

## Granskningsrapport



<b>Objekt</b>	Carlsro museum
<b>Adress</b>	Carlsrovägen 181 64100 Kristinestad
<b>Uppdrag/beställning</b>	Konditionsbesiktning, begränsad granskning
<b>Kontaktperson</b> <b>Telefonnummer</b> <b>E-mail</b>	Ari-Johan Myllyniemi 040 559 9229
<b>Ägare / Boende</b>	Staden Kristinestad
<b>Närvarande</b>	Lars Nisula
<b>Till kännedom</b>	Ari-Johan Myllyniemi
<b>Granskningsdatum</b>	11.9.2017 och 3.10.2017
<b>Granskare</b>	Malin Enroth, Mats Johansson, Peter Rosenholm

<b>Byggnaden</b>			
<b>Byggnadstyp</b>	Byggnad i två och ett halvt plan. Stockstomme med träpanel. Krypgrund, naturstenssockel som enligt uppgift är byggd på träpålar/rustbädd. Åstak (plåt).		
<b>Byggnadsår</b>	1896		
<b>Rörsystemens ålder och material</b>	Under mitten av 1900-talet har huset använts som hotell och då har man gjort en del avlopps- och vatteninstallationer som inte längre är i bruk. Idag finns det rinnande vatten (från egen brunn) och avloppsavledning i köket.		
<b>Uppvärmningssystem</b>	Endast i kök, el-element.		
<b>Konstruktion (golv, vägg, tak)</b>	<b>Nedre bjälklag</b> - plankgolv/ytmaterial - trästomme isolering - tätbrädning - krypgrund	<b>Yttervägg (ej glasveranda)</b> - spännpapp/ytmaterial - stockstomme - tjärpapp - fasadpanel	<b>Mellanvägg</b> - ytmaterial - stockstomme/trästomme - ytmaterial

<b>Observationer och skadebild</b>	
<b>Allmänt</b>	<p>Huset, som är byggt 1896, är för sin ålder i relativt gott skick, men behöver en hel del underhåll för att bromsa upp förfallet. Största delen av konstruktionerna är original. Golvkonstruktionen och väggytorna i köket, i "kylrummet" och i glasverandan har bytts i början av 2000-talet. Taket på glasverandan har också bytts under 2000-talet, hela yttertakets och delar av innertaket. Det har funnits små läckagen på plåttaket som har tätats sommaren 2017. Balkongen ovanpå kvisten, på den södra sidan har förnyats under 2000-talet. Innerfönster saknas i kabinett 1 och i ett rum på våning 2.</p>
<b>Observerade skador</b>	<p><b>Grunden</b></p> <p>Delar av grunden har granskats visuellt. Huset är enligt uppgift byggd på träpålar/rustbädd, vilket bör tas i beaktande ifall dränering planeras. Träpålarna får absolut inte torkas ut, det leder till att huset kan drabbas av sättningar. Det sker om träpålarna börjar ruttna, vilket sker om dessa kommer i kontakt med luft. Naturstensgrunden är till synes i gott skick och har inte drabbats av synliga sättningar. Det finns en lucka in i krypgrunden från den norra sidan. Tillgängligheten under huset är dock mycket begränsad, man slipper endast in under köket. Krypgrunden har till största delen granskats genom vädringsluckorna i sockeln. Genom luckorna har man kunnat notera att det är väldigt fuktigt och vått i krypgrunden, ställvis ligger det vatten och lukten är sunkig. Ställvis har golvkonstruktionen rasat ner i krypgrunden.</p> <p><b>Fasaden</b></p> <p>Fasadfärgen är något fläckig, ställvis har panel bytts och målats och ställvis har panelen målats om. Den södra sidan har målats i sin helhet, man ser en stor nyansskillnad mot de övriga sidorna. Färgen flaggar mer och mindre på hela huset.</p>

Stor del av fasadutsmyckningarna och fasaddekorationerna är rötskadade och i behov av underhåll. På glasverandan finns fönsterplåtar (finns inte på övriga huset) som ställvis är lösa eller har felaktig lutning, t.o.m. inåt. På ett ställe kan man se spår av läckage på insidan där fönsterplåten har felaktig lutning och är glapp på utsidan. Fönstren är till största delen original. Fönsterkarmarna behöver målas och ställvis repareras. Innan ingrepp görs, bör utredas om fasadfärgen innehåller tungmetaller.

