



LÖVSTA BRUK, SKÄRSÄTTRA 4:1, TIERP STALLBYGGNAD (C355:11) INSTALLATION AV SOLCELLER

ANTI-KVARISK RAPPORT
2023-02-06

SFV:S DNR: 2828/20
LÄNSSTYRELSENS DNR:
432-8950-2020



UPPDRAG

Uppdragsnamn: Lövstabruk, solceller - 319400
Titel på rapport: Lövsta bruk, Skärsättra 4:1, Tierp stallbyggnad C355:11. Installation av solceller
Version: Antikvarisk rapport
Datum: 2023-02-06

MEDVERKANDE

Beställare: Statens Fastighetsverk
Kontaktperson: Dick Sandberg

Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Tobias Mårud
Kvalitetsgranskning: Peter Joseph

Bilder och illustrationer är skapade av Tyréns Sverige AB om inget annat anges.

Tyréns Sverige AB

Tel: 010 452 20 00
www.tyrens.se

Säte Stockholm
Org.Nr: 553194-7986



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING.....	4
BAKGRUND	5
FÖRUTSÄTTNINGAR	5
FASTIGHETSUPPGIFTER.....	5
LAGSKYDD	6
HISTORIK	7
BYGGNADSBESKRIVNING	9
GENOMFÖRANDE	10
BILDER.....	12
RESULTAT	21
KÄLLFÖRTECKNING.....	22

