

Uppföljning av reparationer

Korsholms Högstadium

Bölesundsvägen 11B, 65610 KORSHOLM



Tillägg: 9.2.2021 sid 22 samt uppdatering av bilder i rapport

Tillägg: 17.3.2021 sid 28 samt uppdatering av bilder i rapport

Tillägg: 18.3.2021 sid 34 samt uppdatering av bilder i rapport

Tillägg: 30.4.2021 sid 38 samt uppdatering av bilder i rapport

Sammanfattning

I samband med en fukt- och inomhusluftteknisk konditionsundersökning har man kunnat konstatera att det finns skador i byggnaden. I väntan på omfattande åtgärder har kommunen låtit göra tillfälliga åtgärder för att kunna garantera en säker byggnad för användarna.

I denna rapport presenteras vilka åtgärder som gjorts, från Januari till Augusti 2020, i vilka utrymmen och hur man har gjort kvalitetssäkring av reparationerna.

Fuktskador repareras vanligtvis genom att förnya skadade material eller genom att förhindra att orenheterna kommer in i inomhusluften. Enligt Valviras "Anvisning för tillsyn över förhållandena i daghem och skolor" kan täthetsreparationer användas som temporär lösning, och den bör ofta kombineras med andra metoder, t.ex. justering av ventilationssystem. Denna typ av lösning har använts i detta fall till största del, men ställvis har även grövre åtgärder tagits.

I klassrummen i korridoren SN har det gjorts täthetsreparation av både yttervägg och golvkonstruktion. I de utrymmen som hade golvmaterial som innehöll asbest har dessa avlägsnats med en sakenlig asbestsanering.

Mellanväggen (gammal yttervägg) mellan klassrum LM1 och lärarrum revs i sin helhet och även gammal isolering som funnits i väggen avlägsnades. Täthetsreparationer mot gamla konstruktioner utfördes och den nya mellanväggen byggdes med ett tätt skikt för att förhindra luftväxlingar mellan konstruktion och klassrummets luft.

I klassrummen i korridor SÖ (1 – 9) och NÖ (1 – 7) har ytterväggarna täthetsreparerats. I klassrum SÖ10 har tak och yttervägg täthetsreparerats och i biblioteket har taket täthetsreparerats. På grund av lukt i plastmatta i biblioteket har golvytan avlägsnats och lim- samt spackel har slipats bort.

Krypgrunden under lärarrummen har öppnats upp utifrån och tömts på organiskt formverk samt stor del av sanden har tagits bort. En del av kryputrymmets golv har isolerats och ett golv gjutits. På övriga delar har en filterduk monterats. Krypgrunden undertrycksventileras så luft ej rör sig mot inomhusluften.

Gavelväggen på labbkorridoren vid klassrummet har reparerats från utsidan. All isolering från väggen togs bort, ytorna rengjordes mekaniskt och återbyggdes med Finnfoam.

Ventilationen har justerats så det kommer mera tilluft till byggnaden är mängden luft som går ut. Detta betyder att det är ett övertryck i byggnaden. Ett övertryck medför att luften från konstruktionerna rör sig utåt mot utomhusluften och ej mot inomhusluften.

För att garantera att dessa utförda reparationer lyckas, utfördes följande åtgärder. Innan arbetet påbörjades gick man med entreprenören igenom vad som skall göras på arbetsplatsen. Under arbetets gång gjordes granskningar av utförandet både okulärt och via mätningar. Även tilläggsprov togs på platser där det ansågs finnas behov av detta. Mätningar som gjordes var t.ex. spårgasmätningar, där man granskade att konstruktionen är tät och luftläckage inte finns. I de fall

att läckage konstaterades efter första tätningen, gjordes vidare tätningar tills önskat resultat uppnåddes.

Innehåll

Sammanfattning.....	2
1 Allmän information	4
2 Information om objektet	4
3 Utförda åtgärder, områdesvis.....	5
3.1 Korridor SN	5
3.2 Klassrum LM1	7
3.3 Korridor SÖ 1 - 9	10
3.4 Korridor NÖ 1 - 7	12
3.5 SÖ10 och bibliotek	14
3.6 Gavel vid labbkorridor	16
3.7 Krypgrund under lärarrum	18
3.8 Ventilation	21
4 Övrig information, datum, plats och underskrift.....	21
5 Tillägg 9.2.2021	22
5.1 Korridor krysset	22
5.2 Matsal och lärarrum	24
5.3 Lärarrum.....	27
6 Tillägg 17.3.2021	28
6.1 Skolhälsovården	28
7 Tillägg 18.3.2021	34
7.1 SÖ10 (bildkonstsalen).....	34
8 Tillägg 30.4.2021	38
8.1 SN2, klassrum	38

1 Allmän information

Objekt:	Korsholms Högstadium
Beställare:	Korsholms Kommun
Kontaktperson:	Johan Klemets johan.klemets@korsholm.fi, 0447277983
Granskare:	Niklas Mehtonen, Investigo Oy Ab 045 808 1890, niklas.mehtonen@investigo.fi VD, Byggn.Ing. (AMK), Expert på hälsoriktigt byggande (RTA) certifikat nr.: C-24982-26-19, Fuktmättnings certifikat nr.: C-7383-24-11, Utfärdare av energicertifikat
Uppdrag:	Övervakning samt kvalitetssäkring av reparationsåtgärder.
Saneringstidpunkt:	Reparationerna som denna rapport berör är utförda 01.2020 – 08.2020.

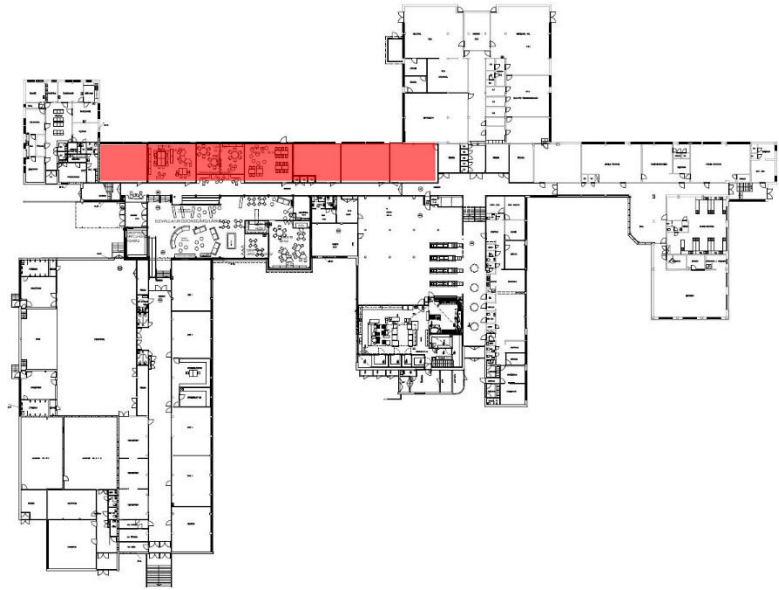
2 Information om objektet

Byggnadstyp:	Skolbyggnad
Byggnadsår:	1964
Tillbyggnadsår:	1972, 1985, 1987, 1992 & 2005
Våningsantal:	2 + källare
Uppvärmningssätt:	Vattenburen centralvärme, fjärrvärme
Stommaterial:	Betong, pelare & balkar
Fasadbeklädning:	Tegel
Vattentakets typ:	Platt och åstak
Vattentakets material:	Filt (1987 och delvist 1964) och plåt (deltvist 1964 & 1992)
Undertak:	Ja
Grund:	Betong
Golvtyp:	Markburet och krypgrund
Dränring:	Ja
Regnvattenssystem:	Ja
Byggnadens placering:	Sluttning
Ventilation:	Maskinell till- och frånluft

3 Utförda åtgärder, områdesvis

3.1 Korridor SN

Område som berörs:



Utförda reparationer:

I korridor SN har klassrummen täthetsreparerats. Täthetsreparationer utfördes av golv och yttervägg. I några klassrum utfördes asbestsanering av golvplattor innan täthetsreparationerna (golvyta innehållande asbest avlägsnades av företag som har tillåtelse att utföra asbestsanering).

