

## GRUNDASKÓLI – ALMENN KYNNING

### MINNISBLAÐ

VERKNÚMÉR: 13207005  
VERKHLUTI: 01  
HÖFUNDUR: Indriði Níelsson  
RÝNT AF:  
DREIFING:

DAGS.: 2021-03-10  
NR.:  
ÚTGÁFA -

### Efni: Grundaskóli kynningarefni

Efni þessa minnisblaðs er ætlað að kynna grundvallaratriði verkefnis í Grundaskóla. Auk þess er farið yfir almennar upplýsingar sem gætu hjálpað til við lestur gagna.

## 1 Almennar upplýsingar

### 1.1 Undirbúningsvinna

Þegar Verkís var kallað á staðinn fór fyrst fram gróf skoðun á verkstað, þá voru myndir teknar, samtal við Akranesbæ ásamt skólustjóra. Gengið var vítt og breitt um skólann.

Í framhaldi var kallað eftir upplýsingum frá skólustjóra um þekkta lekastaði „nýja og gamla“ þar sem allar upplýsingar geta nýst við skoðun.

### 1.2 Uppsetning rannsóknar

Að ofangreindum upplýsingum fengnum er farið yfir grunnmyndir og aðferðarfræði metin.

Í tilviki Grundaskóla var strax ákveðið að skoða allan skólann nákvæmlega og leggja sérstaklega mikla áherslu á efri hæð C-álmu, þaðan sem kvartanir voru flestar.

### 1.3 Tímalína

22.12.2020: Gróf skoðun Grundaskóla

26.1.2021: Uppsetning grunnrannsókna

10.2.2021, 15.2.2021 og 16.2.2021: Ítarleg byggingaskoðun

Skýrsla Verkís:

05.3.2021 Drög að skýrslu kynnt fyrir bæjarfulltrúum og stjórnendum Akraneskaupstaðar

16.3.2021 Skýrslu um Grundaskóla skilað (Verkís)

16.3.2021 Greiningu Ní skilað til Akraneskaupstaðar (Ní dags 10.3.2021)

Almennar upplýsingar og kynning:

16.3.2021 Grundaskóli - Almenn kynning (Verkís- ekki jafn ítarlegt og skýrsla og einfaldara yfirferðar)

17.3.2021 Grundaskóli powerpoint kynning á Teams fundi.

Framkvæmdir:

Framkvæmdir eru þegar hafnar undir umsjón Akranesbæjar og Verkís verða ráðgjafar í gegnum ferlið



## 1.4 Byggingaskoðun

Skoðunin fór þannig fram að farið var inn í öll rými skólans. Allir útveggir voru rakamældir, öll votrými (salerni, o.s.frv.). Allar athugasemdir voru skráðar niður. Þá voru einnig tekin sýni sem fjallað er um hér á eftir. Auk þess var smiður fenginn hjá Akranesbæ til að opna á nokkrum stöðum til frekari skoðunar. Byggingaskoðunin tók tvo sérfræðinga alls þrjú daga á staðnum.

## 1.5 Sýnataka

Almennt eru sýnatökur vandkvæðum bundnar, engir staðlar eru til um hvaða aðferðarfræði skuli nota eða hvað sé rétt við greiningu á skemmdum.

Sýnatakan sem Verkís notar fer þannig fram að snertiskálar eru undirbúnar með því að æti er lagt á það yfirborð sem kannað er með tilliti til myglusveppa. Ætisskálarnar eru síðan geymdar við staðlaðar aðstæður uns sjáanlegar myglur eru taldar á ætinu hjá Sýni ehf. Sé talin ástæða til frekari greininga eru þau send til Náttúrufræðistofnunar Íslands til tegundagreiningar.

**Almennt gildir þó að þar sem skemmt byggingarefni sést, þá er sýnataka óþörf.**

**Skemmt byggingarefni á að fjarlægja úr byggingu og það þarfnast ekki staðfestingar.**

Við setjum ekki sýnatökuskálar á ónýtt byggingarefni.

Snertiskálarnar notum við hjá Verkís þannig að ef grunur um skemmt byggingarefni er staðfestur, t.d. með því að talning mælist há miðað við aðrar mælingar í sama hneppi, þá er tilefni til frekari skoðunar eða jafnvel aðgerða. Slíkt er þó metið hverju sinni.