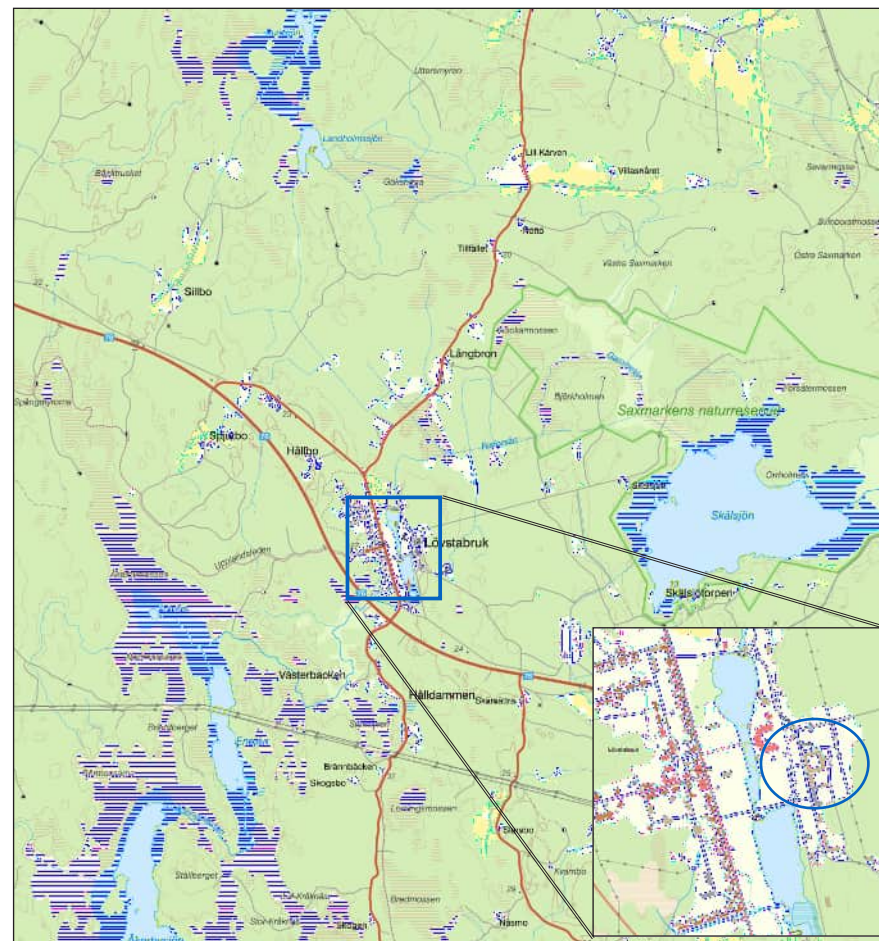


INLEDNING

Under år 2022 har taket på stallbyggnaden (byggnad C355:11) vid Lövsstabruk, Skärsättra 4:1 i Tierps kommun, försetts med solceller. Stallbyggnaden ingår i enskilt byggnadsminne sedan 1996. Tillstånd till åtgärderna lämnades av Länsstyrelsen i Uppsala län 2021-06-18, dnr: 432-8950-2020, med villkor att monteringen utförs reversibelt så takkonstruktionen kan återställas till tidigare utseende när solcellernas livslängd är slut. Länsstyrelsens lämnar tillstånd i enlighet med *Lövstabruks solelsprojekt* - Bilaga till Ansökan till Länsstyrelsen/ 2021-05-28 upprättad av slottsarkitekt Dick Sandberg. (Handlingen ersätter samtliga tidigare ansökningshandlingar i ärendet). Tyréns Sverige AB har varit antikvarisk medverkande på uppdrag av Statens Fastighetsverk (SFV).



Lövstabruks stall, västra fasaden. Till höger skimtar ridhuset, uppfört omkring år 1765.



Lövstabruks lokalisering, väster om Skäljön i nordöstra Uppland, mitt emellan Östhammar och Gävle. Stallet markerat med blått i in-zoomning. Karta: Lantmäteriet.

BAKGRUND

Motivet från SFV:s sida är att regeringen har ställt krav på verket att producera solel på de så kallade bidragsfastigheterna. Energin ska gå till de byggnader på bruket som förvaltas av SFV.

Statens fastighetsverk har vid upprepade tillfällen ansökt hos Länsstyrelsen att få montera solpaneler på tak i byggnadsminnet Lövstabruk i Tierps kommun. Ansökningarna har tidigare avslagits. Därefter har förslaget omarbetats och aktuellt utförande i form av Lindab Solar Roof, en falsad svart plåt med integrerad svart solcellsfil, har godkänts av Länsstyrelsen med motiveringen att "...förmodas bli en visuell förbättring i förhållande till den nuvarande taktäckningen." Befintlig plåt innan åtgärden var en svartmålad pannplåt från 1986, vilken täcker övriga i ärendet icke berörda takfall.



Vykort från 1954 som visar Lövstabruk, stallet syns med lappat tak i övre högra hörnet. Källa: DigitaltMuseum.

FÖRUTSÄTTNINGAR

FASTIGHETSUPPGIFTER

OBJEKT

Stallbyggnaden vid Lövsta bruk, C355:11

FASTIGHETSBECKNING

Skärsättra 4:1

LÄNSSTYRELSENS TILLSTÅND

Dnr: 432-8950-2020, daterat 2021-06-18

ORIENTERING

Stallet ligger längst norr ut i en rad ekonomibygnader öster om herrgården, på östra sidan om dammanläggningarna. Lövstabruk är beläget i norra Uppland, strax intill väg 76, ungefär halvvägs mellan Östhammar och Gävle.