#### Taket

Enligt uppgift har det förekommit små läckagen, som har tätats, på taket. Fotrännorna är ställvis skadade och stuprören lösa och ställvis stockade. Det finns endast en drakdetalj kvar i en fotrännssända. Inomhus kan ställvis ses spår av takläckagen och bakom fasadbräder förekommer rötskador som troligen uppkommit på grund av takvatten som har trängt in bakom fasadbräderna. Som takkant har använts brädor, i stället för plåt, och dessa ruttnar snabbt. Det finns också en del hackspetthål på takkanterna. Takfärgen flagar ställvis och det finns rostangrepp. Innan ingrepp görs bör utredas om takfärgen innehåller tungmetaller. Vid granskning av taket under en regnig dag noterades små vatteninträngningar på ett fåtal ställen, dock är en stor del av taket inte visuellt tillgängligt.

#### Inomhus

I början av 2000-talet har golvkonstruktionen i köket, i vindfånget in till köket och i "kylrummet", jäähd., förnyats. Väggarna har skivats och målats. Troligen har man gjort tilläggsisolering, eftersom rummet idag hålls varmt året runt med hjälp av el-element, eftersom man har dragit in vatten i rummet. I samband med köksrenovering har man också förnyat elinstallationerna, vilka är väldigt begränsade i övriga delar av huset.

Glasverandans innertak har bytts på delar, vissa delar har målats om och vissa delar har lämnats omålade. Golvkonstruktionen har också förnyats. Det finns en begränsad rötskada på golv- och väggområde, troligen på grund av regnvatten som har kommit in via fönsteranslutningen.

I matsalen ("ravintola" i mitten av huset) har dörrarna börjat tränga, spår på golvet. Man känner en lutning på golvet mot ytterväggen, utifrån ses att delar av golvkonstruktionen har rasat ner i krypgrunden. Det finns också ett litet hål i golvet intill dörren mot kabinett 1. Troligen har hålet orsakats av någon skadeinsekt. Kring så gott som alla spismurar finns spår av fukt, tapeter har släppt, målfärg flagar och det finns fuktspår. Ingen fukt uppmätt med ytmätare vid granskningstillfället. Det är möjligt att spåren av fukt beror på rå och fuktig luft i och kring murarna och/eller tidigare läckage vid skorstensgenomföringar. Eldstäderna är inte i bruk och har inte varit i bruk på lång tid. Eldstäderna och murarna har inte granskats.

## Fuktmätningar

### Mätinstrument

#### Trotec T2000S ytfuktdetektor

Mätvärdet man får är ett jämförelsevärde, det vill säga mätvärdet saknar enhet. Tolkningstabell finns nedan.

Betong	Trä/skiva	Tegel/golv gips	Förklaring
50-70	20-35	30-50	normala fuktvärden
70-85	35-45	50-60	fuktvärden något över normalt
85-120	45-70	60-80	förhöjda fuktvärden
120-160	70-140	80-140	mycket förhöjda fuktvärden
Gränsvärde			
85	45	60	

Mätning av fuktviktprocent i trävirke görs med Trotec-mätspikar. Då fukten håller sig under 24 viktprocent bevaras träet utan att det rötskadas. Risk för mikrobskador är liten under 20 viktprocent, lufttorrt virke cirka 18-20 viktprocent.

