

Jämjö Kyrkskolan

Byggnadsteknisk inventering

Av: Oskar Cederlund, diplomerad fuktsakkunnig

Datum: 2023-04-27

Projektnr: 1723009



JAARK / Projektbyggaren

Karlskrona
Stortorget 10
371 34

Karlshamn
Ronnebygatan 10
374 35

Kalmar
Fiskaregatan 12
392 32

Växjö
Vallgatan 3
352 34

Innehåll

Allmänt	3
Byggteknik	6
Identifierade riskkonstruktion	6
Undersökningar	7
Byggnad 1	7
Utökade undersökningar	8
Slutsats byggnad 1	12
Byggnad 2	13
Utökade undersökningar	14
Slutsats Byggnad 2	16

Allmänt

I samband med framtagandet av en ny detaljplan för området kring den nedlagda kyrkskolan i Jämjö vill Miljö och samhällsbyggnadsföreningen på Karlskrona kommun utreda möjligheterna att bevara två äldre träbyggnader på området. Byggnaderna utgör den ursprungliga Kyrkskolan och är uppförda 1897, i rapporten benämnd byggnad 1, respektive 1908, i rapporten benämnd byggnad 2.

Byggnad 1 består av två sammanbyggda "huvudbyggnader". Den västliga, närmast kyrkan, förefaller enligt Figur 2 vara den ursprungliga. Den östliga, och förbindelsegången mellan dem, är förmodligen byggd runt samma tidsperiod då de byggnadsteknisk är lika. Förbindelsegången är ombyggd och tillbyggd i omgångar, där en av de större åtgärderna har gjorts på senare tid och inkluderar utbyggnad för storkök samt ändrad takstolsgeometri. Om- och tillbyggnader under årens lopp har förändrat byggnadens ursprungliga arkitektur, långsidorna på de yttersta (ursprungliga) byggnaderna är numera i princip motbyggda.



Figur 1 situationsplan



Figur 2 byggnad 1 till höger, kyrka i mitten, byggnad 2 till vänster



Figur 3 Byggnad 1



Figur 4 Byggnad 1, väst, från 1897

Byggnad 2 har särpräglad arkitektur, tex. frontespiser på alla fasader, varierande liggande och stående panelsättning i indelningar och profilerad yttertaksgeometri. Den har genomgått färre förändringar jämfört med byggnad 1. Baserat på gestaltningen från Figur 2 och nuvarande gestaltning verkar skillnaden främst bestå i förändrad fönstersättning på östlig fasad. Övriga fasader saknar ursprungsbilder.



Figur 5 byggnad 2 från 1908



Figur 6 byggnad 2 från 1908

Byggteknik

Grundläggning	Byggnad 1 och 2 Delvis källare med gråstensmurar, delvis torpargrund/krypgrund med bjälkar upplagda på stenar.
Väggar	Byggnad 1 och 2 3" timmerstomme med masonite och utanpåliggande panel
Tak	Byggnad 1 och 2 Takstolar, råspont, falsad plåt. Isolerat vindsbjälklag.
Bjälklag	Byggnad 1 och 2 Träbjälklag med "byggmästarfyllning"

Identifierade riskkonstruktion

Utöver en allmän översyn så har följande risker undersökts mer utförligt.

Byggnadsdel	Risk
Bjälklag mot torpargrund	Krypgrund/torpargrund betraktas generellt som riskkonstruktion. Fuktförhållanden kan leda till skador i bjälklag.
Ytterväggsstomme	Ytterväggars utsatthet för väder och vind kan leda till fuktinträngning och följdskador.
Vind	Kallvindar betraktas generellt som riskkonstruktion.
Källare	Källare är utsatt för markfukt som riskerar att leda till skador, gäller speciellt för äldre källare som saknar relevanta fuktskydd.
Fönster	Fönster och konstruktioner kring fönsteröppningar kan, beroende på skick, utgöra källa för läckage under vissa omständigheter, tex. slagregn.

Undersökningar

Undersökningarna syftar till att bedöma befintliga konstruktioner. Rapporten ska läsas med bakgrund av att bedömningarna baseras på stickprover. Det går inte att garantera att skicket är samma över hela byggnaden, eller inom samma konstruktion.

