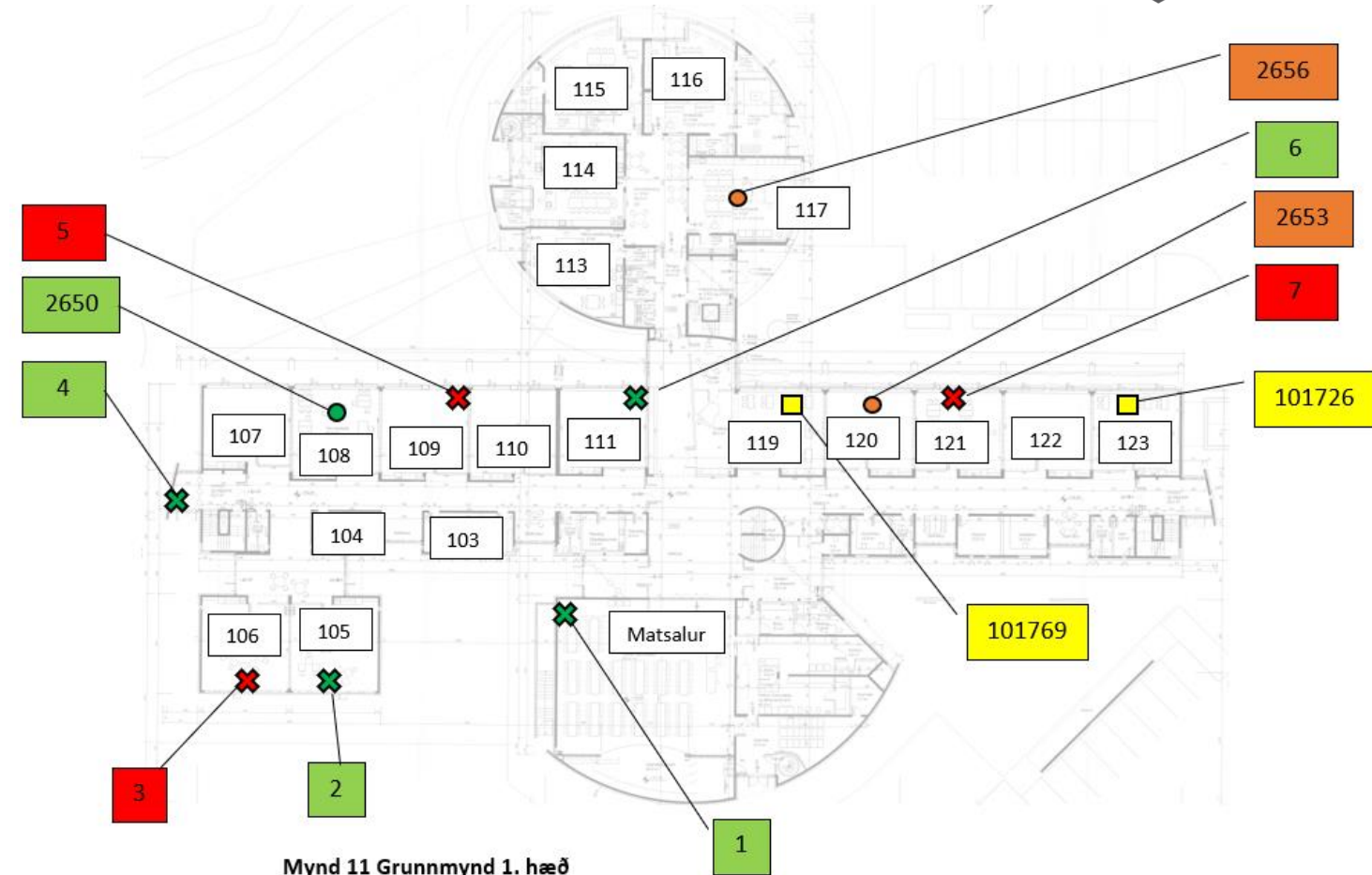
Sýnataka

1. Ummerki um gró/örveruvöxt greindist í

- 2 efnissýni úr gólfduk
- 1 efnissýni úr glugga þéttingu
- 2 ryksýni
- 2 DNA sýnum

2. Engin ummerki um greindist í

- 2 efnissýni úr gólfduk
- 2 efnissýnum úr vegg
- 1 ryksýnum



Grunnmynd 2.hæð

Sýnataka

1. Ummerki um gró/örveruvöxt greindist í

- 3 ryksýnum

2. Engin ummerki um greindist í

- 1 efnissýni úr gólfduk
- 1 efnissýni úr vegg
- 1 ryksýnum



Niðurstöður sýnatöku

1. Vísbendinga um örveruvöxt fundust á afmörkuðum svæðum

- Mannvit mun framkvæma frekari sýnatöku til að útiloka að mengun sé í öðrum rýmum og útiloka frekari mengun.
 - Mannvit kynnir niðurstöður þegar þær liggja fyrir
 - Næsta skref: Aðgerðaráætlun

