

# Ingenjörsbostaden vid Sala Silvergruva

## Takomläggning

Antikvarisk medverkan

Sala Silvergruvan 1:846  
Sala landsförsamling  
Sala kommun  
Västmanland

*Lisa Skanser  
Frida Johansson*





# Ingenjörsbostaden vid Sala Silvergruva

## Takomläggning

Antikvarisk medverkan

Sala Silvergruvan 1:846

Sala landsförsamling

Sala kommun

Västmanland

*Lisa Skanser*  
*Frida Johansson*

Utgivning och distribution:  
Stiftelsen Kulturmiljövård  
Stora gatan 41, 722 12 Västerås  
Tel: 021-80 62 80  
E-post: [info@kmmmd.se](mailto:info@kmmmd.se)

© Stiftelsen Kulturmiljövård 2018

Foton: Tagga av Lisa Skanser där inget annat anges.  
Omslagsfoto: KM17016\_073. Ingenjörsbostaden från sydöst, juni 2017.

Kartor ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet. Ärende nr MS2012/02954.

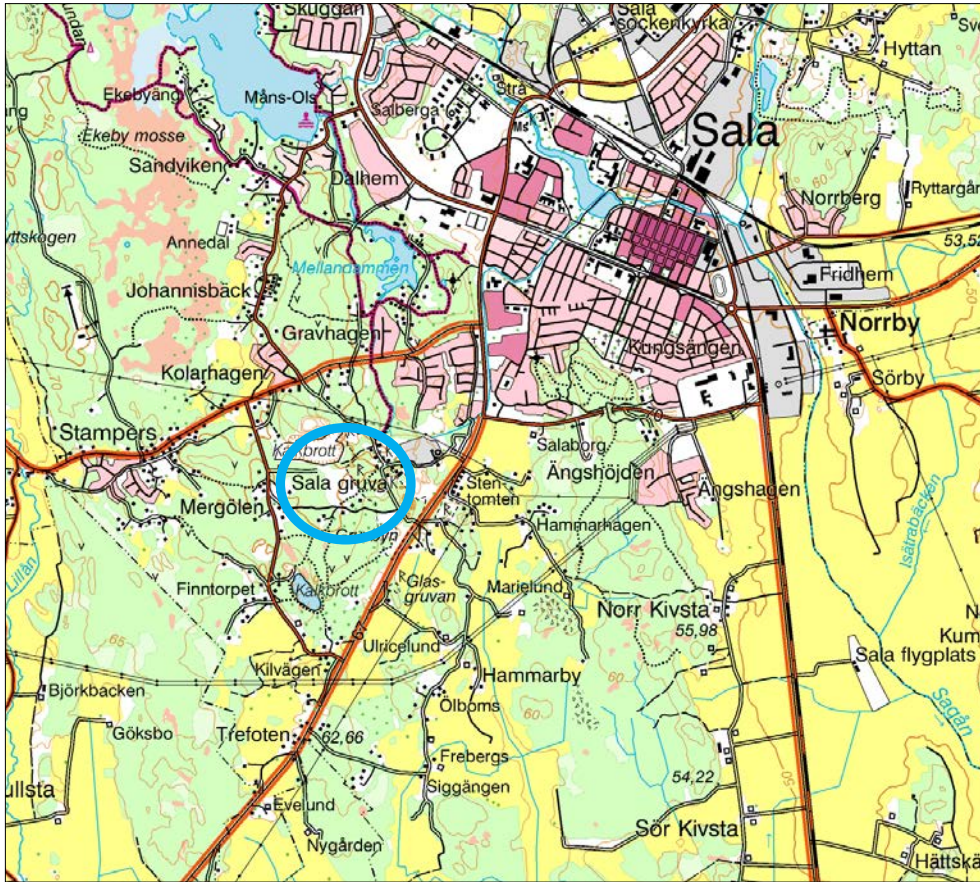
ISBN 978-91-7453-694-2

Tryck: JustNu, Västerås 2018

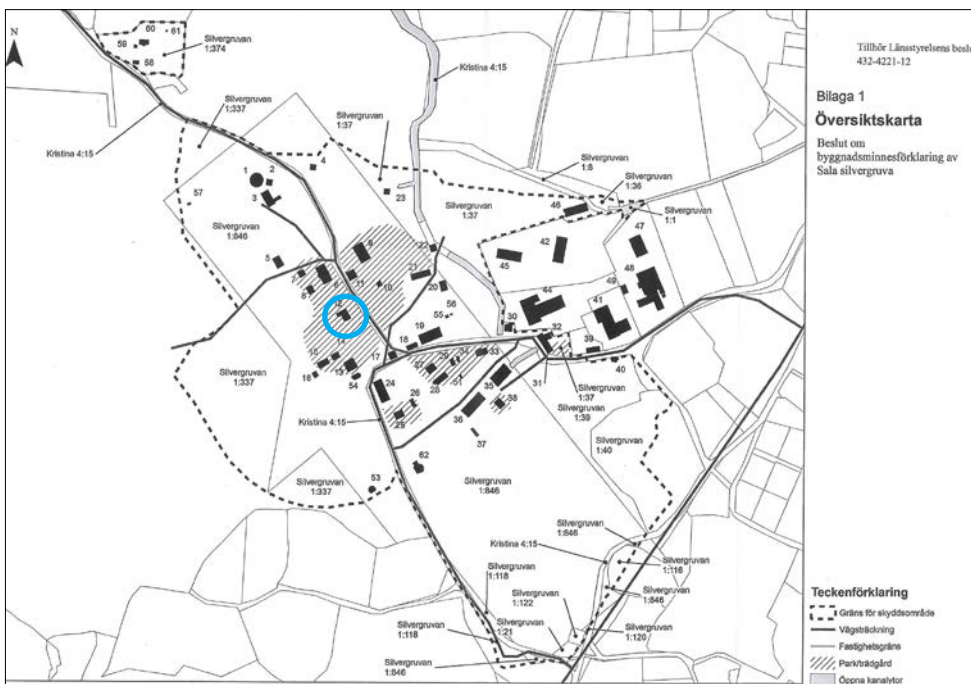
# Innehåll

Inledning.....	5
Bakgrund.....	5
Gällande lagskydd.....	5
Byggnadsminne .....	5
Riksintresse .....	5
Plan- och bygglagen - PBL.....	5
Fornlämningar .....	6
Historik .....	6
Byggnadsbeskrivning .....	7
Takets konstruktion innan reparationen.....	8
Skadebild.....	8
Genomförande .....	9
Tegeltak .....	9
Plåtarbeten .....	9
Takavvattning .....	11
Målning av plåt .....	11
Snickeri .....	12
Målning av snickerier .....	12
Putslagning och avfärgning .....	13
Resultat.....	14
Referenser.....	15
Kart- och arkivmaterial.....	15