BYGGNADSÅR

1758

DELTAGANDE

Beställare: Statens Fastighetsverk

Arkitekt: Dick Sandberg, Slottsarkitekt, Studio Humanitas AB

Projektledning: Nils Norlander, AFRY

Bygglédare: Marcus Karlsson, Bjerking

Entreprenör, bygg: Holmgren Bygg AB

Entreprenör, solceller: Sveasolar

Underentreprenör, plåt: Ute-tak AB

Underentreprenör, arbetsställning: ABAB

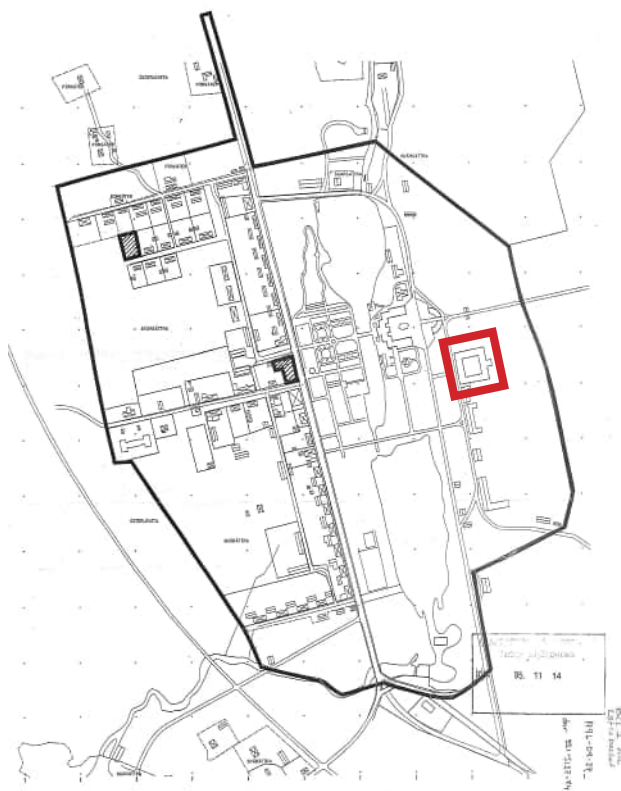
Antikvarisk medverkan: Tobias Mårud, Tyréns Sverige AB

LAGSKYDD

KULTURMILJÖLAGEN (1988:950), KML

Stallbyggnaden (C355:11) i Lövsta bruk omfattas sedan 1996-09-27 av bestämmelserna i 3 kap. Byggnadsminnen i KML.

1 § En byggnad som har ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde eller som ingår i ett bebyggelseområde med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde får förklaras för byggnadsminne av länsstyrelsen.



Byggnadsminnets avgränsning och skyddsområde inritat med svart, stallet markerat med rött. Källa: RAÄ.

Bestämmelserna om byggnadsminnen enligt detta kapitel får också tillämpas på parker, trädgårdar eller andra anläggningar.

2 § När en byggnad förklaras för byggnadsminne, skall länsstyrelsen genom skyddsbestämmelser ange på vilket sätt byggnaden skall vårdas och underhållas samt i vilka avseenden den inte får ändras.

Om det behövs får föreskrifterna också innehålla bestämmelser om att ett område kring byggnaden skall hållas i sådant skick att byggnadsminnets utseende och karaktär inte förvanskas. Lag (2000:265).

14 § Om det finns särskilda skäl, får länsstyrelsen lämna tillstånd till att ett byggnadsminne ändras i strid mot skyddsbestämmelserna.

Länsstyrelsen får ställa de villkor för tillståndet som är skäliga med hänsyn till de förhållanden som föranleder ändringen. Villkoren får avse hur ändringen skall utföras samt den dokumentation som behövs. Lag (2000:265).

Stallet berörs gällande skyddsföreskrifter av följande:

Byggnaderna skall underhållas så att de inte förfaller. Vård och underhållsarbeten skall utföras på ett sådant sätt och med sådant material att byggnadernas kulturhistoriska värde inte minskar.

Skyddsområdet får inte ytterligare bebyggas. Ej heller får inom skyddsområdet vidtas sådana åtgärder med mark och vegetation så att dess karaktär förvanskas.

MILJÖBALKEN (1998:808), MB

Miljöbalken (MB) syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. I de allmänna hänsynsreglerna beskrivs vilka krav som ställs på en verksamhetsutövare för att förhindra skador på miljön. Riksstyrelsen regleras genom MB.

