

## Järlåsa Skola, Uppsala Kommun Statusbesiktning



2022-05-05

# RECOVER

## Innehåll

<b>SAMMANFATTNING OCH ÅTGÄRDER .....</b>	<b>3</b>
<i>Skolbyggnad .....</i>	<i>3</i>
<i>Gymnastikbyggnad .....</i>	<i>4</i>
<b>OBJEKT .....</b>	<b>5</b>
<b>UPPDRAGSGIVARE .....</b>	<b>5</b>
<b>UPPDRAG .....</b>	<b>5</b>
<b>BESIKTNING UTFÖRD .....</b>	<b>5</b>
<b>BAKGRUND-BYGGNADSBEKRIVNING .....</b>	<b>5</b>
<b>METODER.....</b>	<b>5</b>
<i>Partiklar- Semporemetoden.....</i>	<i>6</i>
<b>BEDÖMNINGSGRUNDER.....</b>	<b>6</b>
<i>Luktkaraktärisering/Luktbedömning .....</i>	<i>6</i>
<i>Fukt i material .....</i>	<i>6</i>
<i>Rötangrepp.....</i>	<i>7</i>
<i>Fuktindikering .....</i>	<i>7</i>
<b>PLANSKISS-KÄLLARE HUVUDBYGGNAD.....</b>	<b>8</b>
<b>PLANSKISS-ENTRÉPLAN-H-WC .....</b>	<b>9</b>
<b>NOTERING VID BESIKTNINGAR.....</b>	<b>10</b>
UTVÄNDIGT .....	10
INVÄNDIGT.....	13
TILLBYGGD DEL – KRYPGRUND UNDER KÖK.....	16
VINDAR.....	17
KONTROLL AV VENTILATIONSAGGREGATEN SAMT RUMSLUFTEN .....	18
<b>GYMNASTIKBYGGNAD .....</b>	<b>18</b>

# RECOVER

## Sammanfattning och åtgärder

### Skolbyggnad

Vid utförd besiktning av aktuell skolbyggnad kan det konstateras att källaren i byggnaden ej uppvisar några tecken på fuktpåverkan och eller fuktskador. I källaren förekommer i princip i samtliga utrymmen där barn och lärare vistas ventilerade golv. Några rum har passiva golv medan merparten utgörs av mekaniskt ventilerade golv som vid funktionstester synes fungera väl. Om personer upplever inomhusmiljöproblem i de utrymmen där det ligger passiva golv skulle en möjlig åtgärd vara att försöka undertrycksventilera dessa golv via tätning av befintliga golv och montage av frånluftsfläktar som tillser undertrycket i dessa golv.

Vidare högre upp i byggnaden har inga tecken på skador eller fuktpåverkan noterats med ett undantag; H-WC 130 samt lokalt utanför aktuell wc, där det noterades höga fuktnivåer mot mellanbjälklaget, golvet. Se markering i planskiss nedan. Vid besiktningen kunde något läckage ej noteras. Eventuellt skulle det kunna röra sig om ett litet ”smygläckage” på trycksatta vattenledningsrör som går ned i betongvalvet. Vid besiktningen utfördes fuktindikering i underliggande plan under H-WC 130 på åtkomliga delar. Endast låga fuktnivåer noterades. Om det är ett fyllnadsbjälklag av något slag skulle det kunna vara ett läckage på antingen trycksatt vattenledning, trycksatt radiatorslinga eller ett avlopp.

Utvändigt förekommer en del förbättringsåtgärder av fogar m.m. i tegelfasaderna. Vidare förekommer mindre rötangrepp i delar av fasaden, små partier, vilka kräver åtgärder i form av utbyte av fasaden. Uppe på taket förekommer enstaka trasiga betongtegelpannor samt avsaknad av ett parnockpannor på det för övrigt fina och vällagda taket. [i planerat underhåll i en närtid](#)

Utvändigt förekommer en del mindre brister i takavvattningen och dess utformning som bör justeras så att vatten ej läcker från hängränorna eller stuprören. [rutinrondring, Jonny B](#)

Vad beträffar fönstren är dessa på sydsidan i behov av renovering/om målning. Detta bör ske inom kort så att skador ej uppkommer på dessa fönster med påtagligt högre kostnader som följd.