Í framhaldi er hægt að tegundagreina sýnin og þá fáum við jafnan upplýsingar um hvaða tegund við erum að kljást við.

Þessi greining getur verið mikilvæg því í sumum tilfellum erum við að fást við eðlileg gró sem við lifum með í útilofti.

Það er mikilvægt að muna það að sýnatökuskálar eru viðbótarupplýsingar og hjálpartæki við byggingaskoðun en ekki má einblína á þær niðurstöður til að leita að útskýringum.

Ef sýnin innihalda sveppi/gró sem eru slæm til innivistar þá eru þau merkt með rauðu á yfirlitsmynd (sjá t.d. S1 í kafla 3.2. á bls 5).

Ef sýnin eru metin eðlileg, þá eru þau merkt græn. Ef sýnin eru utan viðmiðunarmarka, þá eru þau merkt gul og verða skoðuð nánar í viðara samhengi með endurskoðun á sýnatökustað.

## 1.6 Nokkur orð um myglu

### 1.6.1 Hvað er mygla, gró o.s.frv?

Þegar rætt er um myglu koma yfirleitt í hugann svartir blettir við kuldabryr. En lífshringur myglu er flóknari en það. Svokölluð gró eða sporar eru alls staðar í andrúmsloftinu (í mismiklu magni þó), ef þeir lenda á röku yfirborði geta þeir byrjað að spíra og mynda myglu. Eftir því sem tíminn líður stækkar svo myglan (þ.e. sveppurinn vex). Upp af sveppapráðum í myglunni vaxa gróberar og mynda myglugró sem geta fokið upp og lent á nýju röku yfirborði þar sem hringurinn endurtekur sig. Timbur, veggfóður, málning, bólstruð húsgögn, bækur, gífsveggjaplötur o.s.frv. virka öll sem æti fyrir myglusveppi. Sumir myglusveppir framleiða eitrefni, mýkótoxín, sem eru hættuleg fólki og eru sum þeirra mjög krabbameinsvaldandi. Sum þessara efna eru lofttegundir sem gufa upp úr myglusveppinum og af sumum finnst lykt, eins og fúkkalykt sem flestir þekkja. Margar myglur sem spretta upp, t.d. eftir vatnsskaða, innihalda mýkótoxín og oft er því mikilvægt að bregðast hratt við.

### 1.6.2 Áhrif á líðan fólks

Einkennin eru mjög einstaklingsbundin en oftast flokkast þau sem ofnæmi, erting eða eitranir. Einkennin eru oftast tengd efri hluta öndunarveggar, t.d. astmi, erting í augum, stíflur í nefi, hósti, eða



kvefleg einkenni. Í rannsókn á sjúklingum með þrálát, víðtæk einkenni kom í ljós að blanda af sumum myglusveppum gæti haft slæm áhrif víða í líkamanum.

Helstu einkennin voru;

Taugakerfi: Höfuðverkur, erfiðleikar við að muna, þvoglumælgj, svimi og máttleysi.

Almenn vanlíðan: þreyta, uppþemba, útbrot, vanlíðan og vöðvakippir.

Í augum og öndunarfarum: óþægindi í nefi, hósti, rennsli úr augum, særindi í hálsi, þyngsli fyrir brjósti og mæði.

Það skal þó taka fram og það er mikilvægt að leggja áherslu á að samkvæmt sænskum og finnskum rannsóknum virðist mygla vera frekar veikur ofnæmisvaki en aðeins um 2% af íbúum þessara landa hafa myndað mótefni gegn algengum og útbreiddum myglutegundum. Til samanburðar hafa um 30% ofnæmi fyrir pelsdýrum, rykmaurum eða frjókornum. Þeir sem hafa ofnæmi fyrir myglu hafa oftast einnig ofnæmi gegn þessum ofnæmisvökum.

Það er þó mikilvægt að horfa til þess og skilja að það er margt annað en mygla sem getur ert okkur innanhúss.

Þetta gerir alla leit einnig oft erfiða, þar sem oft snýst leitin um fáa einstaklinga sem hafa ofnæmi sem þeir tengja ekki endilega við einstaka skemmda staði.