Lövstabruk utgör riksintresse för kulturmiljövården - Lövsta bruk [C 11], där stallet nämns i uttrycket för riksintresset och tydligt ingår som del av det värde som motiverar och uttrycker riksintresset.

HISTORIK

(Hämtad ur Vårdprogrammet från 2013)

Lövstabruks historia går tillbaka till 1500-talet men det var under Louis de Geers tid som ägare till bruket i mitten av 1600-talet som det nuvarande brukssamhället med dess rätvinkliga stadsplan skapades. Under hans ledning byggdes bruket upp som ett kalvinskt idealsamhälle med bl.a. bruksarbetarbostäder placerade på rad längs Stora gatan, hammare och masugnar vid bruksdammarna och en herrgård samt en barockträdgård. Huvudparten av dagens bebyggelse härstammar från årtiondena kring 1700-talets mitt. Större delen av bruket hade nämligen förstörts sommaren 1719 då det brändes ner av ryssarna som härjade längs Upplandskusten. Återuppbyggnaden startade omedelbart och skedde i stort sett enligt den gamla stadsplanen.



Lövstabruk avbildat i fågelperspektiv från öster omkring 1700. Den rätvinkliga planen framgår tydligt i tavlan. Observera att en stallbyggnad finns på uppskattningsvis samma plats som för nuvarande stall, observera också skillnaden i takutformning (beskuren). Källa: DigitaltMuseum.



Två kartor över Löfstabruk, den övre från 1687 med "stallgården" tydligt utmarkerad. Då med en trelängad byggnad, öppen mot väster. Den nedre kartan är ett utsnitt ur Häradskartan från 1901-06. Här syns dagens slutna, fyrlängade byggnad. Källa: Lantmäteriet.



Avbildning av Lövstabruk från 1872, sett från nordväst. Källa: DigitaltMuseum.

Brukets storhetstid var 1700-talet. Vid 1800-talets mitt introducerades nya järnframställnings-metoder, men i Lövstabruk höll man fast vid val-lonsmidet. Det gjorde att brukets konkurrenskraft gentemot de moder-nare järnbruken minskade. 1917 sålde de Geer större delen av bruket och dess anläggningar till det nybildade bolaget Gimo-österby AB.

1926 upphörde järntillverkningen i Lövstabruk. Efter det revs de gamla industribyggnaderna.

På 1980-talet bildades Stiftelsen Leufsta till vilken Louis de Geer över-lät herrgårdsanläggningen och delar av bruksbebyggelsen. 1997 togs byggnaderna och marken i Stiftelsen Leufstas ägo över av Statens Fast-ighetsverk.

På 1770-80-talen uppfördes ett stort antal ekonomibyggnader söder om herrgården med fasader i gult tegel som tillverkades i brukets eget tegelbruk. Stallet och ridhuset byggdes redan på 1750-60-talen och försågs med putsade järnvitriolfärgade fasader.

STALLBYGGNADEN

Av historiska kartor och en tavla från ca 1700 kan utläsas att en stall-byggnad med liknande dimensioner, men med sadeltak, fanns på plat-sen för nuvarande stall. Sannolikt brändes byggnaden ned vid rysshärj-ningarna 1719.



Teckning från 1921 som visar stallbyggnaden från nordväst, utförd av Fer-dinand Boberg. Källa: DigitaltMuseum.

Det nuvarande stallet började byggas 1758. Det var det första hus i Lövstabruk som försågs med plåttak, i form av falsad skivtäckning i småplåtsformat. På denna tid var järnplåt ett exklusivt taktäckningsmaterial, nästan enbart förbehållet högreståndsbebyggelse. Fönstren med kittfalsade rutor, i stället för blyspröjsade, tillverkades av brukets glasmästare Isac Lang.

De ännu bevarade fönsterbeslagen tillverkades vid Hillebola bruk som också ägdes av de Geer. Stallet var indelat i olika delar för arbetshästar, vagnshästar och ridhästar. I slutet av 1800-talet fanns plats för 200 hästar i stallet.