Skolbyggnaden är sannolikt omdränerad under 1980- / 1990-talet med utvändigt platonmatta.

Under senare delen (1998) har även ventilationen (aggregaten och stora delar av kanalstråken) bytts ut mot nya system. Tilluften nere i källaren likväl uppe på plan 200 är av god kvalitet och visar att luften som tillförs lokalerna är fria från partiklar.

Historiskt har aktuellt kök byggts till mot befintlig skolbyggnad. Grundläggningen till denna tillbyggnad utgörs av en uteluftventilerad kryppgrund. Grunden fungerar ”hyfsat väl” men förbättringspotential i form av rensning av mark, tätning av grundmurar samt montage av en liten avfuktningssystem skulle tillse att grunden håller sig torr och fri från skador.

Vindarna på aktuell byggnad bedöms fungera väl och är förhållandevis fria från skräp och lösöre. I dagsläget ser vi inga åtgärdsbehov.

# RECOVER

## **Gymnastikbyggnad**

I aktuell besiktning var den initiala andemeningen att utföra en statusbesiktning likt skolbyggnaden. Vid start av denna besiktning noterades bl.a. att golvet är försett med vattenburen golvvärme samt att det i rumsluften tydligt kan noteras en avvikande lukt av mjukgörarkomponenter, lukt av nedbrutet mattlim och/eller matta. P.g.a. detta rekommenderar vi fastighetsägaren att utföra en djupare besiktning av byggnaden med bl.a. riktade emissionsmätningar samt kontroll av ev. migrering av mjukgörare till betongen.

# RECOVER

## Utlåtande

### Objekt

Järlåsa Skola, Gripensvärdsvägen 2, 744 96 Järlåsa, Uppsala.

### Uppdragsgivare

Skolfastigheter i Uppsala AB

Referens: Patrik Sundelius

Proj.nr.: 91940308

### Uppdrag

Att utföra en statusbesiktning av aktuell skolbyggnad samt gymnastikbyggnaden. Baserat på undersökningsresultatet föreslå eventuellt korrigerande åtgärder.

### Besiktning utförd

2022-04-11 av Olof Robertsson & Alexandra Hedengren

### Bakgrund-Byggnadsbeskrivning

Aktuell byggnad har renoverats i olika omgångar. Gymnastikbyggnaden är sannolikt uppförd under 1990-talet. Huvudbyggnaden utgörs av en tung konstruktion med tegel och betong vilken sannolikt uppförts på 1950-talet.

Byggnaderna ventileras via mekanisk till- och frånluft med värmeåtervinning.

I bottenplan, källaren, på huvudbyggnaden förekommer en hel del ventilerade golv av olika typer.

### Metoder

- Okulärkontroll och fotodokumentation.
- Fuktindikering har utförts med hjälp av fuktindikator Gann Uni-1 med tillhörande mätsond B50.
- Fuktmätning i trä har utförts med hjälp av fuktkvotsmätare Protimeter Mini Digital.
- Luktbedömningar på materialprover har utförts på uttagna prover.
- Kontroll av mekaniskt ventilerat golv har utförts med hjälp av visuell spärrök.
- Partikelanalys av luft med Sempore- metoden. Provtagning har skett i rumsluft, tilluft och utomhus för referensprovtagning. Analyserna är utförda av Semair Diagnostics AB.

# RECOVER

## Partiklar- Semporemotoden

Bedömningen av partikelmätningen baseras dels på erhållet analysvar, där laboratoriet utfört en bedömning, samt av undertecknad konsult beroende på iakttagelser gjorda vid platsbesöket. Metoden fungerar lika bra på luft som vätska. Den används både för forskningsändamål och för olika typer av kontrollmätningar av luftkvaliteten. Exempel på detta är kvalitetssäkring av tilluften i fläktstyrda ventilationssystem och för bestämning av partikulära föroreningar i inomhusluften i samband med "sjuka hus utredningar". Luftprovtagningen som sker med hjälp av en filterelektrod. Partikulära föroreningar som finns i luften fångas upp på en filterhållare som är försedd med ett plant membran, nukleopore filter, på övre sidan.