Kvalitetssäkring:

För att garantera ett lyckat tätningsresultat utfördes spårgastest av yttervägg och golv, stickprovsmässigt. En spårgas matades in i isoleringsskikten och ett undertryck sattes i utrymmet. Därefter granskades alla platser där gas kan läcka in med givare. Ifall läckageplatser hittades, utfördes vidare täthetsreparationer tills gas ej kunde tränga in. I samband med renoveringen granskades även om det skulle finnas emissionsskador i golv, via provtagning, men emissionsskador kunde ej konstateras.



Bild 1. Täthetsreparation under arbete. Golvytan avlägsnades i flera utrymmen och sprickor samt anslutningar tätades.



Bild 2. Täthetsreparation under arbete.

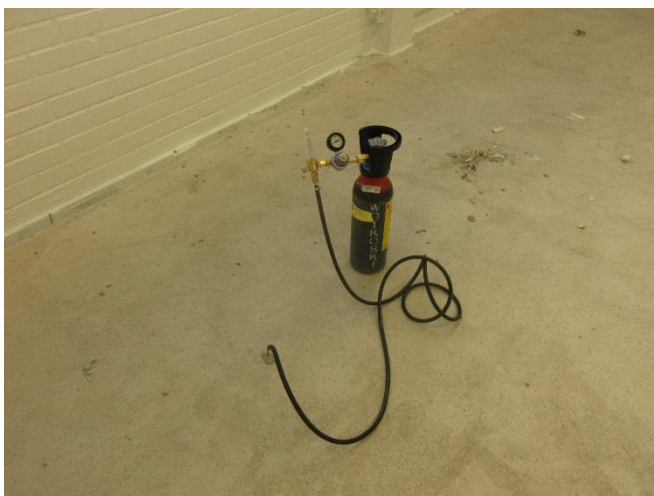


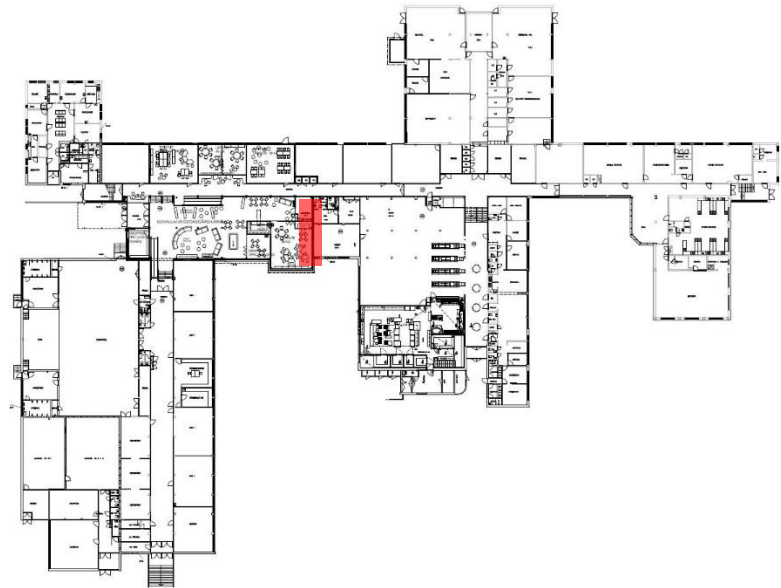
Bild 3. Spårgas matades in i konstruktionen.



Bild 4. Läckageplatser söktes med givare.

3.2 Klassrum LM1

Område som berörs:



Utförda reparationer:

Väggen mellan klassrum LM1 och lärarrummet är en gammal yttervägg. I väggen hade konstaterats finnas orenheter, varpå väggen öppnades upp. Gammal yttervägg rivdes ända ner till golvnivå. Isolering avlägsnades och ytorna rengjordes. Anslutningar till andra konstruktioner täthetsreparerades. Väggen reparerades även mellan städförråd och omklädningsrum.

Kvalitetssäkring:

Renoveringen följdes upp under arbetets gång och granskningar gjordes regelbundet. Det granskades att tillräcklig rivning var utförd innan man gick vidare till nästa arbetsskede. I samband med renoveringen granskades även material för skadliga ämnen, men sådant kunde ej hittas.



Bild 5. LM1, före renoveringen.



Bild 6. Väggen öppnades upp.



Bild 7. Gammalt murat skal (både inre och yttre) samt isolering avlägsnades. Ytor rengjordes mekaniskt innan återbyggnad.



Bild 8. En ny lätt mellanvägg monterades istället för den gamla ytterväggen.



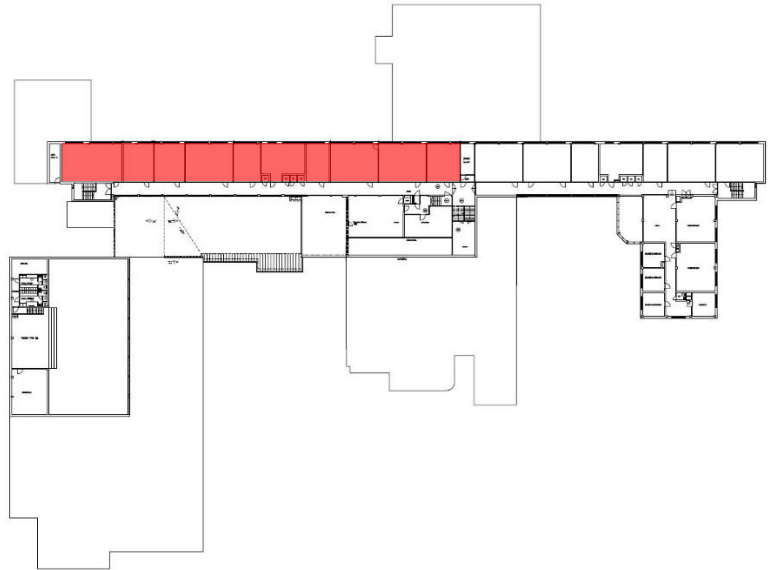
Bild 9. Lärarrumssida, innan målning.



Bild 10. LM1, innan målning.

3.3 Korridor SÖ 1 - 9

Område som berörs:



Utförda reparationer:

I korridor SÖ 1 - 9 har klassrummen täthetsreparerats. Täthetsreparationer utfördes av yttervägg.

Kvalitetssäkring:

För att garantera ett lyckat tätningsresultat utfördes spårgastest av yttervägg, stickprovsmässigt. En spårgas matades in i isoleringsskiktet och ett undertryck sattes i utrymmet. Därefter granskades alla platser där gas kan läcka in med givare. Ifall läckageplatser hittades, utfördes vidare täthetsreparationer tills gas ej kunde tränga in.



Bild 11. SÖ1. Täthetsreparation under arbete.



Bild 12. SÖ1. Färdigställnings av täthetsreparation.