Otryckta källor .....	15
Tekniska och administrativa uppgifter .....	15





Utdrag ur gröna kartan. Sala Silvergruva är markerad med en ring. Skala 1:50 000.



Utdrag ur kartan i byggnadsminnesbeslutet. Ingenjörsbostaden är markerad med en ring.

# Inledning

Under april till juni 2017 genomfördes en takomläggning på Ingenjörsbostaden vid Sala Silvergruva. Tillstånd gavs av Länsstyrelsen 2016-12-20 med diarienummer 424-220-2016. Stiftelsen Kulturmiljövård anlätades av Sala Silvergruva AB för antikvarisk medverkan.

## Bakgrund

Utifrån synliga skador i taket och på fasaden var det tydligt att det fanns läckage vid rännalar och vid takkupor. Redan i Vård- och underhållsplanen som upprättades 2009 omnämns takläckage. I Bjerkinges konditionsbesiktning från 2015 beskrivs att taket var i dålig kondition på grund av eftersatt underhåll med flertalet läckage. En läckagepunkt vid en rännal, mot öster ovanför entrén, berodde på otätheter i falsar. Där hade även fukt trängt in i takstol.

Stiftelsen Kulturmiljövård anlätades 2016 för att ta fram en antikvarisk förundersökning och konsekvensanalys. Utredningen redovisade byggnadens kvaliteter och brister samt identifierade de kulturvärden som man i enlighet med lagskyddet behövde ta hänsyn i projekteringen och i entreprenaden.

## Gällande lagskydd

### Byggnadsminne

Sala Silvergruva är sedan 2013 förklarad som byggnadsminne enligt 3 kap 1§ (1988:950) Kulturmiljölagen (KML).