Partiklar ner till 0.1 µm koncentreras på filterhållaren genom att suga luft med en pump genom membranet. Mättiden blir 25 min under konstant luftflöde 1.0 l/min.

Provet analyseras sedan i ett Svepelektronmikroskop (SEM). Genom noggrann granskning av proverna via SEM-mikroskopets bildskärm erhålles detaljrik information om de partiklar som har påträffats på provet, så att deras antal, storlek och form kan framgå tydligt.

Bildskärmsgranskningen avgör den slutliga diagnosen och en representativ bild väljs som illustration. Vid behov kan identifiering av vissa partiklars sammansättning ske med hjälp av EDAX, röntgenanalys.

## Bedömningsgrunder

### Luktkaraktärisering/Luktbedömning

Luktkaraktärisering innebär en högst individuell bedömning av luktupplevelsen i skadade konstruktioner och inomhusmiljöer. Som utgångspunkt använder skadeutredaren i hög grad sina tidigare erfarenheter vid skadeutredning i fuktskadade konstruktioner. Olika individer karaktäriserar luktupplevelser olika, varför dessa får tas för den subjektiva bedömning de utgör.

### Fukt i material

Riskbedömningen avseende mikrobiell tillväxt sker enligt SP:s Rapport 2005:11, se tabell 1 nedan från SP:s (nuvarande Rice) Rapport 2005:11.

Tabell 1. Kritiskt fuktillstånd för mikrobiell tillväxt på byggmaterial – kunskapssammanfattning  
SP Energiteknik SP. rapport 2005:11

Materialgrupp	Kritiskt fuktillstånd [% RF] vid 20 °C
Smutsade material	75–80
Trä och träbaserade material	75–80*
Gipsskivor med papp	80–85
Mineralullsisolering	90–95
Cellplastisolering	90–95
Betong	90–95

\*Motsvarar ca 16–18 % fuktkvot, (%FK) i furuvirke.

Vad gäller ångtäta limmade golvbeläggningar av matta på betong skall RF < 85 % för direktlimning mot betongen enligt svenska byggregler. Vid RF > 90 % kan kemiska reaktioner mellan fukt- och mjukgörare i mattan ske av hög fuktnivå och förekomst av alkalisk miljö orsakad av betong och/eller avjämnings alkalitet. Sådan kemisk nedbrytning av matta och lim av

# RECOVER

s.k. Alkalisk hydrolys ger vanligen upphov till att kemiska oönskade emissioner frigörs. Samband mellan kemiska skador i golv enligt ovan och rapporterade problem med inomhusmiljön förekommer i ett brett perspektiv.