På baksidan, mot öster, finns en stallkammare i trä, tillbyggd omkring 1900. 1986 restaurerades fasaderna och de järnvitriolfärgade fasaderna återställdes. Samtidigt byggdes det om till ett modernt stall för travhästar. Taket på västra längan täcktes med trapetskorrugerad plåt.

Övriga takfall täcktes med s.k. pannplåt. Stallkammaren har skivtäckning av falsad slätplåt. Den västra längan har bevarade interiörer med det så kallade Baronstallet och Vagnshuset. Den stora vagnssamlingen med vagnar från 1700-talet och framåt förvaras numera i stallet. 2010-12 har fasaderna återigen renoverats och plåttaket har målats om. Även den västra längan har försetts med pannplåt efter omläggningen 1986, det är oklart exakt när detta utförts.

BYGGNADSBESKRIVNING

Stallet (byggnad C355:11) är uppfört med stomme av gult tegel i en våning, vilandes på en låg oputsad naturstenssockel. Fasaderna är slätputsade och avfärgade med kalkfärg i gult med vita omfattningar och listverk. Den gula färgen är pigmenterad med järnvitriol. Fasaden mot öster, baksidan, är oputsad i gult tegel. Taket är ett valmat mansardtak typiskt för 1700-talets herrgårdsarkitektur. Det är sedan 1986 täckt med svart pannplåt vilken spikats på sekundärt tillkomna bärlinor/brädor som löper över hela takfallen. Bärlinorna, ca 4-5 stycken, är spikade i takets ospåntade grova panelbrädor (underbrädning) och löper i samma riktning som panelbrädorna.



Södra fasaden (övre bilden) och östra fasaden (nedre bilden) innan åtgärd.

GENOMFÖRANDE

Initialt planerades solceller på tre av takfallen, mot norr, öster och söder. Inför åtgärd diskuterades omfattning av yta för solceller varvid det konstaterades att effekten, på minst 18 kWp, som angivits i förfrågningsunderlaget, kunde uppnås på två takfall istället för tre genom effektivare nyttjande av ytan. Med den nya planeringen och nyttjandet av större yta på två takfall uppskattas effekten till ca 25-27 kWp. Åtgärden ändrades sålunda från tre till två takfall av främst kulturhistoriska skäl. Solcellerna lades mot öster och söder, på de två övre delarna av de brutna takfallen.

Lösningen med "solcellsfilmen" innebär att plåten på det aktuella takfallet behövde ersättas, oberoende av hur stor del av ytan som täcktes av solcellerna. Åtgärden innebar sålunda ett omfattande ingrepp för själva yttertaket men betydligt mindre visuell påverkan efter åtgärd jämfört med konventionella solcellspaneler som monteras utanpå befintligt yttertak.

Det fysiska arbetet inleddes med ställningsbygge och därefter demontering av takplåt på de två berörda takfallen. Rötskadad underbrädning ersattes, förhållandevis lite visade sig behöva ersättas. Redan innan demonteringen av plåten hade taket i delar en tydligt "böljande" siluett. Efter demontering visade det sig att underlaget var för ojämnt för att montera plåten på, de delar där det fanns svackor behövde höjas för att få en jämnare nivå. Den tidigare plåten hade varit monterad på fem horisontella bärlinor, eller fästbrädor. Dessa kompletterades med ytterligare fyra bärlinor, fem på västra delen av södra takfallet, bestående av brädor vilka höjdanpassades med mellanlägg för att få ett rakt underlag. På bärlinorna spikades plywoodskivor som kläddes med takpapp varefter den nya takplåten monterades. Arbetet utfördes i etapper för att inte frilägga för stora ytor och riskera att takstommen utsattes för framför allt regn.