### 1.6.3 Hvar koma vandamálin helst upp?

Þar sem raki, næring og rétt hitastig er fyrir hendi skapast aðstaða fyrir mygluvöxt. Því hærri sem rakinn er því hraðari verður mygluvöxturinn en yfirleitt er talið að þar sem hlutfallsraki er yfir 70-75% séu skilyrði fyrir mygluvexti. Flestir myglusveppir þurfa þó 80-85% hlutfallsraka. Vöxtur myglusveppa er einnig háður hitastigi og er kjörhitastig er um 25-30°C. Myglusveppir deyja flestir við 45-50°C en við kjörskilyrði getur mygla myndast á mjög skömmum tíma, jafnvel á einum sólarhring.

### 1.6.4 Þróun fræðisviðsins

Það þarf einnig að taka fram að það er erfitt að skilgreina þetta fræðisvið. Svið sem liggur á mörkum læknisfræði og verkfræði. Við hjá Verkís höfum því horft á þá skilgreiningu að þegar íbúar hafa óæskileg líkamleg eða andleg einkenni/óþægindi sem tengja má beint dvöl í rými.

Nákvæm rannsókn felur því í raun ítarlega leit að skemmdum byggingarefnum. Því þar er sökudólgurinn í flestum tilfellum. Mismunandi fyrirtæki notast þó við ólíkar aðferðir.

## 2 Samantekt

Miðað við þann fjölda af sýnum sem var tekinn þá var hlutfall hækkaðra gilda ekki hátt eða um 13 sýni af 75 (17%).

Það skal þó tekið sérstaklega fram og minnt er á að það eru ekki tekin sýni af skemmdum stöðum. Þar sem forskrift Verkís og Akranesbæjar er að fjarlægja skemmt byggingarefni í Grundaskóla.

Niðurstaðan er þó sú að töluverðs viðhalds er þörf og sú vinna er þegar hafin.



### 3 Skoðun Grundaskóla

#### 3.1 Byggingaskoðun athugasemdir sem eiga við allar álmur

##### 3.1.1 Suðupræðir og gólfdukar

Mjög víða má sjá skemmdir á suðupráðum. Suðupræðir eru samsetningar dúka. Ef þær verða ófullkomnar, þá fara þær að leka og með því vatnsálagi sem á gólfum er þá getur vatn komist í lím sem er undir dúkum. Við það getur límið skemmst. Einnig eiga ýmis smádyr greiða leið inn undir og með suðupráðum, sveppir öruggt skjól o.s.frv.



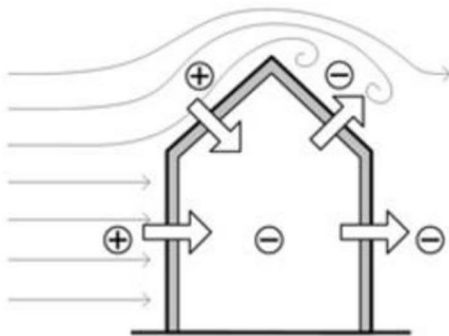
Hins vegar fannst nánast hvergi leki eða raki við gólf, þrátt fyrir að skoðunarmenn Verkís hafi farið yfir allar útbrúnir byggingarinnar með rakamælum sem og öll votrými.

Hlutverk suðupráða er mikilvægt í dúklögnum og mikilvægt að fylgjast með að hann gegni hlutverki sínu.

Aðgerðir: Endurnýja og yfirfara þarf dúka, dúkparta eða suðupræði eftir því sem við á hverju sinni.