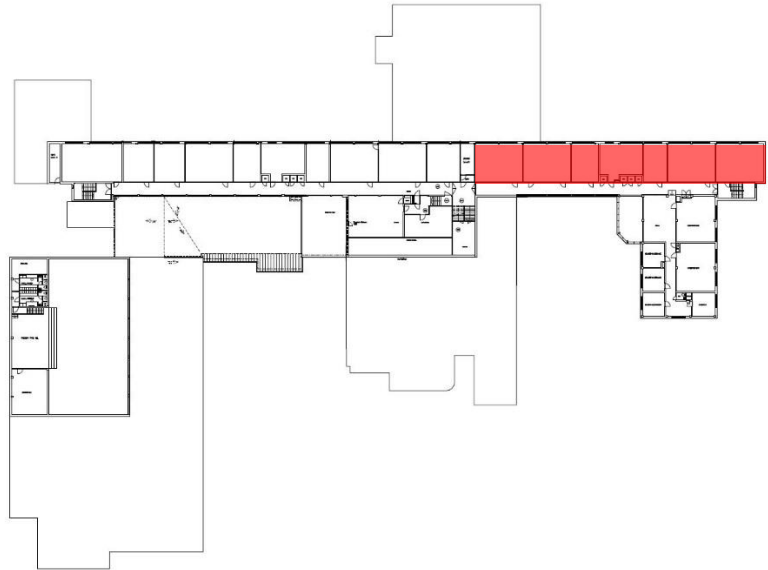
Bild 13. SÖ2. Täthetsreparation under arbete.



Bild 14. Färdigställnings av täthetsreparation.

3.4 Korridor NÖ 1 - 7

Område som berörs:



Utförda reparationer:

I korridor NÖ 1 - 9 har klassrummen täthetsreparerats. Täthetsreparationer utfördes av yttervägg.

Kvalitetssäkring:

För att garantera ett lyckat tätningsresultat utfördes spårgastest av yttervägg, stickprovsmässigt. En spårgas matades in i isoleringsskiktet och ett undertryck sattes i utrymmet. Därefter granskades alla platser där gas kan läcka in med givare. Ifall läckageplatser hittades, utfördes vidare täthetsreparationer tills gas ej kunde tränga in.



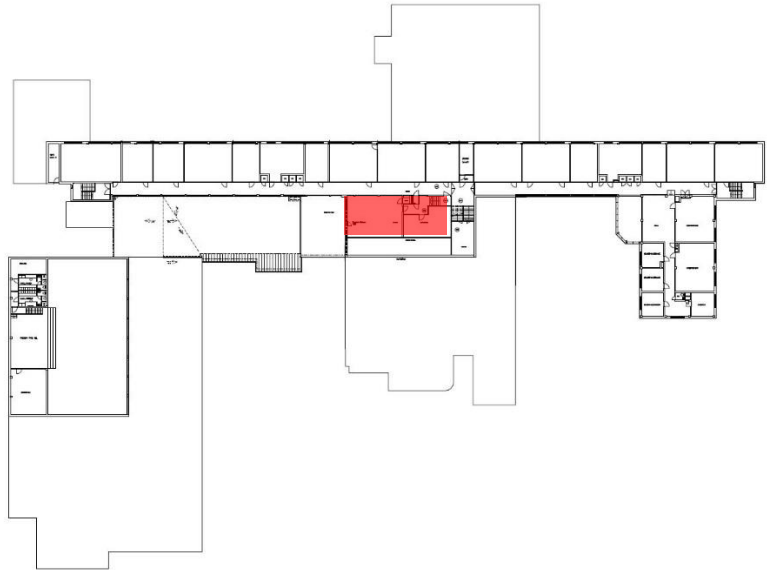
Bild 15. NÖ7. Spårgastest av yttervägg. Ifall läckageplatser hittades tätades dessa tills gas ej mera läckte in.



Bild 16. NÖ7. Täthetsreparation under arbete.

3.5 SÖ10 och bibliotek

Område som berörs:



Utförda reparationer:

I klassrum SÖ10 täthetsreparerades yttervägg och tak. I biblioteket täthetsreparerades taket. I biblioteket togs även golvmattan bort (pga lukt) och allt lim samt spackel slipades bort till ren betongyta. De nedsänkta taken förnyades i samband med renoveringarna.

Kvalitetssäkring:

För att garantera ett lyckat tätningsresultat utfördes spårgastest. En spårgas matades in i isoleringsskiktet och ett undertryck sattes i utrymmet. Därefter granskades alla platser där gas kan läcka in med givare. Ifall läckageplatser hittades, utfördes vidare täthetsreparationer tills gas ej kunde tränga in. Även okulära granskningar utfördes.



Bild 17. Täthetsreparation av tak i SÖ10.



Bild 18. Täthetsreparation av tak i SÖ10.



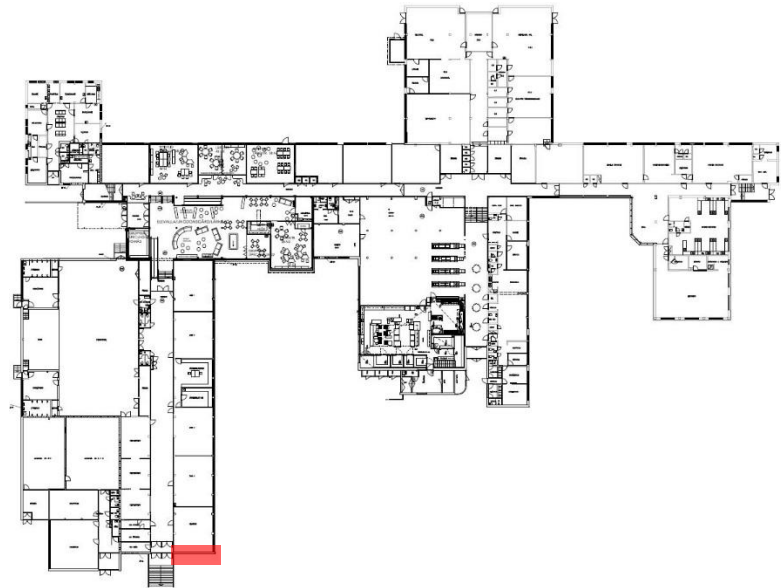
Bild 19. I biblioteket slipades golvet till ren betong.



Bild 20. Bibliotek, återställt.

3.6 Gavel vid labbkorridor

Område som berörs:



Utförda reparationer:

Gavelns ytterväggs yttre skal (tegelfasad och betongsockel) rivdes i sin helhet. All ullisolering avlägsnades. Långsidans isolering har redan tidigare förnyats. Betongen rengjordes mekaniskt. Därefter utförs återbyggnad. Konstruktionen ändras och återbyggs med Finnfoam-isolering. Även dräneringen och vattenavrinningen från väggen förbättras, för att skador ej skall kunna uppstå i väggen.

Kvalitetssäkring:

Okulära och sensoriska granskningar utfördes under arbetets gång för att säkerställa ett lyckat resultat. Den nya konstruktionen planerades av en byggnadsplanerare.



Bild 21. Rivning påbörjad.



Bild 22. Väggen skyddad. Sluttning gjuten nertill. Ny dränering, beck i nedre kant samt ny isolering inväntas.



Bild 23. Väggen under återbyggnad.