Initialt var det tänkt att masonit skulle användas som underlag för takplåten, detta ändrades till 12 millimeter tjock konstruktionsplywood. Pappan som lades var underlagspapp för plåtbeklädnad, Icopal Flexisteel YEP 1800. Ny plåt är av fabrikatet Lindab SRP25N, specialanpassad

för solcellsfilmen (SR=Solar roof). På plåten limmades solceller i form av seriekopplade tunnfilmmoduler. Systemet har integrerad kabelränna under nockplåt

Öppningen i nock nätades innan nockplåten monterades. Nocken skulle fortsatt lämnas partiellt öppen för ventilation. Nockplåten monterades därför med öppning mot den bevarade pannplåten in mot innergården, det vill säga på norra takfallet på södra längan och västra takfallet på östra längan. Mot den nya plåten monterades nockplåten med nockstöd och tätningslist, enligt tillverkarens anvisningar. Kabeldragning för koppling mellan solceller och koppling till växelriktare skedde under nockplåt och i kabelrör på befintlig kabelbräda för armaturer vilken vilar på takstolarnas hanbjälkar. Genomföring för kablage har utförts på tre ställen i tak. En ny genomföring i form av två borrhål behövdes, i övrigt kunde kablage dras i befintliga glipor i nock.

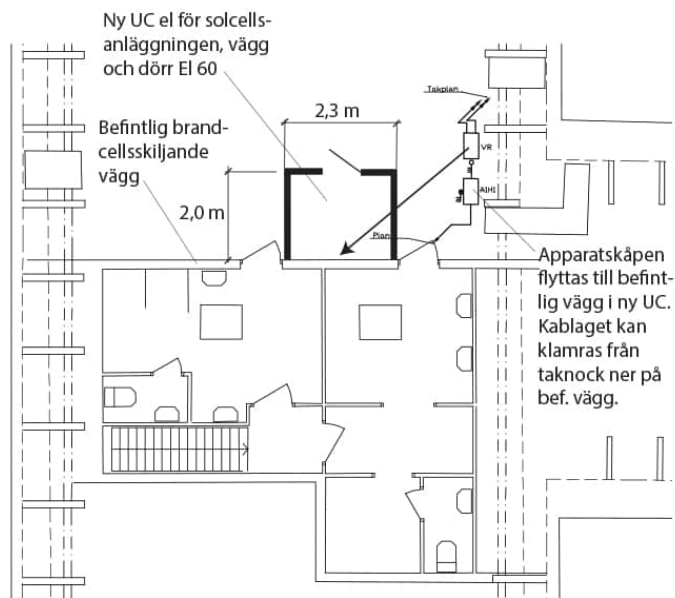
På södra takfallet sattes ett sekundärt takfönster igen, ett aluminiumfönster som sannolikt tillkommit 1986. Fönstrets kondition var bristande och dess kulturhistoriska värde bedömdes vara i bästa fall lågt. Ett bevarande hade försvårat begränsningen av nyttjandet till två takfall istället för tre. Öppningen täcktes likt taket i övrigt med plywood, papp och plåt, ingen tillkommande täckning utfördes.

Anslutningen amotde äldre ventilationshuvorna löstes genom att plåt bockades och anpassades för utrymmet mellan den nya takplåten och huvornas vinge. Lösningen blev likt en traditionell fasoneringsmen med ett bakåtvik och förstås i separata stycken som fick skruvas ihop med huvornas vingar. Huvorna renoverades även genom att försvunna brädor i öppningarna kompletterades.