Byggnad 1

Undersökningen berör inte tillbyggnaden som gjorts på senare tid och som byggnadsteknisk väsentligt skiljer sig från de ursprungliga konstruktionerna.

Inomhus: Viss unken lukt i lokalerna, främst förknippad med mattlukt. Inga tecken på inläckage. Generellt slitna ytskikt.

Utomhus: Fasaden är generellt i bra skick. Panelen är målad med någon typ av akrylatfärg. Färgens täthet i kombination med avsaknad av luftspalt riskerar att leda till rötskador på panelen och i förlängningen timmerstommen. Panelen uppvisar rötanvisningar i ändträet närmast offerbrädan på grund av bristfällig avrinning.

Stensockel generellt i bra skick.



Figur 7 fasad by 1



Figur 8 rötanvisningar ändträ



Figur 9 lättklinkersockel till vänster och stensockel till höger

Utökade undersökningar

Källardel

Viss unken lukt i utrymmet

Källare med rejäla gråstensmurar, cirka 1 meter tjocka, i normalt skick. Installationer är isolerade med misstänkt asbestfiber. Enternitplattor som innertak i installationsutrymme. Källarbjälklag trä med reveterad puts, eventuellt delvis betong. Golvet är betong, med stor sannolikhet utan underliggande isolering eller tätskikt.



Figur 10 reveterad puts



Figur 11 förmodad asbestfiber



Figur 12 Innertak av eternit



Figur 13 vitkalkade källarväggar, igensatt källaröppning

Torpargrund

Bärlinor upplagda på stenar på jord. Isolering av sågspån i facken på lumphopp. Unken lukt i utrymmet som luktsmittat ingående material.



Figur 14 Torpargrund by 1

Ytterväggar

Stomme av stående och liggande timmer med masoniteskiva på insidan och tjärpapp och oventilerad panel på utsidan. Stomme generellt i bra skick. Vissa delar behöver sannolikt bytas ut på grund av inträngande vatten. Gäller även yttre panel. Panel bör monteras luftad på läkt för att förhindra vatteninträngning intill timmerstomme. Som tidigare nämnt riskerar tät färg på en oventilerad konstruktion av denna typ utgöra risk för fuktskadat trä då inträngande fukt bakom färgskiktet buffras i materialet.

I ytterväggsstommen har klorfenoler, lindan och PAH påträffats¹

¹ PAH förekommer i kreosot, stenkolstjära, slaggaska och liknande material. PAH bildas även vid förbränning av organiskt material.

2,4,6-Triklorfenol och andra klorerade fenoler användes fram till och med 1970-talet som träskyddsmedel. Lindan användes till och med 1980-talet i preparat för insektsbekämpning, och var i Sverige vanligt i medel mot husbock.

Dessa kan ge upphov till luktproblem även vid mycket låga förekomster.

Offerbräda i normalt skick i kraftig dimension. Bakomliggande trästomme upplagd på tegelkross i murbruk, inga uppenbara brister.



Figur 15 offerbräda och bakomliggande timmerstomme

Vind

Unken lukt i samtliga förekommande material. Tecken på insektsangrepp, ej klarlagt om det är pågående.

Den tillbyggda delens takkonstruktion är monterad på befintliga takstolar.

I takstolarna har klorfenoler, och PAH påträffats.²

² PAH förekommer i kresot, stenkoltjära, slaggaska och liknande material. PAH bildas även vid förbränning av organiskt material.

2,4,6-Triklorfenol och andra klorerade fenoler användes fram till och med 1970-talet som träskyddsmedel.



Figur 16 insektsangrepp på balk



Figur 17 Ny takregel infäst på bef. takstol



Figur 18 råspont och takstolar

Tak

Falsat plåttak i normalt skick, är utbytt på senare tid.