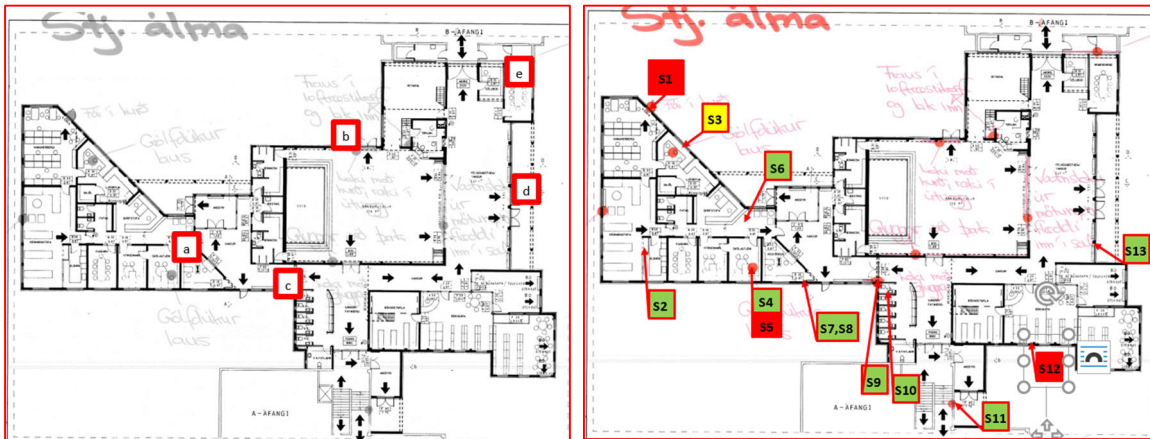
##### 3.1.2 Yfirferð á rakavarnarlagi B-álmur og C-álmur

Við skoðun á þakfrágangi og lekatilkynningum, sérstaklega í C-álmur. Beindust augu skoðunarmanna fljótlega að uppruni kvartana gæti verið tengdur frágangi á rakavarnarlagi. Ef frágangur rakavarnarlags er ekki réttur og í lagi getur bæði heitt loft og raki stigið upp í gegnum þakvirkið og orsakað óhóflega þéttingu í þaki og þannig hugsanlega raka og fúamyndun. En sömuleiðis getur myndast undirþrýstingur í rýmum þar sem loft dregst af og til í gegnum ópétta byggingarhlutana og dregið með sér ryk, lykt og óhreinindi í t.d. þakvirki.





## 3.2 Stjórnendaálma



Aðalatriði: Mynd til vinstri

Athugasemdir:

- Laga þarf frágang í kringum lagnir að þaki, sömuleiðis lúgu upp í þakrými.
- Skemmdir í sal á vegg, þarf að laga sem fyrst sýnataka óþörf
- Töluverðar framkvæmdir og breytinga þörf vegna leka, mælist nú þurrt.
- Leki og skemmdir í listum
- Leki frá vaski í eldhúsi.

Sýnatökur: Mynd til hægri

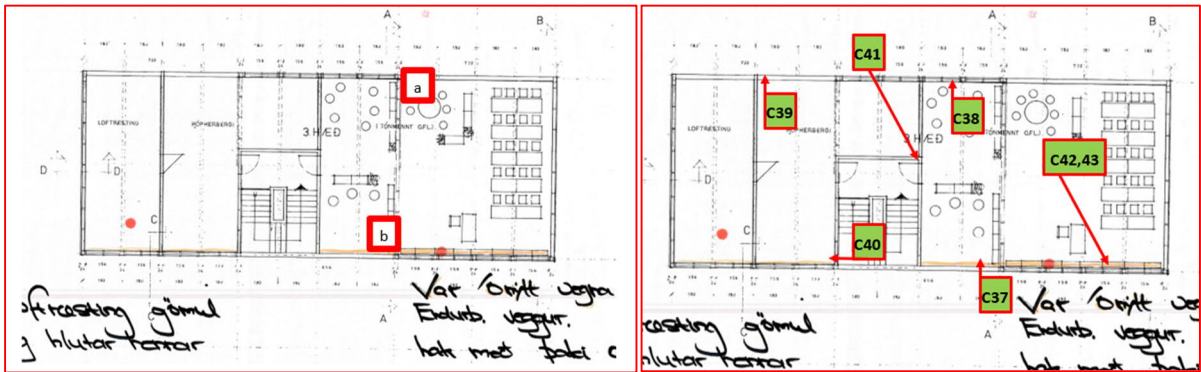
Hér voru tekin 13 sýni þar af voru 4 sýni sem mældust utan viðmiðunarmarka. Við tegundagreiningu kom í ljós að í þremur sýnum eru sveppir sem eru varasamir innanhúss.