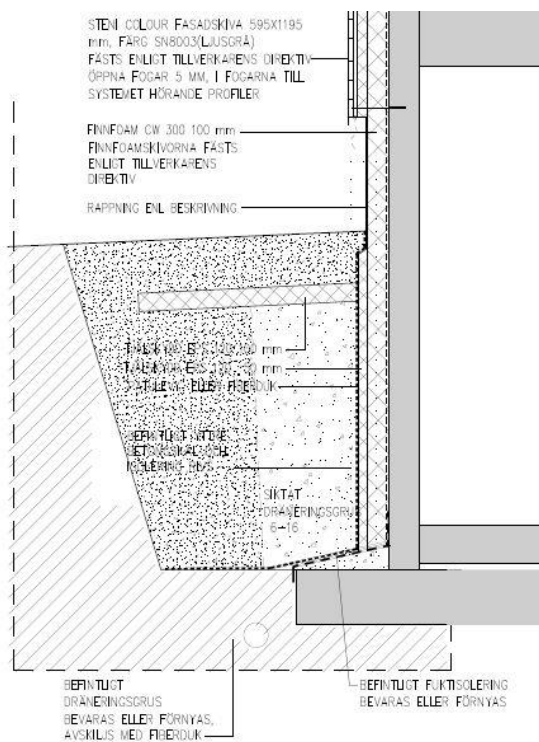
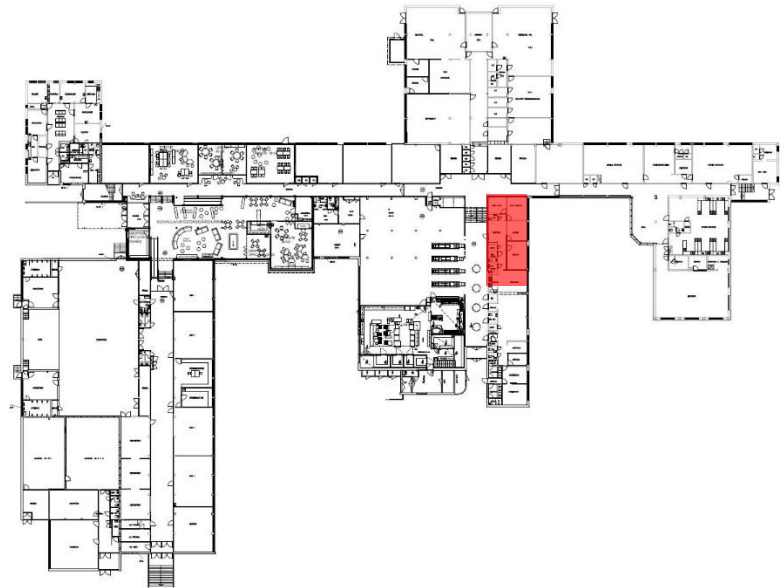


Bild 24. Väggen konstruktionstyp (återbyggnad).

3.7 Krypgrund under lärarrum

Område som berörs:



Utförda reparationer:

Denna krypgrund hittades i samband med konditionsundersökningen. I krypgrunden fanns gammalt formverk från byggtiden. I krypgrunden fanns även fritt vatten. Krypgrunden tömdes på organiskt material och överflödigt fyllnadssand. Markduk monterades. En krossgrusbädd sattes in på området där ett golv skall gutas. En pumpbrunn som dränerar bort vatten ur marken monterades. Krypgrunden även undertrycksventileras så luft från krypgrund ej rör sig mot inomhusluften.

Kvalitetssäkring:

Okulära och sensoriska granskningar utfördes under arbetets gång för att säkerställa ett lyckat resultat.



Bild 25. Utgångsläge. I krypgrunden fanns vatten och gammalt formverk.



Bild 26. På markyta fanns synlig mikrotillväxt pga organiska material som brutits ner i krypgrunden.

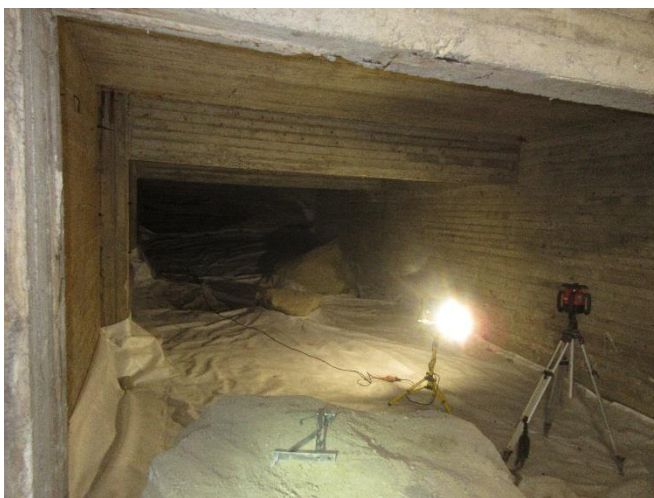


Bild 27. Krypgrunden tömdes och markduk monterades.

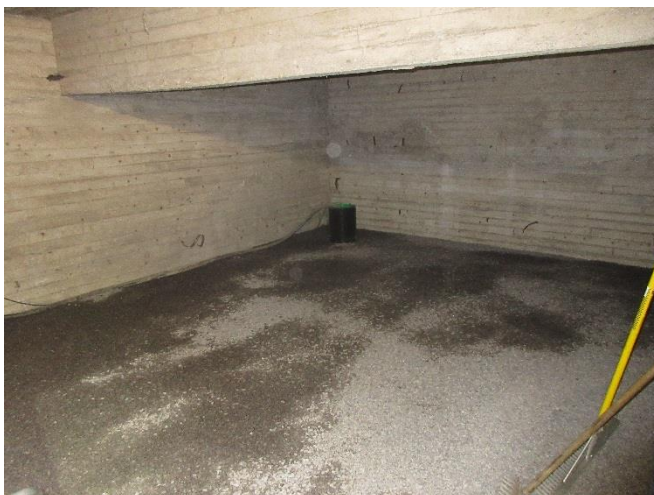


Bild 28. Krossbädd inför kommande golvjutning.



Bild 29. Krossbädd under lärarrum.



Bild 30. Trappan ner till krypgrunden utifrån under uppbyggnad.



Bild 31. Ny grundmursskiva monterades på utsidan för att minimera fuktbelastningen.

3.8 Ventilation

Justering av ventilation:

För att minimera på risken att orenheter kan komma in i inomhusluften (även på andra platser än vad som hittills täthetsreparerats) har ventilationen justerats. Inblåsningsluftens mängd är större än den mängd luft som sugas ut ur skolan, varpå ett övertryck bildas.

Övertrycket medför att luft rör sig utåt mot utomhusluften. Ett övertryck kan vara till nackdel för byggnadens konstruktioner, men säkerställer att orenheter inte sugas in från konstruktionerna.

4 Övrig information, datum, plats och underskrift

Granskarens ansvar:

I en granskning som utförs åt en konsument definieras ansvaret enligt konsumentskyddslagen. I en granskning åt ett företag används KSE2013.

Granskaren har rätt och skyldighet att rätta till fel som konstateras gjorts i granskningen. Beställaren bör reklamera fel skriftligen åt granskaren inom skälig tid (3 månader från granskningsdatum).

Övrigt:

Med "organiskt material" i denna rapport menas sådana material och kan rötskadas och brytas ner av fuktens påverkan.

Denna rapports delvisa kopiering är förbjudet utan lov av Investigo Oy Ab.