I länsstyrelsens byggnadsminnesbeslut finns följande skyddsbestämmelser som berör gruvingenjörsbostaden:

- Byggnaden får inte rivas, flyttas eller till sitt yttre byggas om eller på andra sätt förändras.
- I byggnaden får inte stomme, planlösning, ytskikt och/eller fast inredning ändras. Med ytskikt menas att väggar av lumppapp inte får ändras. Med fast inredning avses väggar och innertak av pärlspontpanel, brädgolv, kakelugnar och snickerier.
- Byggnaden ska underhållas så att den inte förfaller. Vård- och underhållsåtgärder ska utföras på ett sådant sätt att det kulturhistoriska värdet inte minskar.
- Byggnaden ligger inom park- och trädgårdsmark som ska underhållas så att det kulturhistoriska värdet inte minskar.

### Riksintresse

Fastigheten ligger inom ett riksintresseområde för kulturmiljövården: Sala silvergruva och Sala bergstad [U 16] (Sala sn). Ett riksintresse för kulturmiljövård är ett område med höga kulturhistoriska värden, ur ett nationellt perspektiv, som man vill ska skyddas för en lång tid framöver. Riksintressen skyddas från påtaglig skada genom 3 kap 6 § miljöbalken.

### Plan- och bygglagen - PBL

I plan- och bygglagens andra kapitel preciseras ett antal allmänna intressen. Där anges bland annat att man ska ta hänsyn till stads- och landskapsbilden och platsens natur- och kulturvärden. Ett bebyggelseområdets särskilda historiska, kulturhistoriska miljömässiga och konstnärliga värden ska skyddas. Befintliga karaktärsdrag ska respekteras och tas

tillvara. Ytterligare krav på byggnader, tomter och allmänna platser finns i plan- och bygglagens åttonde kapitel. Där finns bland annat ett förbud mot att förvanska särskilt värdefulla byggnader. Ändringar av byggnader ska alltid göras varsamt och deras värden och kvaliteter ska tas till vara.

## **Fornlämningar**

Den aktuella byggnaden ligger inom ett gränsbestämt fornlämningsområde, RAÄ-nummer Sala stad 214:1. Området utgör fast fornlämning vilket innebär att ingrepp i marken kräver tillstånd från Länsstyrelsen.

## **Historik**

Följande historik är delvis hämtad från Vård- och underhållsplanen (Widenbring 2009).

Byggnaden är uppförd 1889 i nygotisk stil som bostad för gruvingenjören. En inredd kammare, troligtvis avsedd för tjänstefolk, fanns på vindsvåningen. Byggnaden ersatte en tidigare ingenjörsbostad som stod på platsen. 1918-19 byggdes huset om till gruvmuseum. I väster uppfördes en tillbyggnad i två våningar, med ett rum och kök på bottenvåningen. Denna lägenhet moderniserades 1950, vilket innebar bland annat fönsterbyte.

Enligt Vård- och underhållsplanen (Widenbring 2009) putsades fasaderna med cementhaltig puts på 1960-talet.

Gruvmuseet flyttade 1978. År 1993 började bottenvåningen användas som kontor för gruvans egna byggnadsverksamhet. 1990-talets mitt innebar en omfattande restaurering då Sala Gruv och Turism AB skulle få nya kontorslokaler i byggnaden. Arbetena föregicks av byggnadsdokumentationer. Fönstren från 1950-talet byttes ut mot nytillverkade sådana med äldre utseende och placering. Fönster och övrigt trä målades då i sina ursprungskulörer och takets plåtytor målades med linoljefärg i engelskt rött. 1960-talets cementlagningar blåstrades bort och fasaderna lagades upp med en finstockning av lufthårdnande kalkbruk spetsad med järnvitriol som slogs på med slev. Avfärgning gjordes sedan med kalklimfärg spetsad med järnvitriol. Restaureringen genomfördes med en hög antikvarisk ambitionsnivå.

År 1998 togs byggnaden i bruk för gruvbolagets administration. På 2000-talet flyttade polismuseet in i huset. Verksamheten har sedan dess flyttat ut och Ingenjörsbostaden används nu för bostads- och kontorsändamål.



## Byggnadsbeskrivning

Byggnaden och taket har tidigare beskrivits bland annat av Anders Franzén i *Gruvingenjörens bostaden, Sala Silvergruva. Kulturbistorisk besiktning och värdering* från 1995, i *Konditionsbesiktning avseende tak, Ingenjörsbostaden Sala Silvergruva*, upprättad av Joel Ringh, Bjerking 2009, samt i *Vård- och underhållsplan Sala Silvergruva* från 2009. Nedan finns en sammanfattning, därefter följer en mer noggrann beskrivning av taket.