### Mätområde

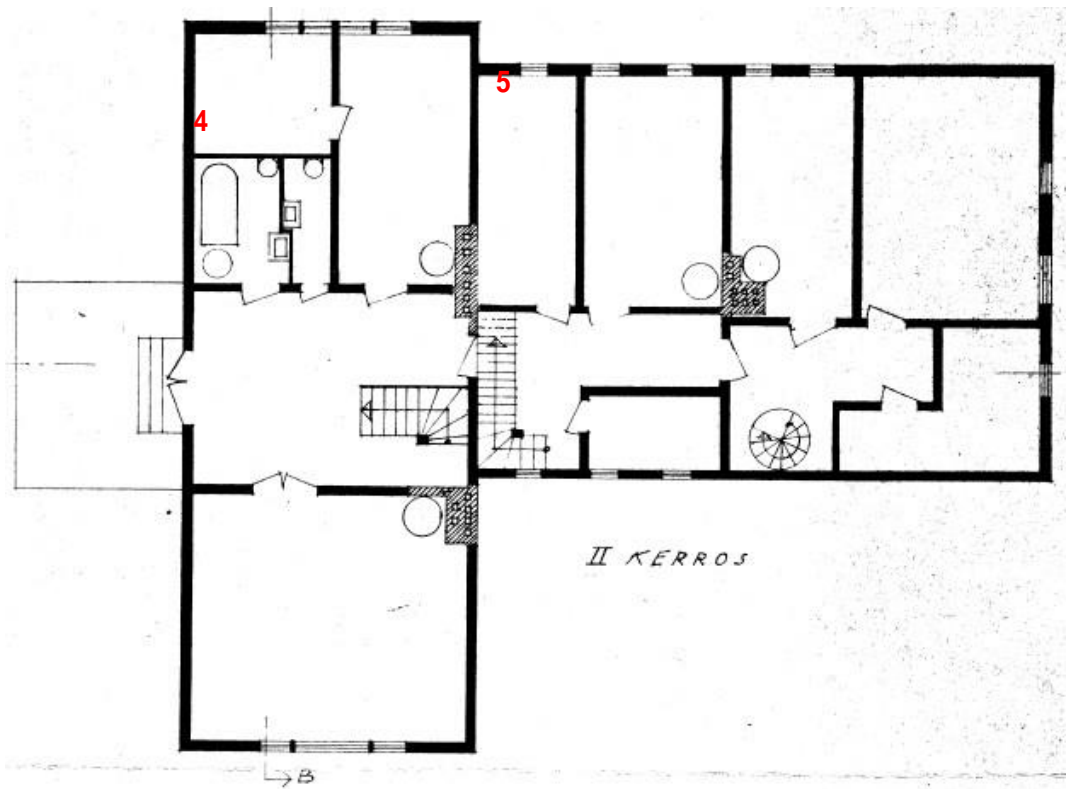
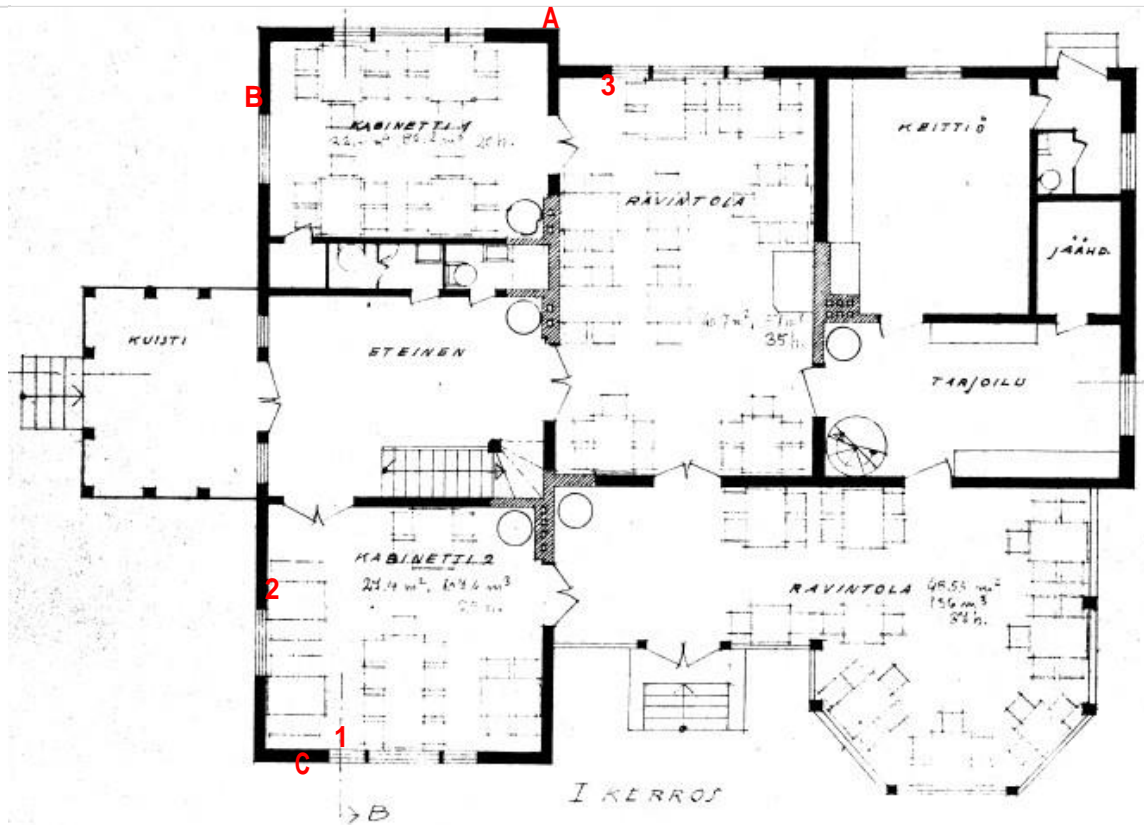
Fuktmätning av ytor gjordes i begränsade delar av huset. Konstruktionsfuktmätningar inte gjorda p.g.a. att det råder utomhustemperatur även inomhus, då huset inte är uppvärmt.