## **Rötangrepp**

Fuktkrav: Fuktkvot > 25 %,  
Temperaturområde  $\pm 0 - 35$  °C

## **Fuktindikering**

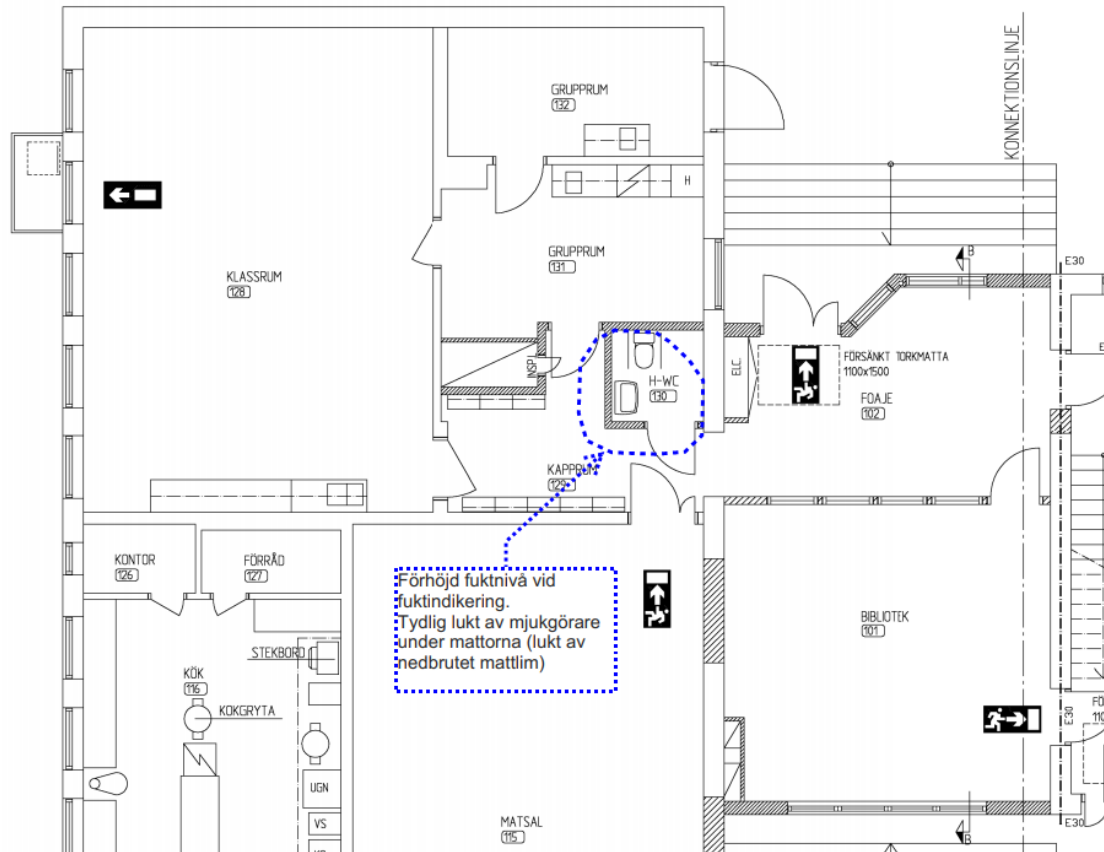
Vid fuktindikering med ytavkännande elektrostatisk mätutrustning, erhålls mätvärden som i första hand används komparativt, dvs. jämförs med motsvarande torra konstruktioner. Både fukthalt och densitet påverkar mätvärdet, varför olika material har sin specifika skala.





# RECOVER

## Planskiss-Entréplan-H-WC



## Notering vid besiktningar

### Utvändigt

Besiktningen inleddes med en utvändig rundvandring av byggnaden. Marken runt aktuell byggnad utgörs av blandad sort i form av jord, gräs, asfalt och grus. Generellt är marken mer eller mindre plan runt aktuell byggnad. Det kan även noteras att det finns en platonmatta monterad på utsidan av källarytterväggarna. När denna omdränering utförts har undertecknad ej vetskap om, men sannolikt under 1980- eller 1990-talet.

Utvändigt förekommer en del buskage intill byggnaden. Lokalt förekommer fönsterpartier i källarplanet som har sin bröstning (nedkant fönster) mycket nära marknivån utvändigt. Dessa områden bör under vinterhalvåret samt vid kraftig nederbörd hållas under uppsikt så att vatten/snö ej blir liggandes mot dessa partier.

Dagvattnet på yttertaken avvattnas via hängrännor som är stuprörsanslutna vilka i sin tur är anslutna till slutna dagvattenledningar i mark. Lokalt saknas del av stuprör. Lokalt förekommer dropp från hängrännan p.g.a. otätt svep (skarv på sydsidan).

Fasaderna består till lejonparten av tegel men lokalt finns panelbeklädda fasader. Lokalt förekommer lite brister i fogarna i fasaderna av tegel samt lokalt mindre rötangrepp i panelen på träbeklädda delar.

Beträffande fönster är dessa i förhållandevis gott skick förutom på södra sidan där fönstren är i behov av en ordentlig upprustning i form av renskrapning och ommålning. Fönstren är originalfönster till stor del och består av träfönster med dubbla kopplade träbågar.



Foto 1. Plan mark mot byggnaden.



Foto 2. Platonmattan syns lokalt.

# RECOVER



Foto 3. Exempel på fasad med panel.



Foto 4. Lokala skador på fasad.



Foto 5. Fönster med marknivå nära bröstning (uk. fönster).



Foto 6. Stuprör med sil saknas lokalt.