Slutsats byggnad 1

Det är vanligt att äldre trävirke i byggnader är impregnerade med träskyddsmedel. Detta praktiserades under 1960-80 talet då kemiska fuktskydd var starkt förordat i byggnormer och betraktades som ett effektivt skydd mot fukt. Dessvärre visade det sig att klorfenoler under inverkan av fukt ombildas till kloranisoler, ett ämne som människor generellt har väldigt låg luktröskel för, och som ofta associeras med fukt och mögel. Att det förekommer i ytterväggsstommen i byggnaden är ett större problem jämfört med vinden eftersom det är närmare till inomhusmiljön. Att skapa en effektiv barriär på väggarna kan vara möjligt, men inte enkelt, och framgångsrikt utfall (frånvaro av lukt) osäkert. Den vedertagna metoden för sanering av klorfenol/anisolier är utbyte av impregnerat material samt intilliggande material som har luktsmittats. I detta fall innebär det i praktiken utbyte av timmerstomme.

Lindan är en pesticid som utgörs av en klorförening och användes mot exempelvis husbock fram till det förbjöds 1989. Lindan är miljöfarlig, giftig och irriterande. Ämnet är märkt med riskfraserna R23/24/25, giftigt vid inandning, hudkontakt och förtäring. Det saknas riktvärden och erfarenhet kring hur inomhusmiljön påverkas av Lindan. Vad man vet är att det är relativt lättflyktigt i både ångfas och partikulärt och att risken att det förekommer i inomhusmiljön därmed får betraktas som sannolik.

Träskyddsmedel och pesticider är vanligt förekommande i äldre byggnader. Undertecknad tycker inte det är rimligt att riva alla byggnader som innehåller träskyddsmedel. Däremot kan byggnadens framtida användningsområde begränsas. Bostad, skola, förskola eller liknande verksamhet med långa vistelseperioder eller känsliga individer är verksamheten som kan undvikas inom byggnaden.

Ur konstruktiv synvinkel bedöms det möjligt att sätta rivningsförbud om byggnadens arkitektur bedöms ha bevarandevärde. Det kommer dock krävas stora renoveringsinsatser.

Energi och termisk komfort

I sitt nuvarande utförande har byggnadens väggar dålig energiprestanda då de saknar isolering. Det finns möjligheter att tilläggsisolera, men detta bör ske på utsidan för att inte riskera fuktrelaterade skador på stommen. Man måste dock beakta gestaltningen vid utanpåliggande isolering då detta förändrar byggnadens takfot, sockel och eventuellt fönster- och dörröppningar.

Byggnad 2

Inomhus: Unken lukt i hela byggnaden. Skador på ytskikt, viss inläckage förekommer punktvis, bland annat via murstocken. Förekomst av eternitkanaler vid kök på våning 2.

Utsida: uppruttna balkongkonsoler. Panelen är generellt i dåligt skick med fuktskadad panel och flagnade färg. Offerbräda delvis upprutten, inläckage vid fönster via otäta fönsterbleck, fönster behöver renoveras.



Figur 19 Imkanal i eternit



Figur 20 Fönsterfoder ruttnat



Figur 21 Otät fönsterbleck



Figur 22 fönster

Utökade undersökningar

Källardel

Unken lukt i utrymmet

Källare med rejäla gråstensmurar, cirka 1 meter tjocka, i normalt skick. Trasigt källarfönster medger tillträde för fukt, djur och smuts men har inte skadat källaren i stor omfattning. Installationer är isolerade med misstänkt asbestfiber. Källarbjälklag i trä med tjärpapp som underlag för isolering av sågspån. Tjärpapp innehåller vanligtvis PAH-föreningar.



Figur 23 gråstensmurar



Figur 24 rörkrök med förmodad asbest



Figur 25 bjälklag med tjärpapp och sågspån

Torpargrund

Bärlinor upplagda på stenar på jord. Isolering av sågspån i facken på lumppapp. Unken lukt i utrymmet som har luktsmittat förekommande material.



Figur 26 bjälklag torpargrund

Ytterväggar

Stomme av stående timmer med masoniteskiva på insidan och tjärpapp och oventilerad panel på utsidan. Stomme generellt i bra skick. Vissa delar av stommen behöver sannolikt bytas ut på grund av inträngande vatten. Gäller även yttre panel. Panel bör monteras luftad på läkt för att förhindra vatteninträngning intill timmerstomme.

I ytterväggsstommen har PAH påträffats.³

Vind

Unken lukt i samtliga förekommande material. Tecken på insektsangrepp, ej klarlagt om det är pågående. Rester av fågelbon.