Sockel	Huggen granit med en sockelhöjd ca 40 cm över mark.
Stomme	Stommen är av restimmer. Den tillbyggda delen uppfördes av begagnat timmer.
Fasad	Putsrevetering av slät kalkputs på tunna ribbor som sitter ihop med ståltråd.
Fasaddekor	På östra gavelspetsen över entrén finns en rombisk yta i putsen. I denna yta finns symbolen för bergsbruk. Det är en fråga om två korslagda verktyg i svart, bergjärn och knoster. Det finns också en putsad gördelgesims högt upp på fasaden.
Fasadkulör och färgtyp.	Gul kalklimfärg spetsad med järnvitriol.
Tak	Sadeltak på svensk takstol där panelen består av breda spontade brädor med ett hyvlat vattspår i vardera bräda. Ingen underlagspapp.
Takbeläggning	Enkupigt tegel. Taksprången täckt med falsad plåt.
Takavvattning	Takfot med fotränna. Utkastare av flasad plåt innan takrenoveringen. Stuprör monterade i aktuell entreprenad.
Tak övrigt	På huvudbyggnadens båda takfall finns små, plåttäckta takkupor med sadeltak. Verandornas tak är belagda med falsad plåt, målade i engelskt rött.
Dörrar	Pardörr mot öster, en hög glasfyllning och en låg träfyllning nedtill. På västra gaveln finns en enkeldörr med liten glasfyllning upptill och två träfyllningar nedtill. Målade i engelskt rött.
Fönster	Tvålufts- och enlufts-fönster. Flertalet är småspröjsade med smäckra bågar och spröjsar. Målade i engelskt rött. Flertalet glas är munblåsta.
Stolpverksverandor	Öppna stolpverksverandor finns vid de båda entréerna. Den i väster är enklare i konstruktion och dekoration. De är målade i grått och engelskt rött. Trätrappor leder upp till vilplan.

## Takets konstruktion innan reparationen

Det mesta av takstolsvirket är av furu, 12 x 15 cm och monterat på högkant. Det är hyvlat på tre sidor, (slät maskinhyvlat yta utan kutterslag) och sågat på den fjärde sidan där också vankanten sparats. Den sågade sidan är monterad utåt eller uppåt beroende på vilken del i takstolen det är. Knutarna/förbindningarna är företrädesvis dymlade men grov spik förekommer också. Både dymling och spik kan också förekomma i samma knutpunkt. Delarna är sammanfogade som halvt i halvt och förbindningen ”knut med nacke” är vanligast i möten högben/stödben samt högben/hanbjälke. Virket är sågat i den sekundära, påbyggda delen mot väster. I takfallens takutsprång (taktassen) har högbenen ett kontursågat avslut. I gavelutsprången sitter kontursågade taktassar med smalare dimension.

I tidigare beskrivningar står att takpanelen/undertaket består av icke spontade brädor. Detta är felaktigt. Undertaket består av 1 tums spontade brädor. Det är troligen av granvirke och har fallande bredder mellan 8 och 13,5 cm. De är spikade i takfallets riktning. I dess ovansida har varje bräda ett vatthyvlat spår i ena kanten. På denna typ av takbrädor finns det normalt två spår i vardera sida så att eventuellt vatten inte skall kunna rinna ner mellan brädorna. Vatthyvlade spår gjordes för att leda inträngande vatten ned och ut i takutspånget. Det här förekommande utseendet med ett spår är troligen ovanligt. Takstolsvirket, pärlsponten och den spontade och vatthyvlade undertakspanelen är originalmaterial.

Yttertaket består av enkupiga tegelpannor på bärläkt, uppskattningsvis 1 tum, som är spikad direkt i undertakspanelen utan någon ströläkt. Takets ytskikt av tegel och plåt, har uppskattningsvis lagts mellan 1900-1950 (Franzén 1995).

Enligt Bjerking's konditionsrapport är takutsprång, skorstensbeslagning,nock, rännदार samt takkupor belagda med enkelfalsad plåt. Likaså takavvattningen som utgörs av fotränna med utkastare (Ringh 2015). Fotrännan är 10 cm hög och rännkrokarna är L-formade och är en smidd variant som sitter med varierande avstånd från varandra. Enligt tidigare beskrivning ska förzinkad plåt lagts på taket på 1950-talet (Franzén 1995, arkivhandling i Länsstyrelsens arkiv, dnr 224-3044-95). År 1998 rostskyddsbehandlades plåten med linoljemönja och målades med linoljefärg i engelskt rött efter Franzéns åtgärdsförslag från 1995 (Widenbring 2009).