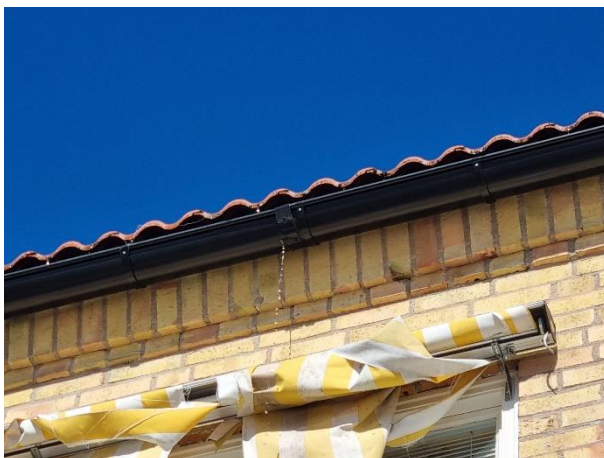


Foto 7. Sveg läcker i hängränneskarv.

# RECOVER



Foto 8. Fönster sydsidan i behov av renovering.



Foto 9. Fuktiga fönsterkarmar på sydsidan.

Yttertaken på byggnaden består av en del av ett förhållandevis nytt och vällagt betongtegeltak. Lokalt saknas dock tvånockpannor samt enstaka pannor har spruckit. Övrigt finns inga avvikelser på taket. Andra delen består av ett bandfalsat plåttak. Taksäkerheten bedömer undertecknad som god (utan att vara taksäkerhetsexpert).

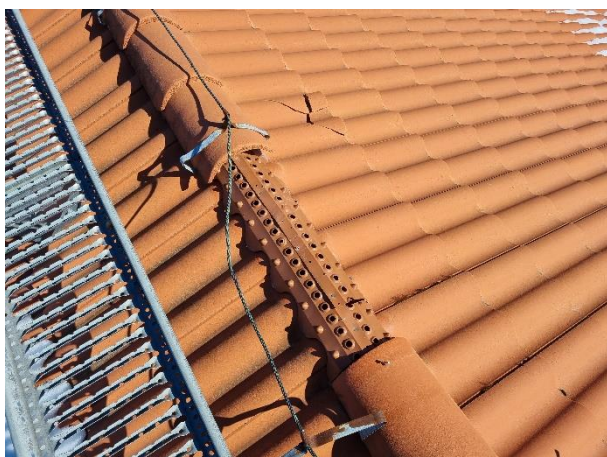


Foto 10. Avsaknad av nockpannor samt lokalt trasiga pannor.

# RECOVER

## Invändigt

Byggnaden är en byggnad som har väl omhändertagits av brukarna under årens lopp. Vissa renoveringar av ytskikt m.m. har utförts historiskt. Vidare har ventilationsaggregaten, hela byggnadens ventilation byggts om. När detta utförts har undertecknad ej vetskap om men aggregaten bedöms vara mellan 5 och 10 år gamla.

I aktuell byggnad har i källarplanet flera olika renoveringar vid olika tidsepokrar utförts. Generellt har ventilerade golv monterats ovan betongplattan i källaren. Det finns några områden där dessa ventilerade golv är s.k. passiva och större områden där dessa golv ventileras med mekanisk ventilation, d.v.s. frånluft från golven sugts ut och evakueras utomhus. I planskiss ovan framgår vilka ytor som är ventilerade och med vilken typ av golv. Golven som är mekaniskt ventilerade fungerar väl vid funktionskontroll med rök. I aktuell del på den s.k. fritidsklubben har ett av donen till golvet placerats på en minst sagt missanpassad plats, nämligen bakom diskbänkskåpet vilket gör det mycket krångligt att utföra städning av donet samt filterbyte. Vidare kan det noteras att utseendet av rördragningen från evakueringsfläkten ej har ett tilldragande utseende. Denna lösning har valts genom att sätta igen ett fönster. Normalt skall ett hål i väggen borraras för evakueringen då utförandet blir betydligt snyggare och ger ett mer professionellt intryck. Funktionen är dock god.