Datum och plats:

30.07.2020, Vasa

Underskrift:



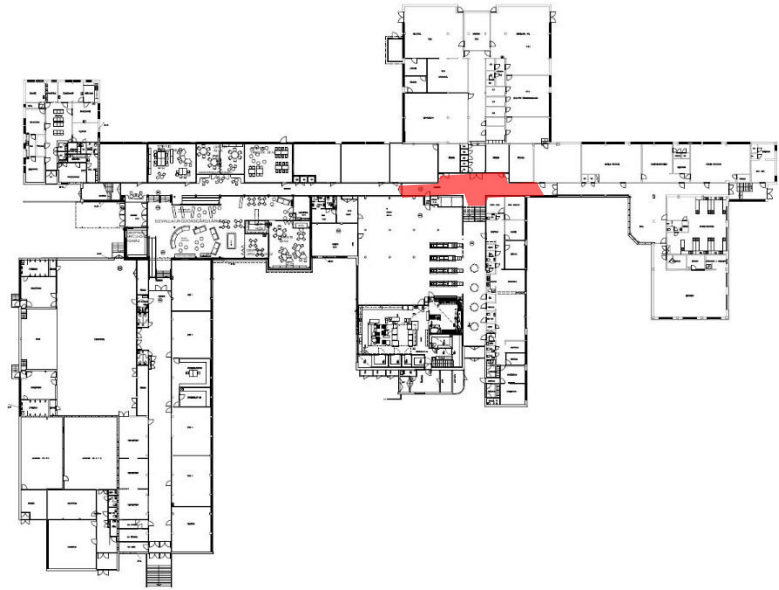
Niklas Mehtonen

VD, Byggn.Ing., Expert på hälsoriktigt byggande (RTA)

5 Tillägg 9.2.2021

5.1 Korridor krysset

Område som berörs:



Utförda reparationer:

På området tätades väggar som avgränsar mot krypgrund samt golv-vägganslutningen. Detta för att förhindra att det från krypgrund eller golvets isoleringsskikt tränger in orenheter i inomhusluften. Dessa täthetsreparationer utfördes under sensommaren 2020.

Kvalitetssäkring:

Okulära och sensoriska granskningar utfördes under arbetets gång för att säkerställa ett lyckat resultat.



Bild 32.



Bild 33. Otätheter från golvisoleringen till inomhusluften tätades.

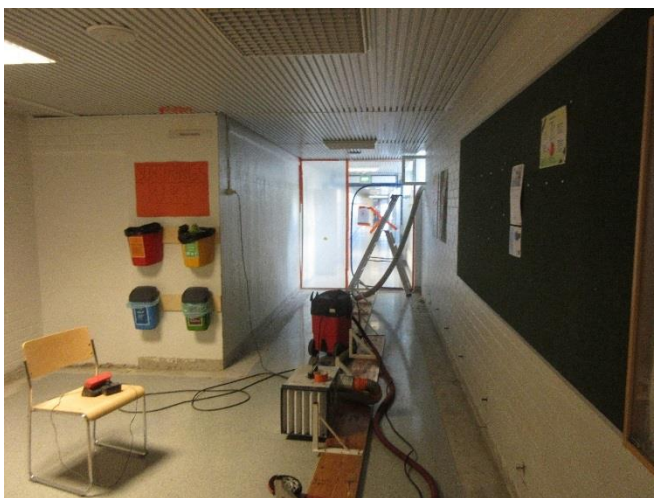
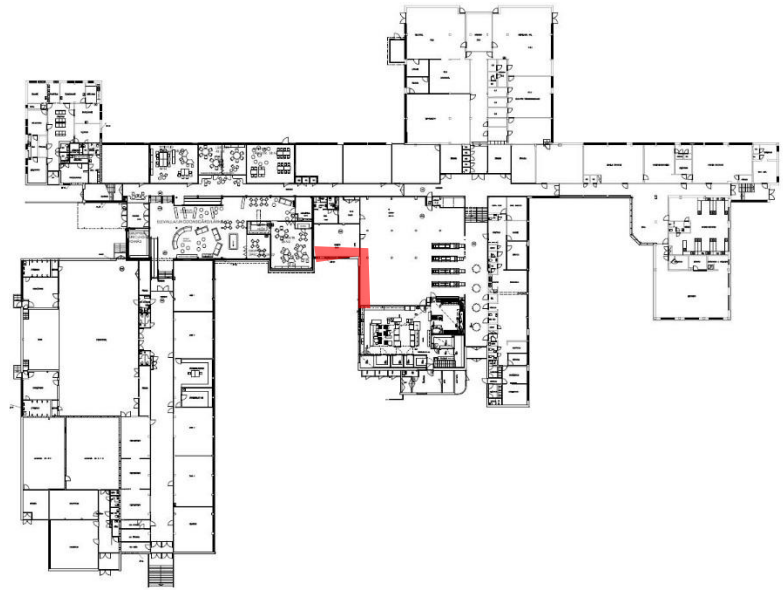


Bild 34. Täthetsarbetet under arbete.

5.2 Matsal och lärarrum

Område som berörs:



Utförda reparationer:

Matsalens yttervägg samt lärarrummets yttervägg. På området tätades ytterväggarnas alla anslutningar emot golv, andra väggkonstruktioner, fönsteranslutningar samt på grund av skenor som gick igenom väggen mellan utrymmena täthetsreparerades även övre kant av väggen i lärarrummet.

Kvalitetssäkring:

Okulära och sensoriska granskningar utfördes under arbetets gång för att säkerställa ett lyckat resultat.



Bild 35. Matsalens yttervägg sektionerad. Väggen täthetsreparerades.



Bild 36. Sektionering av yttervägg under arbete i lärarrum.



Bild 37. Täthetsreparering av fönsteranslutningar.

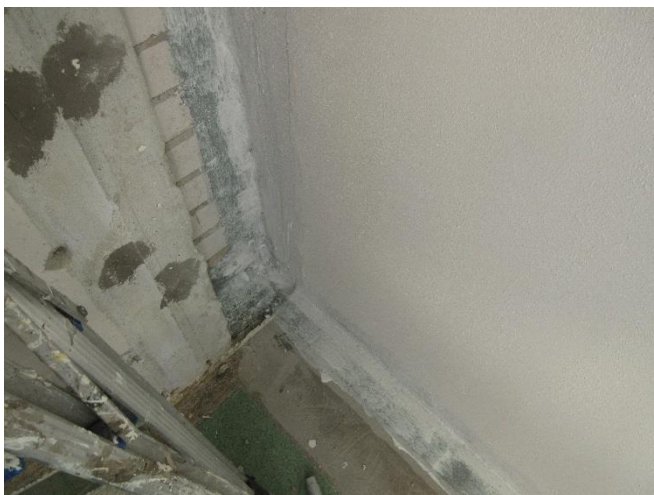


Bild 38. Täthetsreparering av golv-vägganslutning samt anslutning mellan olika väggkonstruktioner.



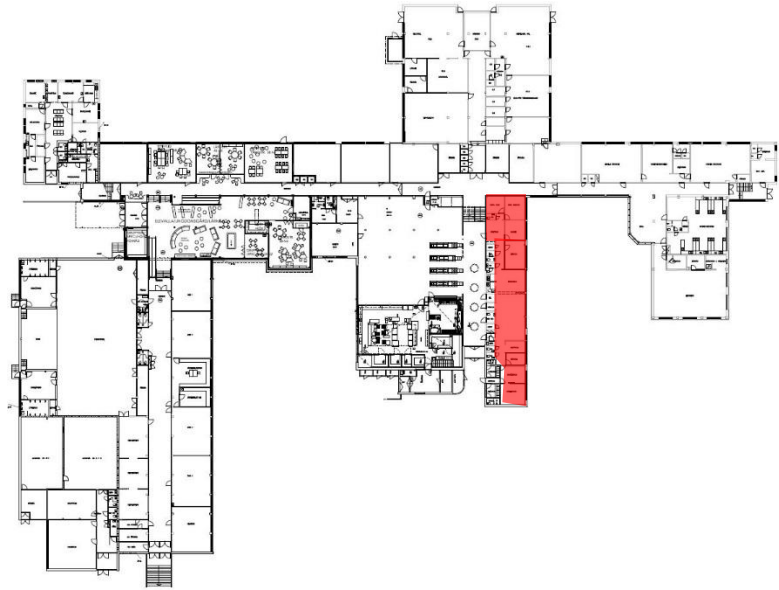
Bild 39. I lärarrummet täthetsreparerades även övre kant på grund av de skenor som gick emellan utrymmena.