Trotec:

Mätplats: 11.9.2017	konstruktion	mätvärde
1, väggstock bakom golvlister	Stock	16,5 fuktvikt%
2, väggstock bakom golvlister	Stock	15,6 fuktvikt%
3, väggstock ovanför golvlister	Stock	17,6 fuktvikt%
4, väggstock ovanför golvlister	Stock	17,8 fuktvikt%
5a, väggstock i nivå med övre kant av fönster	Stock	15,8 fuktvikt%
5b, väggstock ovanför golvlister	Stock	18,5 fuktvikt%
6, väggstock under fönster	Stock	16,4 fuktvikt%
A, väggkonstruktion ca 1500mm från marknivå		Rötskadat
B, fasadpanel-tjärpapp-stock, nertill på YV	Stock	8,2 fuktvikt%
C, fasadpanel-tjärpapp-stock, nertill på YV	Stock	15,9 fuktvikt%
C, fasadpanel-tjärpapp-stock, nertill på YV	Offerbräda under fasadpanel	16,3 fuktvikt%
Murar upptill, våning 1 och 2	Rappat tegel	40-57

Understrukna mätvärden är gränsoverskridande.

\*= avvikande/högt mätvärde, överskrider dock inte gränsvärdet, tilläggsundersökningar behövs.



Ritning med mät- och granskningspunkter.

## Åtgärdsförslag

Saneringsarbetet inleds med att område som skall saneras avgränsas och försätts med undertryck för att undvika att damm och orenheter sprids i övriga utrymmen. Detta enligt anvisning i Ratu 82-0383 – Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku.

Noteras att åtgärdsförslagen i denna rapport baserar sig på att användningen av utrymmena inte ändras. Skulle användningsändamålen för huset ändras borde åtgärderna också se annorlunda ut.

En saneringsplanering bör göras förrän sanerings-/reoveringsåtgärder inleds. Kartläggning av skadliga ämnen (exempelvis tungmetaller i färger osv.) bör göras så att resultat av denna kan beaktas i saneringsplaneringen.

Plåttaket rengörs och målas, behövliga lappningar och tätningar görs. Samtliga takgenomföringar granskas och åtgärdas enligt behov. Hatt monteras på skorstenarna, för att minska fuktbelastningen på icke använda/uppvärmda rökkanaler eller ventilationskanaler. Behövliga reparationer görs av fotrännor och stuprör. Skild takvattenavledning görs.

Fasaden målas om. Innan fasaden målas avlägsnas fasadpanelen där synliga skador finns. Detta för att undersöka om konstruktionen på dessa ställen är skadad och för att utesluta svamptillväxt. Behövliga materialbyten görs. Innan fasaden målas rengörs denna från gammal färg med lämplig metod. Under arbetet görs behövliga byten av fasadpanelen och fasadutsmückningarna. Fönsterkarmarna och –bågarna rengör med lämplig metod och målas om, behövliga materialbyten görs under arbetet, söndriga fönsterrutor byts. Fönsterplåtarna på glasverandan korrigeras. För att minska fuktbelastningen på konstruktionerna kring fönstren monteras också fönsterplåtar på övriga fönster, diskret modell väljs. Monteras också plåtar ovanför fönstren. Tröskelplåtar monteras på samtliga ytterdörrar. Innan fasad- och takreovering görs bör analys av målfärg på tak och vägg göras, för att utesluta innehåll av tungmetaller. Detta gäller också fönsterfärgen.

För att förlänga livslängden på fasaden och minska skaderisk på konstruktioner innanför, monteras plåtlistor vid skarv i fasaden, vid offerplanka, vid bröstlist och vid övriga skarv på fasadmaterialet. Dylåka åtgärder är nödvändiga eftersom underhållet av huset har ändrats. Tidigare byttes t.ex. offerplankan när denna var uttjänad, idag behövs hållbarare lösningar för att minska på underhållskostnaderna.