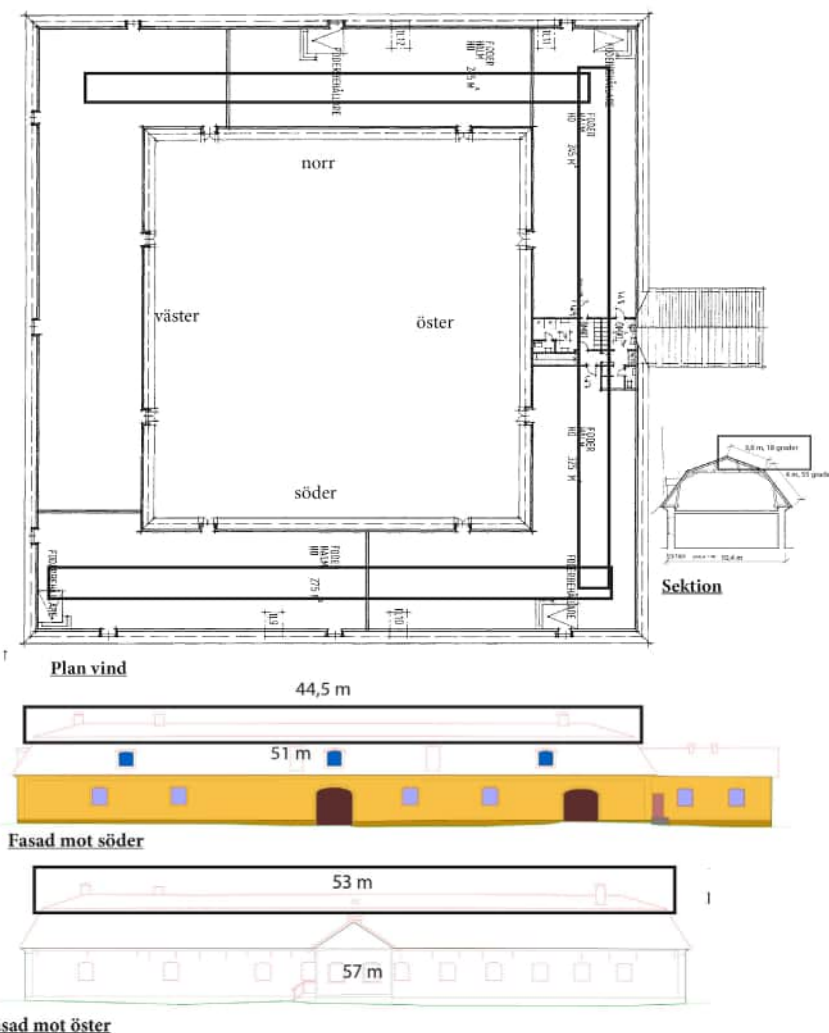
Tidigare snörasskydd demonterades i och med demontering av plåten. Placeringen av de nya snörasskydden justeras för att möjliggöra tillräckligt stor täckning av solceller så att två takfall kan nyttjas istället för tre. Snörasskydden var inte monterade vid slutbesiktning men läget för montering är utrett sedan tidigare och de förskjuts nedåt i takfallet men med horisontellt bibehållet läge, över portarna.

På vinden i den östra längan uppfördes ett teknikum för växelriktare. Rummet placerades mellan de båda befintliga dörrarna från omklädningsrummen i den sekundärt tillkomna väggen i den norra delens södra ände. Placeringen valdes dels för att de båda befintliga dörrarna från omklädningsrummen utgör brandutrymning och inte får blockeras, dels för att den sekundära väggen kan nyttjas för montering och dragning av kablage för att på så sätt minimera påverkan på befintlig takkonstruktion.

Teknikrummet är utformat som en kub som utgör en egen brandcell med brandklass EI 60. Måtten är ca 2,3 meter i bredd, 2 meter djupt och 2,2 meter i invändig takhöjd.



Ritningsdetalj som visar teknikrummet. Upprättad av Dick Sandberg, Studio Humanitas AB.