Fyra små takkupor finns, två på takfallet mot öster och två på västra takfallet. Två tegelskorstenar finns, de är utkragande med dekorativt huggna stenar och är fogade med rundfog. Tillträde finns genom svarta smidesstegar utmed fasad och upp över ett takfall.

## Skadebild

Utifrån synliga skador i taket och på fasaden var det tydligt att det fanns läckage vid rännदार och vid takkupor. Redan i Vård- och underhållsplanen som upprättades 2009 omnämns takläckage. I Bjerking's konditionsbesiktning från 2015 beskrivs att taket var i dålig kondition på grund av eftersatt underhåll med flertalet läckage. En läckagepunkt vid en ränndal, mot öster ovanför entrén, berodde på otätheter i falsar. Där hade även fukt trängt in i takstol. Partier med bom i putsen samt sprickbildning beskrivs också.



*Skador i takutsprång och på fasad, byggnadshörn mot sydväst.*

# Genomförande

## Tegeltak

På taket låg enkupigt strängpressat lertegel och omfattningen av återvänt tegel är ca 40%. Pannor av olika modell förekom på olika takfall. En uppsortering av förekommande varianter gjordes och kompletterande tegelpannor kunde tas från Silvergruvans egna lager. En del tegelpannor är stämplade med ASS och några med WS men S:et är spegelvänt. Tegelpannor längs rännदार har vid behov säkrats med skruvfästning. Under lertegelpannorna har en ny takpapp lagts, Icopal elastoflex YEP 2500.

Tidigare förekom endast bärläkt och den var 20 mm hög. I entreprenaden monterades ströläkt och den är 12(h)x45(b)mm. Den nya bärläkten är 25(h)x48(b)mm. Takytan har därmed höjts med 17 mm, samt några ytterligare millimeter på grund av takpappen.



Foton från takomläggningen.

## Plåtarbeten

Samtlig äldre enkelfalsad plåt i fotrännor, på takkupor, i rännदार, skorstensbeslag, vattenutkastare samt avtäckningar på nockar och gavelutsprång revs. Till ny plåt användes så kallad "Kulturplåt" från Ruukki. Det är en polyestergrundad plåt som färdigmålades på plats. Alla falsar dubbelfalsades. Längderna på den tidigare plåten varierade men flertalet var 2000 mm i fotrännan. I den nya täckningen gjordes längderna med maximalt mått på 1200 mm eftersom det rådande plåtformat under 1800-talet fram till 1920-30 var 600x1200 mm. Fotrännan var 100 mm hög och blev detsamma efter omläggning. Rännkrokarna var smidda och satt på ojäma avstånd, mellan 460-600 mm men 600 mm i genomsnitt. Nya smidda rännkrokar i galv monterades och nytt avstånd blev 400 mm för förbättrad teknisk funktion bland annat eftersom den nya plåten är tunnare jämfört med befintlig. Mellanlägg under rännkrokar gjordes i bly. För att få linoljefärgen att fästa så betades krokarna med en produkt från Trion Tensid som heter Beto.

Nockplåtarna falsades i hop med så kallad slussfals med en dold infästning i taket vilket innebär en förbättrad teknisk funktion istället för 1950-talets lösning med klockspik slagen genom plåten. Avluftningsrör genom taket nygjordes för att kunna falsas ihop med nockens nya plåtbeslagning, även det för att erhålla en mer säker konstruktion.

Bredden på vindskiveplåtens dimension över gavlarna varierade mellan 115-80 mm runt om byggnaden. Ny gjordes enhetlig och den smäckraste dimensionen 80 mm valdes. "Vingarna" in över teglet gjordes lik befintlig - 100 mm. Vindskiveplåtarna var spikade vilket bedömdes som en olämplig konstruktion. Ny lösning med dolt fästbleck valdes.



Vid anslutningen mellan tegel och plåt vid fotrännan och rännदार mellan takfall och vid takkuporna ändrades konstruktionen på grund av höjningen av takytan, se information om läkten ovan under Tegeltak samt förklaring till ändringarna i bilder och bildtexter nedan.