På kvisten på den södra sidan tas betonggjutningen bort och görs om med trädäck, för att minska fuktbelastning och skaderisk på konstruktioner. Pumphuset rivs, om det inte behövs, eftersom det inte hör till den ursprungliga konstruktionen och p.g.a. omfattande skador.

Golvkonstruktionen förnyas i sin helhet i de utrymmen som inte tidigare har åtgärdats. Under arbetet rengörs kryppgrundsbotten, organiskt material får inte

lämnas kvar i krypgrunden. Rekommenderas att kryphöjd enligt dagens föreskrifter ordnas och att krypgrunden blir tillgänglig efter att golven har återställts. Träpålningens nivå beaktas. Maskinell krypgrundsavfuktning enligt Corroventas metoder rekommenderas, för att säkerställa ett fuktsäkert klimat.

Rekommenderas att innerfönstren återinstalleras i de rum där de saknas. I anslutning till synliga fuktskador på spännpapper avlägsnas detta för att granska konstruktionens skick och utesluta svamptillväxt/röta. Behövliga materialbyten görs. I ett rum på våning två håller spännpapperet på att lossna från väggen, se bild 62. Rekommenderas att detta åtgärdas, eftersom det finns riska att tavlor ramlar ner från väggen om pappret lossnar i sin helhet. Om eldstäderna skall tas i bruk rekommenderas en skild granskning av eldstädernas och murarnas skick innan ibruktagandet.

Murar med synliga skador rengörs, görs rapprena, för att få bort organiskt material där mikrotillväxt kan förekomma.

Skadade konstruktioner saneras genom materialbyte på behövliga områden. Materialbyten fastställs enligt konstruktionernas uppbyggnad, skadegrad och så vidare under arbetet.

Samtliga fuktskadade organiska material och organiska material som uppvisar tecken på mögelförekomst eller rötskador ersätts med nya på behövligt område. Skadat material avlägsnas genom att avlägsna tillräcklig del även av till synes friskt material. Materialbyten görs enligt konstruktionstyp och –uppbyggnad. Desinficerande medel skall inte användas på skadade organiska material istället för att byta ut dessa. Desinficering på skadeområdet görs enligt behov enligt tillverkarens anvisningar. Används godkända medel och arbetsmetoder, så att inte hälsoskadliga kemikalierester lämnar kvar i konstruktionerna. Skall eftersträvas en återhållsam användning av biocider.

Slutgiltigt åtgärdsförslag kan uppgöras först efter att saneringsarbetet har påbörjats och skadornas totala omfattning har kunnat klarställas.

Åtgärdsförslagen i denna rapport är inte en saneringsplanering. En skild sådan görs innan arbetena inleds. Åtgärdsförslagen i denna rapport grundar sig på tolkningar av granskningsresultat och uppmätta mätvärden. Granskningen utesluter dock inte möjligheten att det skulle kunna finnas ytterligare dolda byggfel och/eller skador i konstruktionerna.

## Bilagor

Bilaga 1 – Bilder, 11 sidor.  
Bilaga 2 – Värdering, 3 sidor.

Närpes 17.11.2017

**Peter Rosenholm**

Byggnadsingenjör, RTA – Expert på hälsoriktigt byggande, VTT-C-22392-26-16



**Mats Johansson**

Byggnadsingenjör  
VTT-C-23192-24-17



**Malin Enroth**

Byggnadsingenjör





## Fasad /Utomhus



**Bild 1.** Fasad mot öst.



**Bild 2.** Fasad mot norr.



**Bild 3.** Fasad mot söder.



**Bild 4.** Fasad mot väst.

I denna knut finns spår av fukt/vatten/läckage från tak och ner till grunden. Spåren ses både på utsidan i form av rötskadad fasad och på insidan av rinnspår. Golvet i matsalen har gett efter i knuten och i krypgrunden ser man att golvkonstruktionen har rasat ner.



**Bild 5.** Ovanför punkt A, fotrännorna och stupröret har delvis förnyats. Spår av hackspett på skäggräber, rötskadat virke, flagande färg.



**Bild 6.** Glasveranda. Fönsterplåt lös och har fel lutning. Spår av fukt på insidan och utsidan, virke har delvis bytts ut.