5.3 Lärarrum

Åtgärder jullov 2020:

Under jullovet 2020 utfördes täthetsreparationer av ytterväggen i lärarrummet.

Område som berörs:



Utförda reparationer:

Ytterväggen i lärarrummet har täthetsreparerats för att förhindra möjliga orenheter att tränga in i inomhusluften.

Datum och plats:

09.02.2021, Vasa

Underskrift:

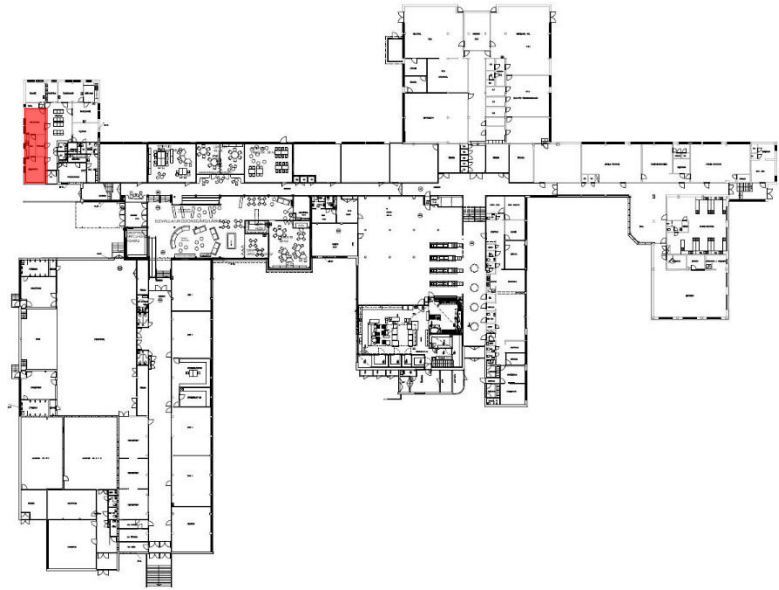
Niklas Mehtonen

VD, Byggn.Ing., Expert på hälsoriktigt byggande (RTA)

6 Tillägg 17.3.2021

6.1 Skolhälsovården

Område som berörs:



Utförda reparationer:

I området har man tätat fönsteranslutningar och golv-ytterväggsanslutning. Detta för att förhindra att orenheter i konstruktion tränger in i inomhusluften. Dessa täthetsreparationer utfördes i början av år 2021.

Kvalitetssäkring:

Okulära och sensoriska granskningar utfördes under arbetets gång för att säkerställa ett lyckat resultat.

Den 17.3.21 utfördes ett spårgastest. Spårgasen sattes in i ytterväggskonstruktion.

Vid normalt förhållande uppmättes ett -10Pa stort undertryck inomhus jämfört med inne i ytterväggen. Inget läckage konstaterades. Aktuella utrymmen sattes därefter i ännu större undertryck, -15Pa, med hjälp av fläkt. Ej heller då konstaterades några läckage.

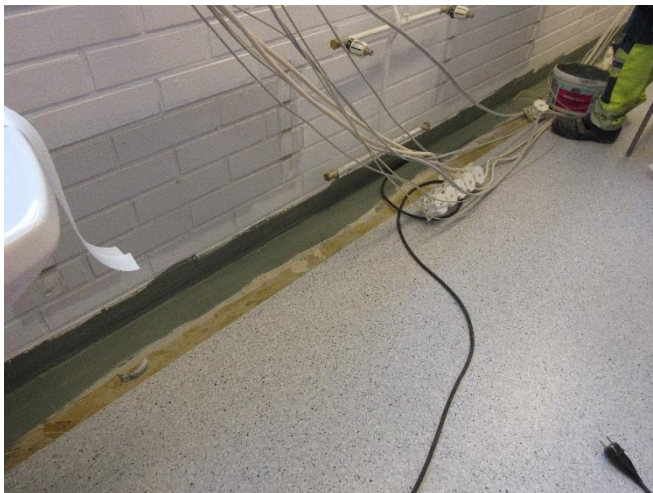


Bild 40. Tätning av golv-väggvinkel.



Bild 41. Tätning av fönsteranslutning.



Bild 42. Spårgas sattes in i yttervägg. Undertryck inomhus säkerställdes men inget läckage konstaterades.

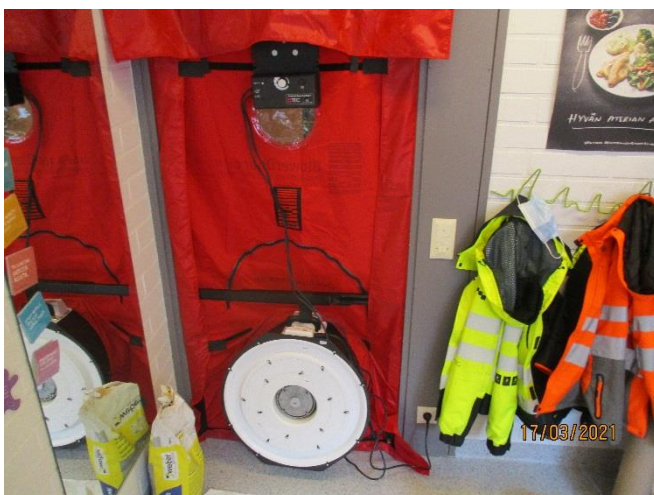


Bild 43. Utrymmena sattes i undertryck med hjälp av fläkt.



Bild 44. Vid spårgasteststillfället hade man monterat tillbaka fönsterbräde.

Övervakningstillfälle 25.3.21:

Den 25.3.2021 granskades det hur arbetet framskrider i skolhälsovården. Man kunde konstatera att de tre utrymmena som spårgastestades den 17.3 har färdigställts och är nu i användning.

Vid granskningstillfället höll man på med likadana täthetsreparationer i första rummet till höger då man kommer in. Arbetet uppskattades vara klart följande dag, 26.3.21.

Efteråt, från och med måndag den 29.3.21, fortsätter arbetet med nya rum, rummen längst in till vänster där pausrummet finns.



Bild 45. Hälsovårdsrum har färdigställt och är i användning.



Bild 46. Hälsöårsrum har färdigställt och är i användning.



Bild 47. Arbetet har flyttat vidare till nästa rum. Samma princip för täthetsreparation används.

Spårgasttest den 31.3.2021:

Den 31.3.2021 utfördes ett spårgasttest i skolhälsovården i markerat utrymme i bild nedan. Tätningsarbeten har utförts enligt samma princip som tidigare. Ett undertryck på ca. -10–14 Pa konstaterades i inomhusluften jämfört med inne i ytterväggskonstruktion vid testet. Enda läckaget som konstaterades var vid hål i ytterväggen ämnat för friskluftsventil. Ventilen är tillfälligt borta och man har dragit kablar genom hålet till en barack som används medan arbeten pågår i rummet. Ventilen kommer att sammanfogas med rör inne i väggen och silikon kommer dras runt ventilen. Läckaget borde sluta då ventilen är tillbaka på plats.