Mot rännदारarna vilade tegelpannorna på plåtfalsen tidigare. I det nya utförandet är rännदारens kanter inklädda med plåt för en säkrare konstruktion (blå ringar ovan). Vid takfotsplåten vilade sista pannan tidigare på nedersta läkten. I det nya utförandet är nedersta läkten plåtavtäckta under pannorna (blå ring i foto längst ned). Gula ringar visar på tidigare utförandet vid fotrännans början (ovan till vänster) och den nya lösningen med vinklad fotränna (ovan till höger).



Skorstenskragen har fått ändrad utformning. Blytäckningen på skorstenarna var i mycket bra skick och bevarades.



På bilden till vänster samt ovan den syns takfall mot sydväst före och efter omläggning.

## Takavvatning

Från fotrännan fanns utkastare placerade vid byggnadens ursprunglig hörn. Önskemål fanns att montera stuprör istället för att göra nya utkastare. Det skulle innebära mindre fuktpåslag på fasaderna. Förslaget utreddes och historiska foton tagna omkring sekelskiftet 1900 och kring 1950, innan 50-talets omläggning, studerades. De påvisade en ursprunglig takavvatning med stuprör med skarpa vinklar och konformade kupor målade i takplåtsfärgen.

Nya stuprör i diameter 90 mm med skarpa vinklar och konformade kupor monterades enligt arkitekturstilens ideal. Stuprören placerades i byggnadens hörn med skarven utåt av säkerhetsskäl. Stuprören målades in med samma linoljefärg som används till plåttaket.



*Foton visar exempel på takavvatning före och efter entreprenad. I bild syns även putsckador samt utförd putslagning.*



*Byggnaden från sydväst. Stuprör är monterade. Bilden är troligtvis från tiden omkring sekelskiftet 1900. Fotot är tillhandahållet av Leif Berggren via e-post 2017-04-25.*



*Foto från nordöst troligen tagen kring 1950. Foto ur Sala Silvergruvans arkiv.*

## Målning av plåt

I samband med plåtrivningen jämfördes färgskiktet med Riksantikvarieämbetets Kulturkulör för linoljefärg. En plåtbit med färgskikt som legat dolt under tegel och därmed inte blekts sändes även till Wibo Färg AB för bedömning av kulören.

Innan målningen rengjordes plåten med en målartvätt från Bioclean avsedd för utomhusbruk. Målningen utfördes sedan i två skikt med Wibo rostskyddsfärg för plåt, i deras standard Engelsk röd.



## Snickeri

Tre taktassar byttes ut på grund av rötskador, två på baksidan och en ut mot gatan. Dessa var 150x150mm, den tidigare kontursågade formen kopierades. Två regler i takutsprånget, 100x100mm, på båda sidor om ränn dalen ut mot gatan byttes också ut. Till dessa taktassar användes tätvuxen furu.



*Taktass som bytts ut och parti med ny pärlspont i takutsprånget.*

I undertaket har några kvadratmeter råspont fått bytas, det största partiet är vid ränn dalen på takfall mot framsidan av byggnaden. Lagningar av pärlsponten i takutsprånget har också gjorts på några ställen. Vid den ovan nämnda ränn dalen misslyckades lagningen av pärlsponten på önskvärt sätt efter flera försök. Snickarna tog ett eget beslut att sala på med ett nytt lager pärlspont utanpå lagningen. Medverkande antikvarie godkände åtgärden i efterhand eftersom det rörde sig om en begränsad yta.

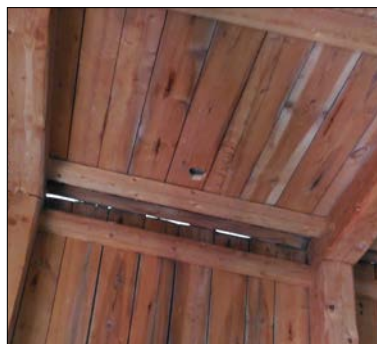


*Lagningar i undertaket synliga på vinden.*



*Pilen markerar påsättning av pärlspont.*

Då hela yttertaket täckts med diffusionstät takpapp så har femnockventiler monterats. Dessa är 70 mm i diameter. Ventilerna är dolda under tegelpannorna. Runda hål sågades i råsponten (se foto intill). Åtgärden fanns inte med som förslag i entreprenaden och diskuterades inte med medverkade antikvarie innan genomförandet.