I ”Materialrum 020” har kanal för tilluft (luft till ventilerade golvet) placerats i en liknande ”låda” som på fritidsklubben. Vid undersökning noterades kanalen sitta mycket löst och skulle behöva säkras upp för att inte riskera luftläckage eller andra funktionsbrister.

I källarplanet utfördes en fuktindikering av golv och väggar. Endast låga / förväntade nivåer noterades. Ytterväggarna är putsade och målade och uppvisar inga tecken på fuktangrepp eller motsvarande.



Foto 11. Översikt köket på fritidsklubben.



Foto 12. Tilluftsdonets placering kan klart ifrågasättas.

# RECOVER



Foto 13. Golvet har god funktion vid röktest.



Foto 14. Utförandet på avluftssidan kan klart diskuteras även om funktionen är fullgod.

Någon avvikande lukt noterades ej i källaren under besiktningen i något av utrymmena som nyttjas av elever och lärare. Däremot förekommer en avvikande lukt av olja inne i rummet(en) där oljepannan samt oljetanken är placerade, se skiss ovan med markeringar. Detta utrymme är dock undertrycksventilerat och visar vid röktest att det råder ett ordentligt undertryck i aktuella rum i förhållande till entrén och övriga utrymmen. Luften från undertrycksventileringen mynnar ut utanför aktuell byggnad. Det skall dock påpekas att dörren till pannrummet skall hållas stängd så att lukt ej kan tränga ut i övriga byggnaden.



Foto 15. Tydligt undertryck vid röktest inne i pannrummet.



Foto 16. Frånluftsfläkt med dubbla ljuddämpare monterade inne i pannrummet med luften evakuerandes utanför byggnaden.

Besiktningen fortskred uppåt i byggnaden. På entréplanet och på plan 200 utfördes okulärbesiktning samt fuktindikering i samtliga utrymmen. Vid besiktningen kunde det konstateras att det endast förekommer tunga ytterväggar med puts och ytskikt av färg. Endast låga/förväntade fuktnivåer noterades i samtliga utrymmen, även inne i köket. På en plats, H-WC 130 samt lokalt utanför aktuell wc noterades dock höga fuktnivåer mot mellanbjälklaget, golvet. Se markering i planskiss ovan. Vid besiktningen kunde något läckage ej noteras. Eventuellt skulle det kunna röra sig om ett litet "smygläckage" på trycksatta vattenledningsrör som går ned i betongvalvet. Vid besiktningen utfördes fuktindikering i underliggande plan under H-WC 130

# RECOVER

på åtkomliga delar. Endast låga fuktnivåer noterades. Om det är ett fyllnadsbjälklag av något slag skulle det kunna vara ett läckage på antingen trycksatt vattenledning, trycksatt radiatorslinga eller ett avlopp. Se planskiss ovan för utbredning.

Köket i aktuell skola har ett golv av massagolv med väggar av kakel. Köket är väl omhändertaget och välstädat. Massagolvet har kompletterats med lite ny golvmassa där det tidigare förekommit en del påkörningar och allmänt slitage. Kylrum förekommer med väggar av kylrumselement. Frysar förekommer men dessa består av "lösa" frysskåp. Se foton nedan:



Foto 17. Rent massagolv i köket.



Foto 18. Kompletterat massagolv.



Foto 19. Kylrum med väggmoduler.



Foto 20. Frysar bestående av frysskåp.

På plan 1, städskrubb 209, förekommer ett mindre droppläckage från vattenlås till, vilket bör ses över och bytas ut vid behov, se bild 21 nedan.

# RECOVER



Foto 21. Droppläckage från vattenläs, städ 209

## Tillbyggd del – Krypgrund under kök

Aktuellt kök har någon gång byggts uppförts till den ursprungliga skolbyggnaden. Grundläggningen i denna del består av en uteluftventilerad krypgrund som nås via lucka utvändigt. Grunden är invändigt, både grundmurar och ovanliggande bjälklag, isolerad med hårdpressad stenull. I grundmurarna finns ventiler till utomhusluften vilka helt saknar galler. På marken i grunden finns en blandning av plastfolie och geotextilduk. Ovan dessa dukar har ett lager med sand, ca 100-300mm sprutats in. Varför sanden lagts in är en gåta för undertecknad då denna sand endast magasinerar fukt och tillser att grunden blir fuktig under en längre period. Ovan sanden, främst intill de öppna ventilerna, förekommer en hel del pinnar, leksaker, bandyklubbor, skräp och en rockring (hur den nu har kommit in genom ventilen?) m.m.