I takstolarna har PAH påträffats.³

³ PAH förekommer i kresot, stenkolsjära, slaggaska och liknande material. PAH bildas även vid förbränning av organiskt material.

Slutsats Byggnad 2

I byggnad 2 har inte klorfenoler påträffats, utan endast PAH. Det är en stor fördel då PAH jämfört med klorfenoler (som avger kloranisoler) är tungflyktigt och sällan utgör en förorening i inomhusluften. Generellt luktar PAH:er betydligt mindre och är lättare att skärma av rent konstruktivt.

Ur konstruktiv synvinkel bedöms det möjligt att sätta rivningsförbud om byggnadens arkitektur bedöms ha bevarandevärde. Det kommer dock krävas stora renoveringsinsatser.

Energi och termisk komfort

I sitt nuvarande utförande har byggnadens väggar dålig energiprestanda då de saknar isolering. Det finns möjligheter att tilläggsisoleras, men detta bör ske på utsidan för att inte riskera fuktrelaterade skador på stommen. Man måste dock beakta gestaltningen vid utanpåliggande isolering då detta förändrar byggnadens takfot, sockel och eventuellt fönster- och dörröppningar.

Provsvar till

Projektbyggaren Teknik Syd AB
Oskar Cederlund
Ronnebygatan 13
374 35 Karlshamn

Faktura till

Projektbyggaren Teknik Syd AB
Kund-id FRX2775
FE 301
10569 STOCKHOLM

RESULTATREDOVISNING AV KEMISKA ANALYSER

Denna rapport med bilagor får endast återges i sin helhet om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Resultat i denna rapport avser endast de prover som analyserats.

Objekt #	Kyrkskolan
Provnummer (4 st)	177-2023-04170800 - 177-2023-04170803
Ansvarig provtagare #	Oskar Cederlund
Provtagningsdatum #	2023-04-12
Ankomst till laboratoriet	2023-04-13
Analysdatum	2023-04-13
Analysansvarig	Eurofins Pegasuslab AB
Uppdragsnummer	EUSEUP-00159216

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-04-24

Rapportkod: AR-23-LU-004933-01

Resultatsammanställning

Objekt #: Kyrkskolan

Provkommentarer

177-2023-04170800. P2. YV Stomme By 2. Trä. Impregneringsmedel

I detta prov har polycykliska aromatiska kolväten (PAH) påvisats.

177-2023-04170801. P4. Takstol, By 2. Trä. Impregneringsmedel

I detta prov har polycykliska aromatiska kolväten (PAH) påvisats.

177-2023-04170802. P5. Takstol By 1. Trä. Impregneringsmedel

I detta prov har klorfenoler och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) påvisats.

177-2023-04170803. P6. YV Stomme By 1. Trä. Impregneringsmedel

I detta prov har klorfenoler, lindan och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) påvisats.

PAH förekommer i kreasot, stenkolstjära, slaggaska och liknande material. PAH bildas även vid förbränning av organiskt material.

2,4,6-Triklorfenol och andra klorerade fenoler användes fram till och med 1970-talet som träskyddsmedel. Lindan användes till och med 1980-talet i preparat för insektsbekämpning, och var i Sverige vanligt i medel mot husbock.

Dessa kan ge upphov till luktproblem även vid mycket låga förekomster.

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.

Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-04-24

Rapportkod: AR-23-LU-004933-01

Analysresultat

SPME (Internal Method PSK07) (LU¹)

Objekt #: Kyrkskolan

Provmärkning	Provmärkning #	Provvikt (g)
177-2023-04170800	P2. YV Stomme By 2. Trä	1,1

Aromatiska kolväten	div. aromatiska kolväten, naftalen, div. naftalener, bifenyl, 9H-fluoren, pyren, fluoranten, div. PAH (ca 10%), div. bifenyler, fenantren (16%), dibensofuran
Alifatiska kolväten	-
Terpener	a-pinen, div. terpener
Aldehyder och ketoner	div. aldehyder, div. ketoner
Alkoholer	div. alkoholer, kresoler
Klorföreningar	-
Glykoletrar	div. glykoletrar
Glykolesterstrar	-
Övrigt	div. karboxylsyror (ca 10%), div. ftalater, div. kiselföreningar