Þessi sýni eru rauðmerkt og gulmerkt eftir því sem við á.

Nánari upplýsingar um tegundagreiningu og staðsetningar má sjá í skýrslu.



### 3.3 C-álma 3. hæð



#### Athugasemdir:

- Laga frágang léttra útveggja sem virðast vera án rakavarnarlags.
- Frágangur á sökklum á eldhúsinnréttingu.

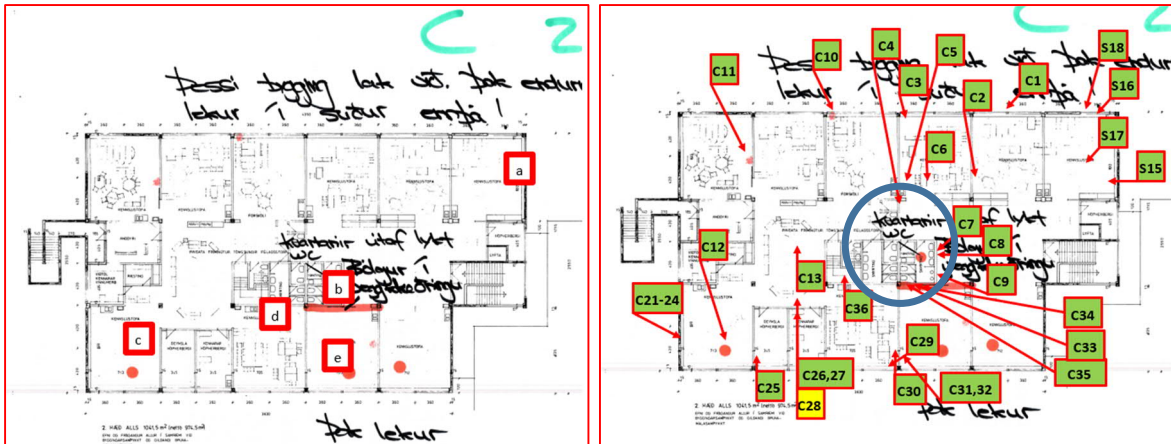
#### Sýnatökur: Mynd til hægri

Hér voru tekin 7 sýni og öll mældust hrein.

Nánari upplýsingar um niðurstöður má sjá í skýrslu.



### 3.4 C-álma 2.hæð



Athugasemdir:

- Skipta út öllum blindlokum í öllum stofum og öllu skemmdu timbri. Ekki er vitað hvort vilji er fyrir því að byggja lokin upp í sömu mynd (sjá nánari lýsingu í kafla og lýsingu) varðandi opnanir og sýnatöku.
- Loka þarf salerniskjarna af og fjarlægja skemmdir, endurnýja vegg og bæta frágang. Líklegt má telja að endurnýjun fari fram með þeim hætti að veggur verði endurnýjaður í heild ef skemmdir sjást. Opnað verður á fleiri stöðum er framkvæmdir hefjast.
- Eins og lekaummerki sýna víða á límtrésbitum þá er rakavarnarlag í lofti ekki þétt. Þá þarf að sjá með hvaða hætti er hægt að vinna við að þétta rakavarnarlagið en lagnagrind er negld upp og líklegt má telja að miklar skemmdir verði við niðurtekningu lista.
- Breyta þarf sömuleiðis rakavarnarlagi í veggjum sem virðist jafnvel vanta að hluta og í sumum tilfellum hefur það aldrei verið sett upp.
- Fá rými til að opna með stillansa út í gegnum þak, alla leið og skoða frágang á þaki, þar sem enn kemur leki þrátt fyrir nýlegt járn.
- Milliveggir í miðrymum og frágangur við loft og í kringum stokka er ekki ljós en svo virðist sem steinull sé óvarin að hluta.