## Målning av snickerier

Snickerierna i takfoten är målade med linoljefärg i liknande kulör som fasaden. Inför beslut om val av kulör till nygjorda delar gjordes uppstrykningsprover av kulörerna NCS S 1020-Y30R, S 1015-Y30R och S 1721-Y27R. Kulören S 1020-Y30R var jämförbar med tidigare färgskikt och målningen utfördes med linoljefärg från Kulturhantverkarna.





*Rötskador fanns i takfönstrens virke. De renoverades och rötskadade delar böts ut. Fönsterrvirket målades med samma färg som användes till plåtmålningen, linoljafärg från Wibo i engelsket rött. Fotot visar fönster mot nordöst efter åtgärder.*

## Putslagning och avfärgning

Takläckagen hade medfört partier med bom i putsen samt sprickbildning. Yttersta färgskiktet flagnade och kunde borstas bort med handen samt var/är blekt. De lagade putsfälten är framförallt strax under takutsprånget där taktassarna behövs bytas. Övriga delar av fasaden kommer åtgärdas om några år.

Inför putslagningarna och beslut om avfärgning gjordes bedömningar av synliga putsskikt och genomgång av tidigare upprättade byggnadsbeskrivningar och utförda fasadarbeten. På 1990-talet skall fasaderna ha putslagats med en finstockning med lufthårdnande kalkbruk, spetsats med järnvitriol som pigment och förstärkning. Fasaderna avfärgades sedan med kalklimfärg som också spetsades med järnvitriol (Widenbring 2009).

Vid granskningen av putsskikten kunde inte någon tillsats av järnvitriol bekräftas. Bedömning har gjorts av medverkande antikvarie tillsammans med Lars Bjurenvall, underkonsult i entreprenaden från Kaminhuset/Eldabutiken, som i sin tur även tillfrågat andra puts- och sakkunniga, t ex på Strå Kalkbruk.

Skadorna lagades upp med lufthårdnande kalkbruk från Strå Kalkbruk. Avfärgning gjordes med kalkfärg (Gotlandskalk) med tillsats av järnvitriol. Uppstrykningsprover gjordes med olika blandningar. I den blandning som stämde bäst överens med fasadernas tidigare kulör (innan den blektes) var förhållandena 3 tsk järnvitriol per 1 dl kalkfärg. Oxidering gör att kulören kommer mörkna något med tiden. Vid slutbesiktningstillfället hade inte putslagningarna avfärgats, arbetena färdigställdes med hjälp av skylift under sommaren 2017.



*Prover på kalkfärg. Det till höger är struket med blandningen som valdes.*

## Resultat

Som helhet har arbetet utförts med gott resultat och god kvalitet. Vid takomläggningen anpassades arbetet till byggnadens kulturhistoriska värden.



*Ingenjörsbostaden sedd från nordväst före åtgärd.*



*Ingenjörsbostaden sedd från nordväst efter åtgärd.*



*Takfall mot nordöst efter åtgärd.*

# Referenser

## Kart- och arkivmaterial

Länsstyrelsens arkiv

Länsstyrelsernas Karttjänster (WebbGis).

Riksantikvarieämbetet, söktjänst Fornsök

Västmanlands läns museums topografiska arkiv

Sala Silvergruvas arkiv.

## Otryckta källor

Franzén, Anders. 1995. *Gruvingenjörsbostaden, Sala Silvergruva. Kulturbesiktning och värdering.*

Ringh, Joel. 2015. *Konditionsbesiktning avseende tak, Ingenjörsbostaden Sala Silvergruva, Bjerking.*

Widenbring, Ragnar. 2009. *Vård- och underhållsplanen Sala Silvergruva.*

## Tekniska och administrativa uppgifter

Stiftelsen Kulturmiljövård projektnr:	17016
Fastighet:	Sala Silvergruvan 1:846
Landskap:	Västmanland
Län:	Västmanland
Kommun:	Sala
Socken:	Sala landsförsamling
Beställare:	Sala Silvergruva AB
Byggledning:	Sven-Inge Stidelius, Stidelius Bygg- och Ritkonsult AB
Entreprenör:	Andreas Karlsson, Finntorpets Bygg och Konsult AB.
Underkonsulter:	SG Bleck & Plåt AB Krister Medin, Medins Måleri AB Monteringsställningar AB Lars Bjurenvall, Kaminhuset/Eldabutiken
Antikvarisk medverkan:	Lisa Skanser Stiftelsen Kulturmiljövård Stora Gatan 41 722 12 VÄSTERÅS