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-04-24

Rapportkod: AR-23-LU-004933-01

Analysresultat

SPME (Internal Method PSK07) (LU¹)

Objekt #: Kyrkskolan

Provmärkning	Provmärkning #	Provvikt (g)
177-2023-04170801	P4. Takstol, By 2. Trä	1,4

Aromatiska kolväten	div. aromatiska kolväten, naftalen, div. naftalener, bifenyl, acenaften, 9H-fluoren, fluoranten, pyren, div. PAH (ca 10%), div. bifenyler, dibensofuran (7%), fenantren (17%)
Alifatiska kolväten	div. alifatiska kolväten
Terpener	a-pinen, b-pinen, div. terpener
Aldehyder och ketoner	div. aldehyder, div. ketoner
Alkoholer	div. fenoler, div. alkoholer, kresoler
Klorföreningar	-
Glykoletrar	div. glykoletrar
Glykoleterestrar	-
Övrigt	div. karboxylsyror (ca 25%), div. ftalater, div. kiselföreningar

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-04-24

Rapportkod: AR-23-LU-004933-01

Analysresultat

SPME (Internal Method PSK07) (LU¹)

Objekt #: Kyrkskolan

Provmärkning	Provmärkning #	Provvikt (g)
177-2023-04170802	P5. Takstol By 1. Trä	1,4

Aromatiska kolväten	div. aromatiska kolväten, div. naftalener, bifenyl, acenaften, 9H-fluoren, pyren, div. PAH, div. bifenyler, fenantren (10%), naftalen, dibensofuran, fluoranten
Alifatiska kolväten	-
Terpener	a-pinen
Aldehyder och ketoner	div. aldehyder, div. ketoner
Alkoholer	div. alkoholer, kresoler
Klorföreningar	2,3,4,6-tetraklorfenol, pentaklorfenol
Glykoletrar	-
Glykoleterestrar	-
Övrigt	div. karboxylsyror (ca 45%), div. ftalater, div. furaner, div. kiselföreningar

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-04-24

Rapportkod: AR-23-LU-004933-01

Analysresultat

SPME (Internal Method PSK07) (LU¹)

Objekt #: Kyrkskolan

Provmärkning	Provmärkning #	Provvikt (g)
177-2023-04170803	P6. YV Stomme By 1. Trä	1,2

Aromatiska kolväten	div. naftalener, bifenyl, acenaften, 9H-fluoren, fluoranten, pyren, div. PAH, div. bifenyler, dibensofuran (5%), fenantren (7%), naftalen
Alifatiska kolväten	-
Terpener	a-pinen, div. terpenener
Aldehyder och ketoner	div. aldehyder, div. ketoner
Alkoholer	div. fenoler, div. alkoholer, kresoler
Klorföreningar	pentaklorcyklohexen, 1,4-diklorbensen, 2,4,6-triklorfenol, 2,3,4,6-tetraklorfenol, pentaklorfenol, lindan
Glykoletrar	div. glykoletrar
Glykoleterestrar	-
Övrigt	div. karboxylsyror (ca 40%), div. ftalater, div. kiselföreningar

Denna analysrapport är elektroniskt signerad.
Åsa Sisell, Kemiingenjör 2023-04-24

Rapportkod: AR-23-LU-004933-01

ANSVAR

Eurofins Pegasuslab AB ansvarar för provets hantering från ankomsten till laboratoriet till dess att provsvaret är klart, skickat till kund och arkiverat. Eurofins Pegasuslab AB ansvarar inte för provets hantering vid provtagning och transport till laboratoriet.

Som mottagare av den här rapporten finns du i Eurofins kundregister. Vi värnar om dina personuppgifter. För att se hur, ta del av vår integritetspolicy på <https://www.eurofins.se/om-oss/integritetspolicy/>

Tänk på att provsvaret endast avser det insända provet. Åtgärder bör alltid planeras tillsammans med en byggnadstekniskt kunnig person som kan sätta resultatet i sitt rätta sammanhang.

¹Utförande laboratorium LU=Eurofins Pegasuslab AB

Kunduppgift/baseras på uppgift från kund