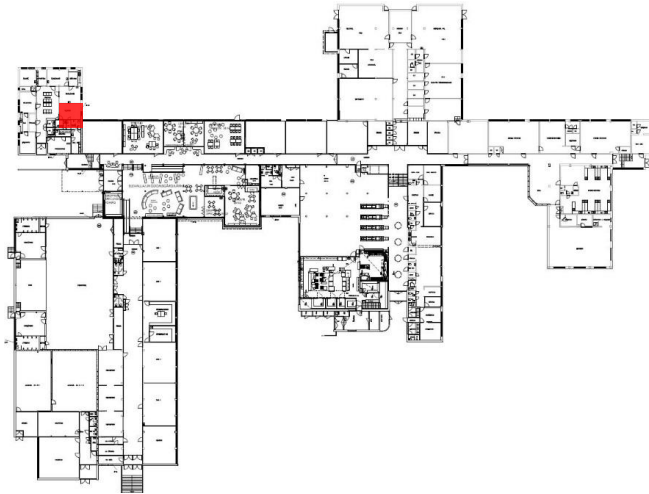


Bild 48. Markerat utrymme spårgastestades den 31.3.2021.



Bild 49. Man har följt samma princip för arbetsgången som tidigare. Tätning har utförts runt fönster och i vinklar.



Bild 50. Fönstret hade återställts.



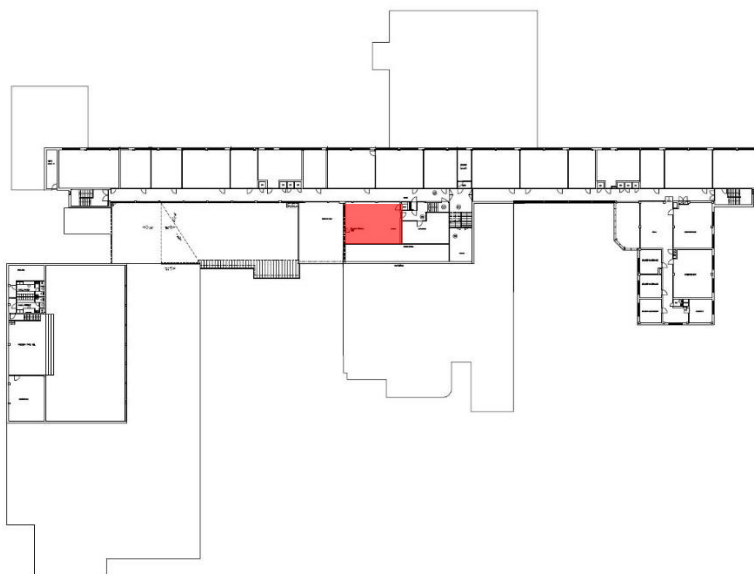
Bild 51. Plastmattan hade återställts. Spårgasen sattes in i ytterväggens nedre del.



Bild 52. Enda läckaget som konstaterades var vid hål i ytterväggen ämnat för friskluftsventil. Ventilen är tillfälligt borta och man har dragit kablar genom hålet till en barack som används medan arbeten pågår i rummet. Ventilen kommer att sammanfogas med rör inne i väggen och silikon kommer dras runt ventilen. Läckaget borde sluta då ventilen är tillbaka på plats.

7 Tillägg 18.3.2021**7.1 SÖ10 (bildkonstsalen)**

Område som berörs:



Utförda reparationer:

Utrymmet har tidigare blivit undersökt och täthetsreparationer har utförts.

Orsak:

Även i intilliggande utrymme, det gamla biblioteket, har reparerats och där upplever man inga problem längre. Orsaken till att bildkonstsalen undersöktes igen var att man fortfarande upplever symptom där.

Undersökning 18.3.2021:

En avloppslukt upplevdes i utrymmet, efter att vatten tappats i båda lavoarerna försvann lukten.

Golvkonstruktionen (mellanbjälklag) granskades via kontrollhål i förrådet. Konstruktionsuppbyggnad:

Golvtyta, plastmatta

Betong, 65mm

Tunn ullisolering, 5mm

Betong

Ingen lukt upplevdes varken direkt under plastmattan eller nere i konstruktionen.

Ett dammstrykprov togs från bordsytor i klassrummet. Dammet konstaterades innehålla normalt rumsdamm av den typ som är förväntat i en bildkonstsal.

Tryckskillnaden mättes mellan klassrummet och intilliggande utrymmen samt utomhusluften. Övertryck konstaterades i klassrummet jämfört med alla omgivande områden.

6,0 Pa övertryck i klassrum jämfört med uteluft

2,0 Pa övertryck i klassrum jämfört med förråd

12,0 Pa övertryck i klassrum jämfört med korridor

2,7 Pa övertryck i korridor jämfört med hisschakt

Man misstänkte att orsaken till problem som upplevdes kunde vara orsakat av luft från krypgrunden som stiger upp och tränger in i klassrummet. Detta borde ej kunna ske dels eftersom klassrummet täthetsreparerats och dels eftersom övertryck uppmättes i klassrummet. Ett spårgastest utfördes ändå för att kontrollera. Spårgas sattes in i krypgrunden men inget läckage konstaterades i klassrummet eller vid hisschaktet utanför klassrummet.

I samband med spårgastestet observerades ett mindre droppläckage från ett värmerör i det område där teknikrum slutar och korridor in mot krypgrund börjar. Rekommenderas att man ser över och åtgärdar läckaget.



Bild 53. Överblicksbild av klassrummet.



Bild 54. En avloppslukt upplevdes i utrymmet, efter att vatten tappats i båda lavoarerna försvann lukten.



Bild 55. Förråd där golvkonstruktionen (mellanbjälklaget) kontrollerades.



Bild 56. Ett runt lager med ullisolering finns mellan två betongskikt. Ingen avvikande lukt upplevdes.



Bild 57. 12,0 Pa övertryck uppmättes i klassrummet jämfört med korridoren utanför.



Bild 58. Spårgas sattes in i krypgrunden.



Bild 59. Inget läckage konstaterades i klassrummet eller vid hisschaktet utanför klassrummet.

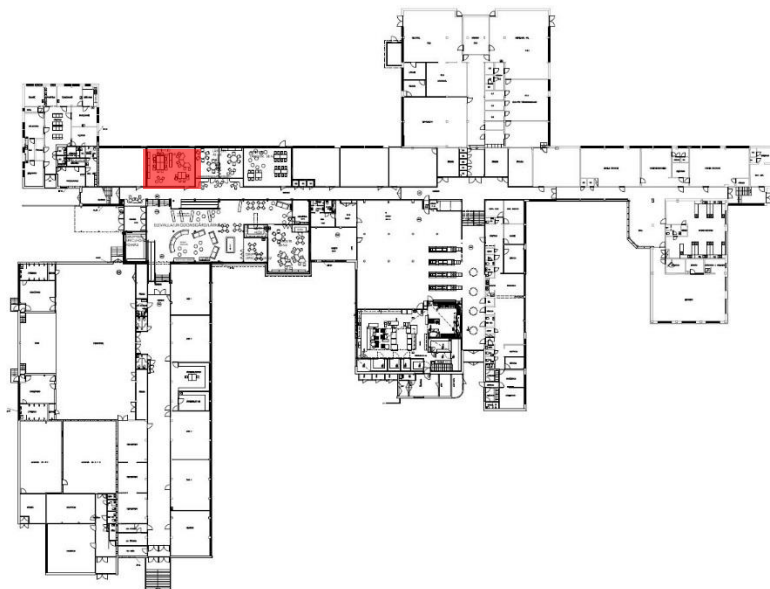


Bild 60. Ett mindre droppläckage observerades från ett värmerör i det område där teknikrum slutar och korridor in mot krypgrund börjar. Rekommenderas att man ser över och åtgärdar läckaget.

8 Tillägg 30.4.2021

8.1 SN2, klassrum

Område som berörs:



Utförda reparationer:

Utrymmet har tidigare blivit undersökt och täthetsreparationer har utförts.

Orsak:

Användare av utrymmet får huvudvärk som förknippas med vistelse i utrymmet. Besväret upplevs bli värre i slutet på arbetsdagen.