**Bild 7.** Fönsterkarmar i varierande skick. Målfärg flagar på både fönsterkarmar och vägg.



**Bild 8.** Färg flagar på fasaden.



**Bild 9.** Färg flagar på fasaden.



**Bild 10.** Ingen regnvattenavledning. Stuprör mynnar vid stenfot, vilket ökar fuktbelastningen på konstruktionerna och gör att takvatten kan söka sig in i till krypgrunden under byggnaden.



**Bild x.** Kontroll av fasaden. Fasadpanel-tjärpappstock. Stocken skarp vid granskningspunkten.



**Bild 11.** Nyansskillnad på fasaden. Den södra sidan ommålad.



**Bild 12.** Tröskelplåt saknas, risk för fuktrinrängningar. Tröskelplåt saknas på samtliga ytterdörrar. Träfasad ner mot trappa, ökad skaderisk.



**Bild 13.** Pumphus utanför kök, finns ej inritat på planritning, har byggts till senare.



**Bild 14.** Pumphuset rötskadat nertill.



**Bild 15.** Exempel på söndrigt fönster, förekom på några ställen.



**Bild 16.** Endast en drake kvar i en fotränna.



**Bild 17 och 18.** Färgen flagar ställvis på takplåten. Ställvis finns rostangrepp.





**Bild 19.** Färg flagar på väggen under takutskjut. Troligen har fasaden utsatts för fukt från läckage kring skorstenen ovanför. Läckaget har åtgärdats. Även spår av läckagevatten på väggen insida.



**Bild 20.** Fasadutsmäckningar i dåligt skick.



**Bild 21.** Stuckat stuprör vid balkongen.



**Bild 22.** Stuckat stuprör vid balkongen.

## Krypgrund



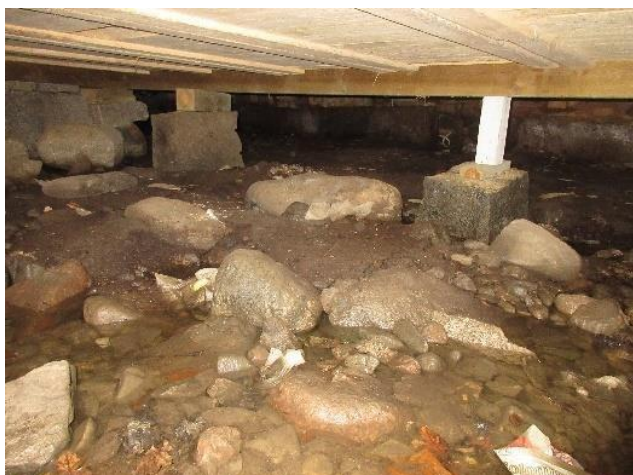
**Bild 23.** Krypgrunden under köket. Golvkonstruktionen har förnyats, skräp ligger kvar på botten. Mycket stor risk för mikrotillväxt i materialen, ökar risk för spridning till övriga konstruktioner.



**Bild 24.** Gammalt virke och fyllnadsmaterial har lämnats kvar i krypgrunden.



**Bild 25.** Golvkonstruktionen har delvis rasat ner i krypgrunden under "tarjoilu". Grava rötskador på balk.



**Bild 26.** Krypgrunden under glasverandan. Väldigt fuktigt, vatten ligger ställvis i grunden. Ökar skaderisken på träkonstruktionerna.



**Bild 27.** Krypgrunden under "kabinetti 2". Del av golvkonstruktionen har rasat ner. Vått och skräpigt på kryptrundsbottnen.



**Bild 28.** Krypgrunden under "kabinetti 1". Fuktigt, marknivån ställvis hög, golvkonstruktionen har ställvis rasat ner i kryptrunden.



**Bild 29.** Golvkonstruktionen har ställvis rasat ner i kryptrunden under "ravintola".



**Bild 30.** "Ravintola", golvet mot "kabinetti 1" har satt sig, flera centimeter mellan golvlist och golv, se också bild 29 ovan.