#### Sýnatökur: Mynd til hægr

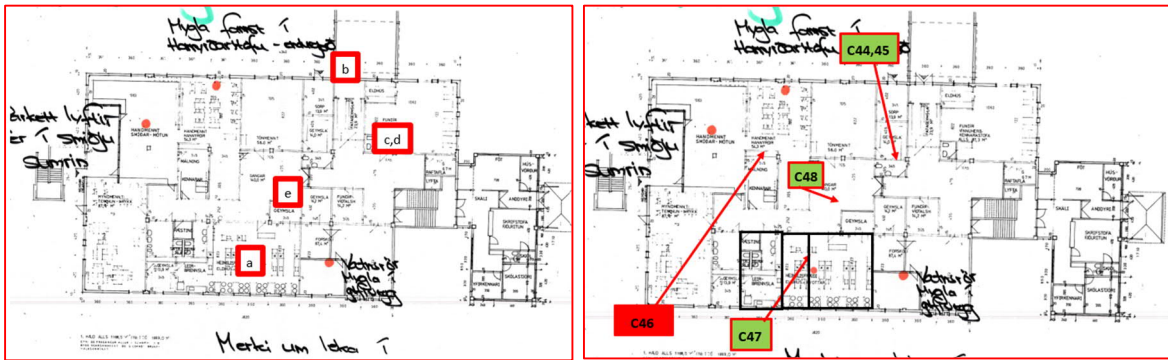
Hér voru tekin 33 sýni og aðeins eitt mældist með hækkað gildi. Hér sást skemmdir inni í veggjum baðkjarna sem þarf að rífa (blár hringur). Gró virtust þó ekki dreifa sér víða a.m.k. náðist ekki að mæla þau.

Nánari upplýsingar um niðurstöður má sjá í skýrslu.





### 3.5 C-álma 1. hæð



Athugasemdir:

- Laga frágang í kringum kennslueldhús við gólf. Á einum stað mælist raki í kringum niðurfall.
- Yfirfara frágang þar sem mikið rakaálag er.
- Yfirfara frágang í öllum votrymum. Nokkuð víða má sjá kantfrágang sem er orðinn þreyttur, fúgur opnar.
- Yfirfara frágang í kringum vaska o.þ.l.
- Skipta út lausum dúk, floti og lagfæra

**Sýnatökur: Mynd til hægri**

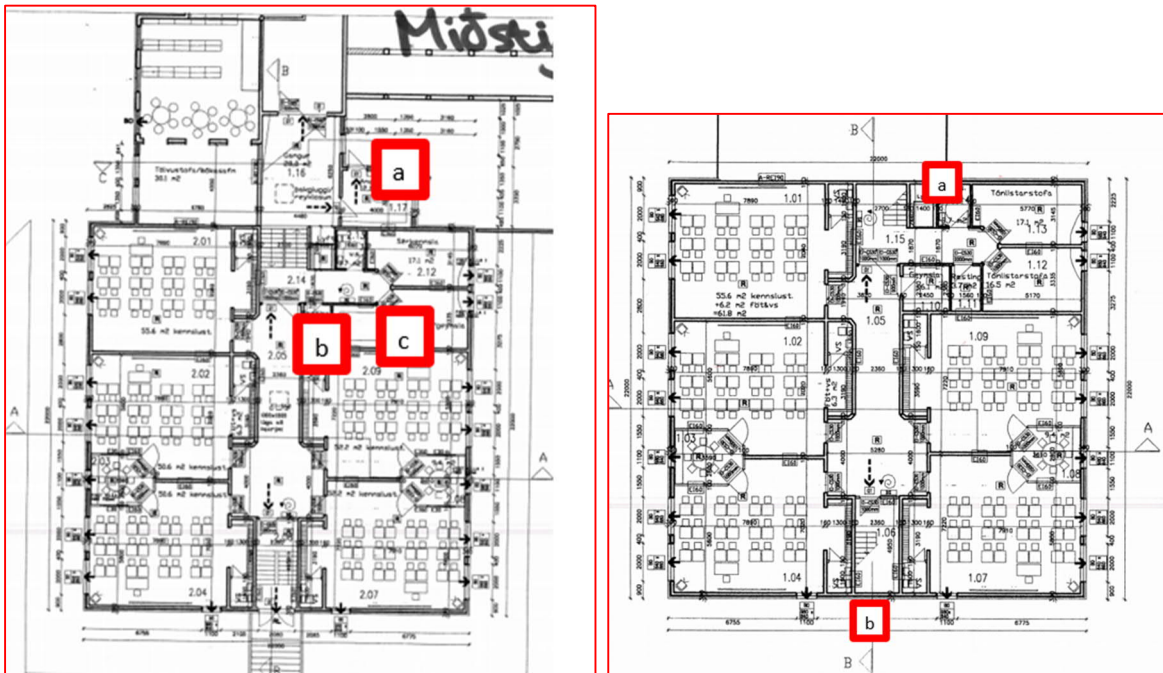
Hér voru tekin 5 sýni og eitt mældist með hækkað gildi sem krefst útskiptingar.