Aktuell grund avger i sig endast en lindrigare form av lukt och bedöms fungera ”hyfsat väl”, men med lite justeringar kommer den att fungera mycket väl ur ett fuktperspektiv.

Aktuell grund bör saneras genom att sanden och allt ”skräp” rensas/sugs ut. En ny plastfolie monteras på marken samt grunden förses med en liten avfuktningssystem för styrning av klimatet. Slutligen muras samtliga ventiler igen.



Foto 22. Grund under kök, uteluftventilerad.



Foto 23. Diverse ”skräp” ovan sanden i grunden.



# RECOVER

## Vindar

Vid besiktningstillfällena utförde en kontroll av vindarna i aktuell byggnad. Vindarna har genomgått en ”renovering”, sannolikt under 1990-talet eller under första delen av 2010-talet. Renoveringen har skett genom att ny lösullsisolering sprutats in ovan bjälklagen samt att vindarna är rensade från annars vanligt förekommande lösöre m.m. Vid besiktningen kunde endast några äldre, idag torra, fuktrosor noteras som avvikande. Övrigt bedöms dessa vindar fungera väl fukttekniskt.



Foto 24. Vind som ser mycket välmående ut.



Foto 25. Vind som ser mycket välmående ut.

# RECOVER

## Kontroll av ventilationsaggregaten samt rumsluften

I syfte att utreda luftkvaliteten i rums- och framförallt tilluft utfördes provtagning i klassrum som betjänas av olika ventilationsaggregat. Vidare skedde referensprovtagning utomhus. Resultat från partikelanalysen framgår av tabell 1 nedan samt bilaga 1 i sin helhet.

Rum:	Provpunkts-placering	Filter nr:	Resultat:
Klassrum 206	Tilluft	0	Provet visar en låg partikelhalt, enstaka partiklar i storleken 0,2–1 my förekommer.
Klassrum 206	Rumsluft	1	Provet visar en låg partikelhalt, enstaka sporer och textilfibrer förekommer, partiklar i storleken 0,2–45 my förekommer.
Källarvåning 021	Tilluft.	3	Provet visar en låg partikelhalt, enstaka partiklar i storleken 0,2–25 my förekommer.
Utomhus	Utomhusreferens	2	Provet visar låg partikelhalt, partiklarna är i storleken 0,2–2 my.

Tabell 1 visar resultat från partikelmätning och partikelanalys i rumsluft, tilluft samt utomhus.

Av tabell 1 ovan framgår att i utomhusluften förekommer en helt normal partikelhalt för årstiden.

Tilluften är att betrakta som ren och filtreringen av partiklar är god både på plan 200 och i källarplanet.

Partikelhalterna samt sammansättningen (mycket låga halter) är helt förväntade, nästintill lägre än förväntade för en skola.

Sammanfattningsvis kan vi baserat på utförda partikelmätningar av ventilationen konstatera att rumsluften och tilluften är rena.

## Gymnastikbyggnad

I aktuell besiktning var den initiala andemeningen att utföra en statusbesiktning likt skolbyggnaden. Vid start av denna besiktning noterades bl.a. att golvet är försett med vattenburen golvvärme samt att det i rumsluften tydligt kan noteras en avvikande lukt av mjukgörarkomponenter, lukt av nedbrutet mattlim och/eller matta. P.g.a. detta rekommenderar vi fastighetsägaren att utföra en djupare besiktning av byggnaden med bl.a. riktade emissionsmätningar samt kontroll av ev. migrering av mjukgörare till betongen.

Vid besiktningen utfördes några stickprover för luktanalys under mattorna. En tydlig lukt kunde noteras under mattorna som närmast kan beskrivas som nedbrutet mattlim.