Undersökning 21-29.4.2021:

Den 21.4.21 togs ett dammstrykprov från bordsytor i klassrummet. Damm konstaterades innehålla normalt rumsdamm och även grovt inomhusdamm såsom sand och pollen.

Den 21.4.21 monterades en logger för tryckskillnadsmätning i utrymmet. Tryckskillnad mellan ut- och inomhusluften loggades i cirka en vecka. Allmänt råder ett betydande undertryck inomhus, cirka -10 till -16 Pa. Framförallt den 23:e och 24:e loggades avvikande höga tryck, både över- och undertryck, detta beror sannolikt på rådande väderlek vid den tidpunkten. Skärmklipp av resultatet finns längre ner.

Den 23.4.2021 monterades en koldioxidlogger i utrymmet. Loggning utfördes i cirka en vecka. Användare av utrymmet upplever att huvudvärken blir värre på slutet av arbetsdagen vilket är en indikation på att koldioxidhalten är för hög. Enligt loggningen kan man konstatera att de högsta koldioxidhalterna inträffar mellan klockan 12:00 och 15:00 varje vardag. Dock överskrider halten ej gränsvärde. Allmänt var halten cirka 430 ppm och de högsta värdena låg på cirka 840ppm. Gränsvärdet är 1500ppm. Skärmklipp av resultatet finns längre ner.

Inga okulära skador observerades på synliga ytor i utrymmet.

Observera att skador har konstaterats i konstruktioner i utrymmet och skadorna har ej avlägsnats utan man har

täthetsreparerat skadorna. Det är möjligt att täthetsreparationen ej klarar av stora undertryck varpå skadorna kan belasta inomhusluften.

Eftersom sand och pollen konstaterades i strykprovet samt att ett betydande undertryck råder i klassrummet, rekommenderas det att ventilationssystemet ses över. Filter rengörs eller förnyas och kontrolleras att de är rätt monterade och ventilationen justeras så att tryckförhållandena blir mera i balans alternativt litet övertryck. Att försätta utrymmet i övertryck bör dock ses som en tillfällig lösning.

I utrymmet finns en friskluftsventil i yttervägg. Ventiler var halvt öppna och filtret konstaterades vara smutsigt, rengöring eller förnyelse rekommenderas. Observera att eftersom maskinell till- och frånluft finns i utrymmet, kan friskluftsventilen orsaka att injusterade luftmängder varierar något om ventilen är öppen.

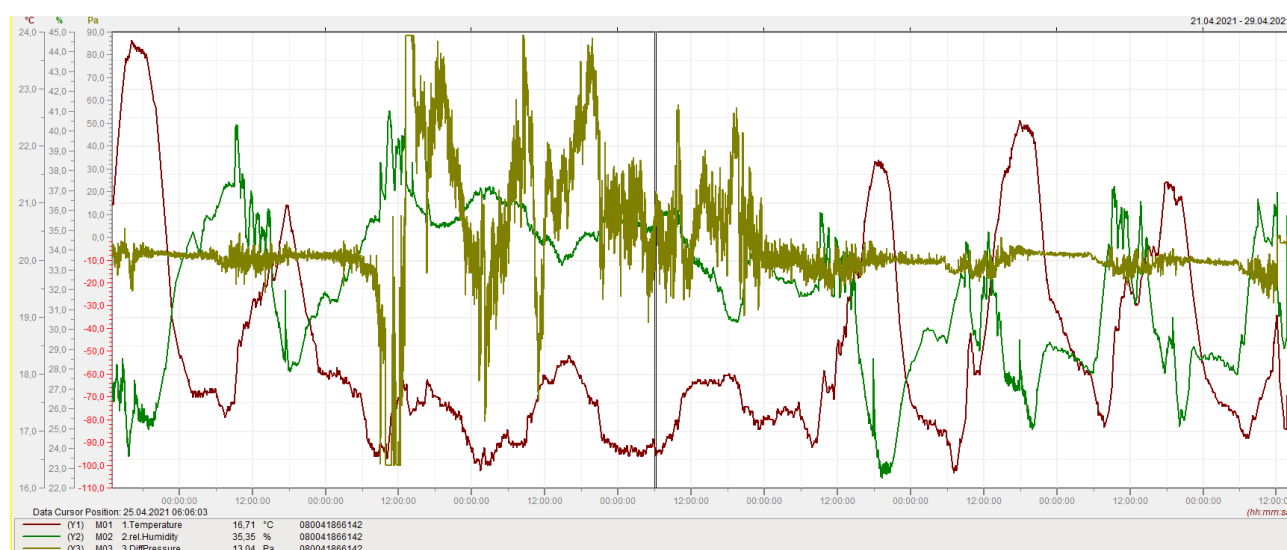


Bild av resultatet från tryckskillnadsloggningen.

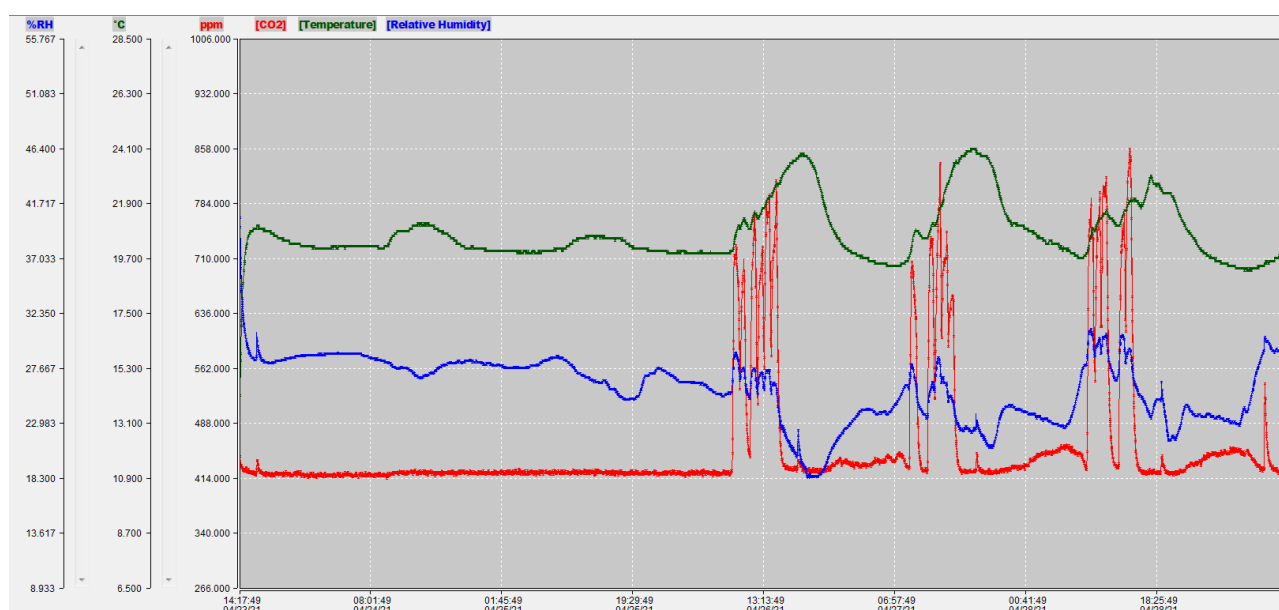


Bild av resultatet från koldioxidloggningen.

Datum och plats: 11.5.2021, Vasa

Underskrift:



Sebastian Nygård
Byggn.Ing.

Bilagor:

- 8899 Dammkompositionsanalys, bestLab Oy
- 9600 Dammkompositionsanalys, bestLab Oy