### Våning 3



**Bild 31.** Skorsten och taknock på våning 3.



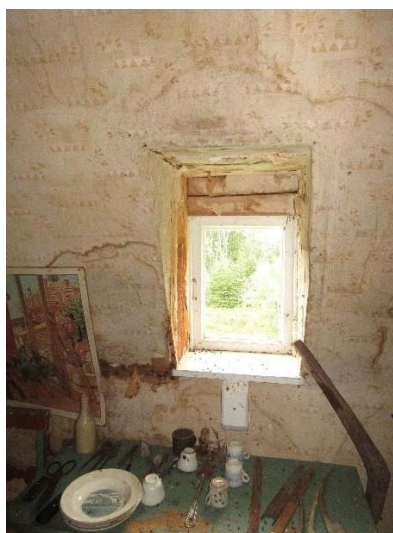
**Bild 32.** Fågelspillning och små spår av regnvatten kring taklykta.



**Bild 35.** Våning 3. Spår av fukt kring rörgenomföring.



**Bild 33.** Våning 3, rum i den norra ändan. Tapeten lossnar från väggarna, troligen på grund av rå luft och fukt när byggnaden är ouppvärmad.



**Bild 36.** Våning 3. Spår av fukt kring taklykta.

## Våning 1



**Bild 34.** Våning 3. Spår av fukt kring taklykta.



**Bild 37.** Köket har renoverats under 2000-talet.



**Bild 38.** Glasverandan har fått nytt tak och nytt golv.



**Bild 41.** Matsal ("ravintola"). Trängning vid dörr, golvet har hyvlats ner en del.



**Bild 39.** Glasverandan. Taket är delvis ommålat.



**Bild 42.** Matsal.



**Bild 40.** Glasverandan, spår av fuktinträningar utifrån, troligen samband med bild 6.



**Bild 43.** Uppåten golvplanka i matsal.



**Bild 44.** Kabinetti 1.



**Bild 46.** Kabinetti 1. Fuktspår kring mur.



**Bild 45.** Spår av fukt ovanför dörr i kabinetti 1. Kan eventuellt komma från takläckage.



**Bild 47.** Eteinen. Matta på golv.



**Bild 45.** Kabinetti 1. Spår av fuktinträning kring fönster.

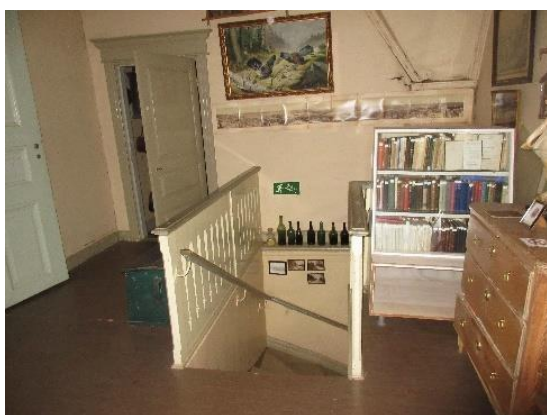


**Bild 48.** Kabinetti 2. Matta på golv.





**Bild 49.** Kabinetti 1. Spår av fukt kring mur.



**Bild 50.** Matta på golv.



**Bild 51.** Spår av fukt i trapp upp till våning 2, se även bild 19.



**Bild 52.** Badrum från hotelltiden.



**Bild 53.** Våning 2.



**Bild 54.** Spår av fukt kring mur, våning 2.



**Bild 55.** Vån. 2. Spår av fukt på vägg, eventuellt på grund av tidigare takläckage, se bild 4.



**Bild 56.** Vån. 2. Spår av fukt på södra ytterväggen.



**Bild 57.** Vån. 2.



**Bild 58.** Vån. 2. Spår av fukt på yttervägg, eventuellt från tidigare takläckage, se bild 4.



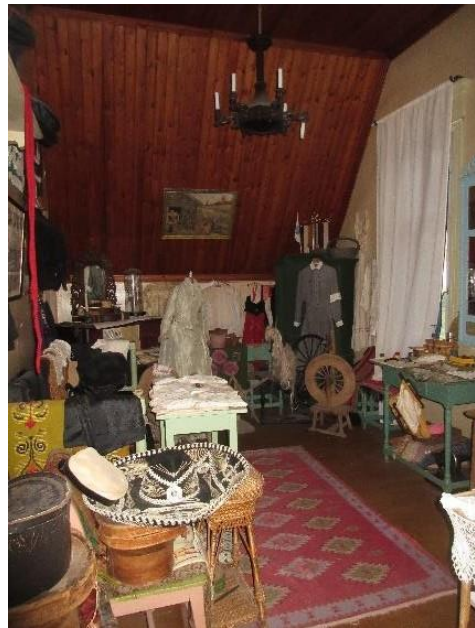
**Bild 59.** Vån. 2.