Nánari upplýsingar um niðurstöður má sjá í skýrslu.





### 3.6 Miðstig 1.hæð og 2. hæð



#### Athugasemdir:

- Skemmdir á útveggjum og raki í kringum hurðir.
- Viðhald í kringum ræstingu á niðurföllum og dúkur.
- Sökklaar töluverð yfirferð í kringum spónaplötur.

#### Sýnataka:

Hér voru engin sýni tekin



### 3.7 B-álma unglिंगastig



Athugasemdir:

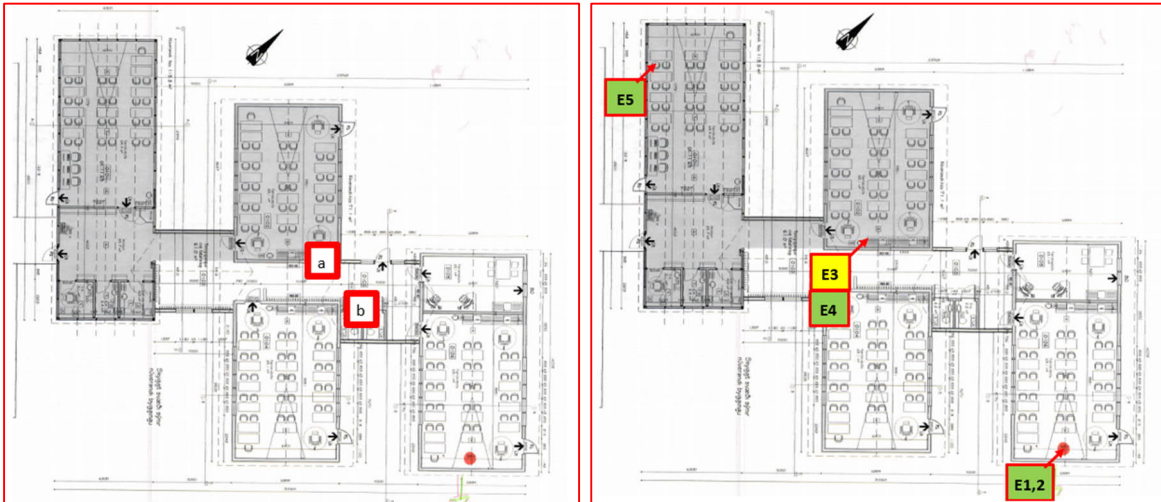
- a) Frekari viðgerðir á úthorni, innvegg og afleiðingum leka.
- b) Viðgerð á skemmd.
- c) Nokkuð víða má sjá útfellingar á loftum eftir leka. Skoða þarf rakavarnarlag. Hér má sjá beint í steinull.
- d) Gamall frágangur í kringum vaska o.s.frv.
- e) Úthreinsun á gryfju

#### Sýnatökur: Mynd til hægri

Hér voru tekin 12 sýni og 6 mældust með hækkuð gildi sem krefst útskiptingar. Þar eru sveppir/gró sem eru slæm til innivistar. Nánari upplýsingar um niðurstöður má sjá í skýrslu.



### 3.8 Eyjan



Athugasemdir:

- a) Skipta út öllum mdf listum og skoða allan gólfbrágang.
- b) Breyta frágangi á baði. Bað þarf að vera ætlað fyrir mikla notkun og er þegar skemmt, rangur gólfbrágangur rangur veggbrágangur, borðplata skemmd.

#### Sýnatökur: Mynd til hægri

Hér voru tekin 5 sýni og 1 mældist með hækkað gildi sem krefst útskiptingar.

Nánari upplýsingar um niðurstöður má sjá í skýrslu.