Aðgerðaráætlun



1. Aðgerðaráætlun liggur fyrir
 1. Gripið verður strax til aðgerða og úrbóta þar sem vitað er um skemmdir
 2. Afmörkuð svæði verða lokuð af með loftþéttri lokun á meðan viðgerðir standa yfir.
 - Til að koma í veg fyrir að mengun berist yfir á önnur svæði verða útsogsblásurum komið fyrir í gluggum til að mynda undirprýsting.
 - Gripið verður til mótvægisáðgerða á meðan nánari rannsóknir standa yfir þar sem mengun greindist í ryksýnum og DNA-sýnum
 3. Eftirlit með framkvæmdum
2. Víðtækar hreingerningar verða framkvæmdar strax eftir lagfæringar ásamt hreinsun loftræstikerfis
3. Eftirfylgni; sýnataka fer aftur fram eftir 2-3 mánuði

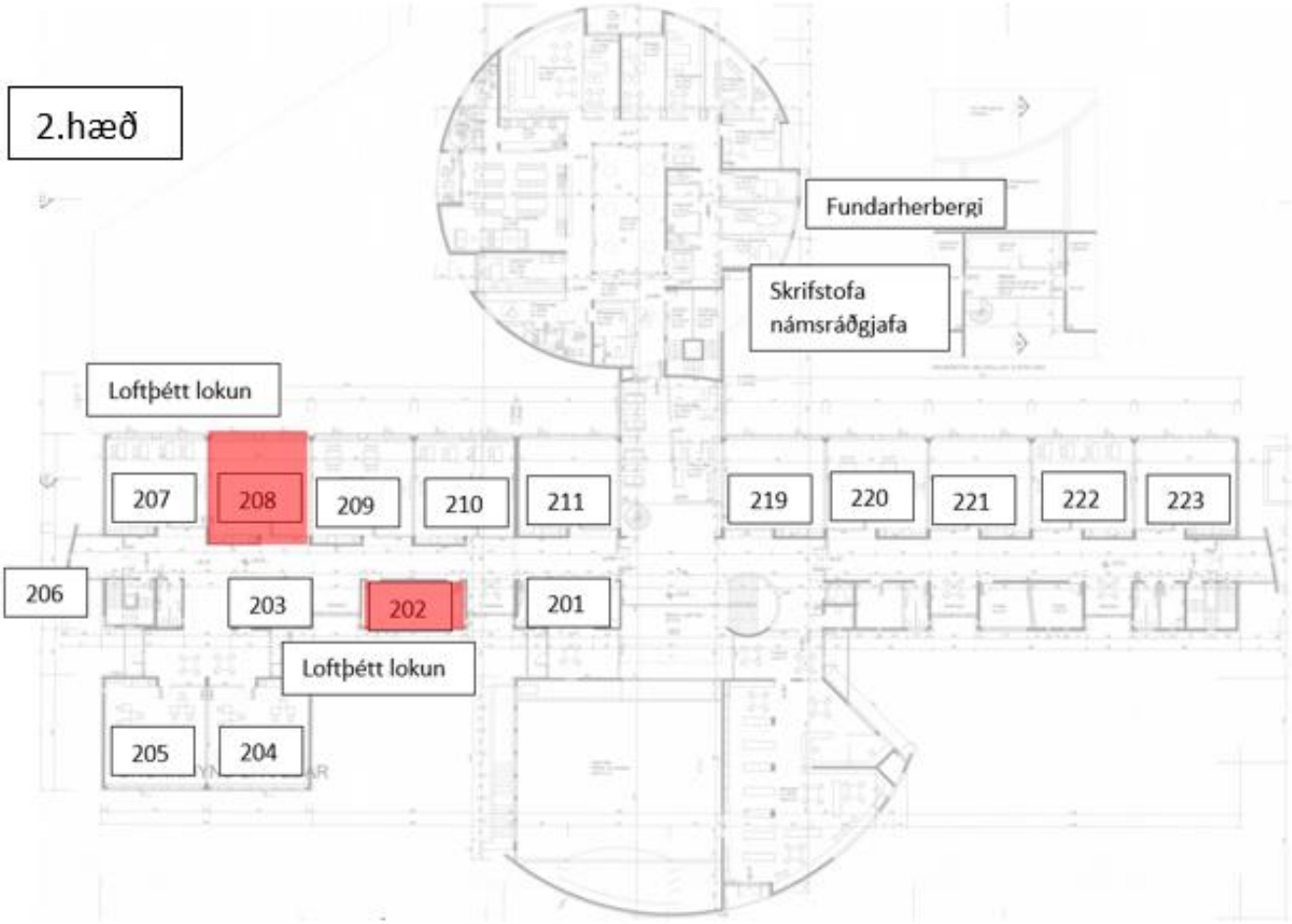
Lokun



Mótvægisáðgerðir



Lokun



Aðgerðaráætlun

1. Aðgerðaráætlun liggur fyrir

1. Gripið verður strax til aðgerða og úrbóta þar sem vitað er um skemmdir
2. Afmörkuð svæði verða lokuð af með loftþéttri lokun á meðan viðgerðir standa yfir.
 - Til að koma í veg fyrir að mengun berist yfir á önnur svæði verða útsogsblásurum komið fyrir í gluggum til að mynda undirprýsting.
 - Gripið verður til mótvægisáðgerða á meðan nánari rannsóknir standa yfir þar sem mengun greindist í ryksýnum og DNA-sýnum

3. Eftirlit með framkvæmdum

2. Víðtækar hreingerningar verða framkvæmdar strax eftir lagfæringar ásamt hreinsun loftræstikerfis
3. Eftirfylgni; sýnataka fer aftur fram eftir 2-3 mánuði

Takk fyrir
Spurningar?