**Bild 60.** Vån. 2.



**Bild 61.** Vån. 2.



**Bild 63.** Vån. 2.



**Bild 62.** Spännpappret/tapeten håller på att lossa från ytterväggen.

## Kostnadsberäkning

<b>Objekt</b>	
<b>Adress</b>	<p>Carlsro museum</p> <p>Carlsrovägen 181 64100 Kristinestad</p>
<b>Beställare</b>	<p>Staden Kristinestad</p>
<b>Granskningsdatum</b>	<p>11.9.2017</p>
<b>Granskningsprotokoll</b>	<p>17.11.2017, dokumentnummer: 171113</p>
<b>Värderare</b>	<p>Mattias Säll, Peter Rosenholm</p>
<b>Skadevärdering</b>	
<b>Arbeten</b>	<p>Tvättning av tak Genomgång av tak och fotrännor / byte av skadat takmaterial Målning av tak Montering av hattar på skorstenar Montering av takvattenavledning Takkants dekorationer, drakar osv Rengöring av fasad Byte av skadat fasadmateriäl Målning av fasad Reparationer och målning av fönster Avlägsning av betonggolv, kvist Montering trädäck, kvist</p>

	<p>Rivning av pumphus          Torrläggning av gårdsområden samt takvattenavledning          Dränering, (beaktas träpålar)          Reparationer/förnyelser av fasaddekorationer          Öppning av fasadmateriäl, granskning av stockstomme samt byte av materiäl i anslutning till takläckage platser.          Återställande av fasad.          Montering dropplåtär vid fönster och fasadskarv osv. för att underlätta/minska underhållet          Tömning av nedre våningen (museiföremål förs till skyddande omgivning)          Demontering/montering av fasta inredningar i nedre våning          Fönster och väggar skyddas          Alla golvkonstruktioner öppnas upp (golvplankor avlägsnas på ett sådant vis att dessa kan återanvändas vid återställande, skadade plankor byts ut enligt behov.          Dom nedersta stockvarven kontrolleras så att dessa är rötfria, vid behov byts dessa ut mot motsvarande handbilade stockar.          Gammal trossbottenisolering avlägsnas          Skadade träkonstruktioner byts ut i golvbjälklaget (motsvarande materiäl och dimensioner används vid återställande av konstruktionen)          Krypgrunden rengörs från organiskt materiäl (för att minimera risken för påväxt) och höjder korrigeras för att minska vattenansamlingar.          Montering av krypgrundsavfuktning CTR + täckning av befintliga krypgrundsventilsöppningar.          Montering luftspärr och isolering av golvbjälklag, Ekovilla.          Montering golvplankor (vid behov byts skadade golvplankor ut Listningsarbeten (montering gamla golvlistor)          Öppning av skadade områden av väggar samt återbyggande, begränsat materiälbyte av stomme          Montering innerfönster          Återställande av ytmateriäl, golv och vägg          Reparationer och åtgärder av vindsrum, pigkamrar osv</p>
<b>Material</b>	Ingår i alla ovanstående arbeten
<b>Verktvgshyror</b>	Ingår i alla ovanstående arbeten
<b>Lagerhyra</b>	Ingår kostnader för larmade och isolerade lagerkontainers för uppbevaring av museiföremål under sanering.
<b>Avfall</b>	Ingår i alla ovanstående arbeten
<b>Ytmateriäl (inkluderar arbete och materiäl)</b>	Ingår i ovanstående arbeten
<b>VVS- och el-arbeten</b>	Inga el-arbeten eller VVS-arbeten eller tillhörande materiäl ingår i kostnadsberäkningen.
<b>Övrigt</b>	Kartläggning av skadliga ämnen ingår i kostnadsberäkningen Sanerings-/renoveringsplanering ingår i kostnadsberäkningen Byggherrens övervakning ingår i kostnadsberäkningen

Detta dokument är uppgjort som en kostnadsberäkning och kan inte användas som en offert. För att kunna göra en noggrannare kostnadsberäkning bör en renoveringsplanering göras.

**Uppskattad totalkostnad för arbeten, material och avfall**

Totalt: **675 000,00 €** (moms 24 %)

Närpes 17.11.2017

**Peter Rosenholm**

Byggnadsingenjör, RTA – Expert på hälsoriktigt byggande, VTT-C-22392-26-16



**Mattias Säll**

Arbetsledare