# RECOVER

**Sollentuna 2022-05-05**  
Recover skadeservice AB



*Olof Robertsson*  
Tel.070-281 80 70  
olof.robertsson@recover.se



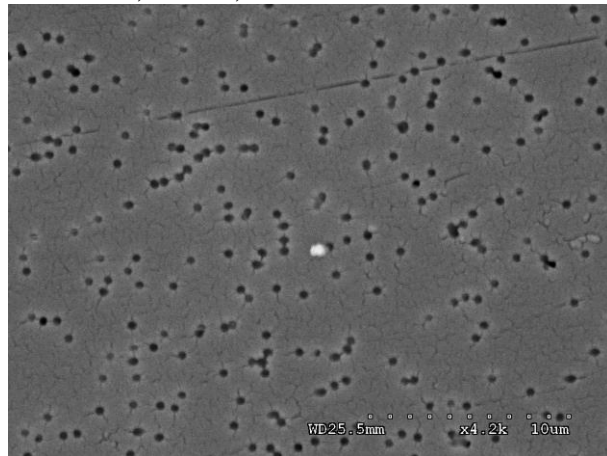
*Alexandra Hedengren*  
Granskad av

Bilaga: Partikelanalys Semair, 1 sida.

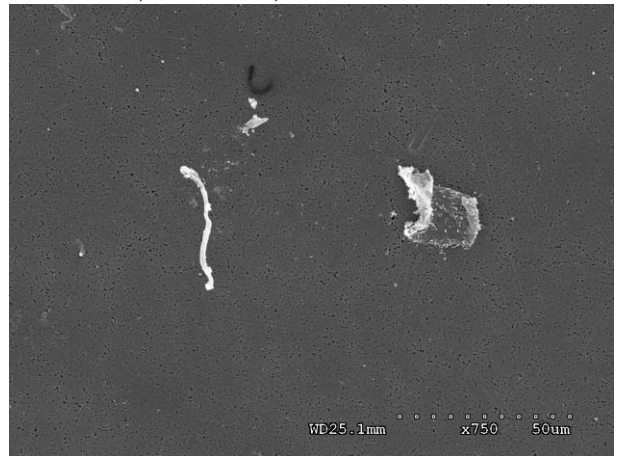
# Semair Diagnostics AB

Provtagare: Olof Robertsson, Recover Skadeservice AB.  
Objekt: Järlåsa skola, Uppsala.  
Provtagningsdatum: 2022-04-11.

Filter nr.0, Tilluft, Klassrum 206



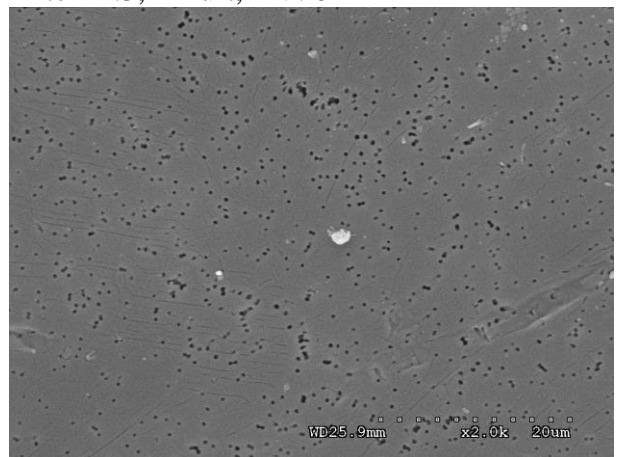
Filter nr.1, Rumsluft, Klassrum 206



Filter nr.2, Uteluft



Filter nr.3, Tilluft, KV. 021A



---

Filter nr.0: Provet visar en låg partikelhalt, enstaka partiklar i storleken ca 0,2-1 my förekommer.

Filter nr.1: Provet visar en låg partikelhalt, enstaka sporer samt textilfiber förekommer. Partiklarna är i storleken ca 0,2-45 my.

Filter nr.2: Provet visar en låg partikelhalt, enstaka partiklar i storleken ca 0,2-25 my förekommer.

Filter nr.3: Provet visar en låg partikelhalt, enstaka partiklar i storleken ca 0,2-2 my förekommer.

---

Rolf Nybom

Tel. 070-5640620  
Stockholm 2022-04-22