Fasad mot öster

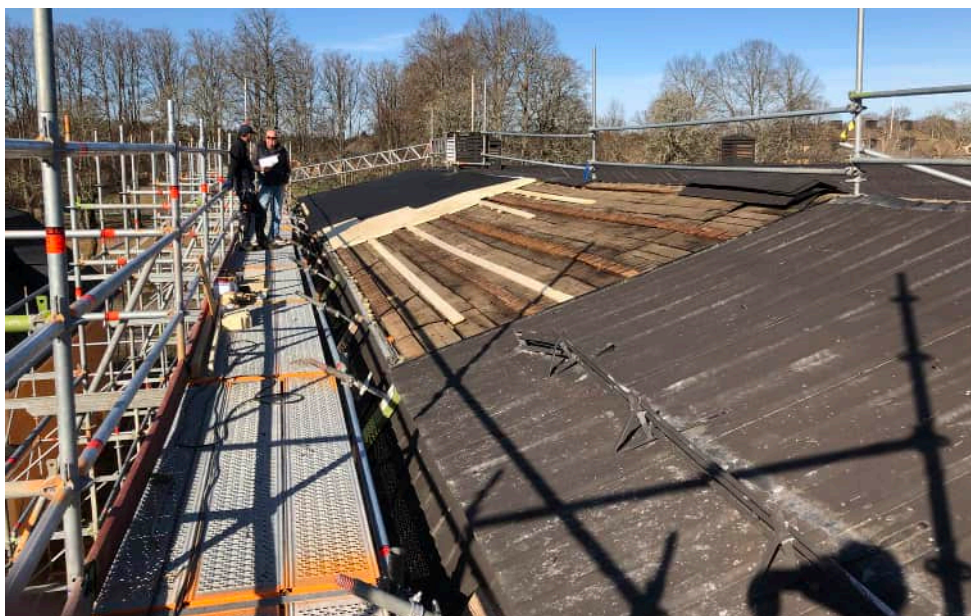
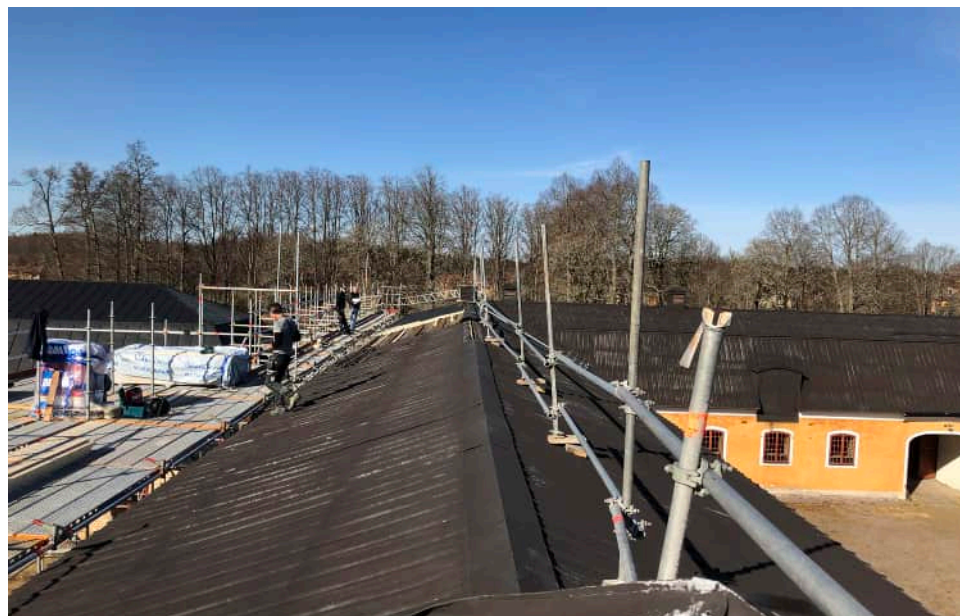
Utsnitt ur bilaga för ansökan till Länsstyrelsen (2021-05-28) som visar planeerade taktytor för solceller. Observera att vindsplan markerar tre takfall vilket efter ansökan reducerats till två. Solceller på det norra takfallet, högst upp i bild, utgick. Upprättad av Dick Sandberg, Studio Humanitas AB.

BILDER



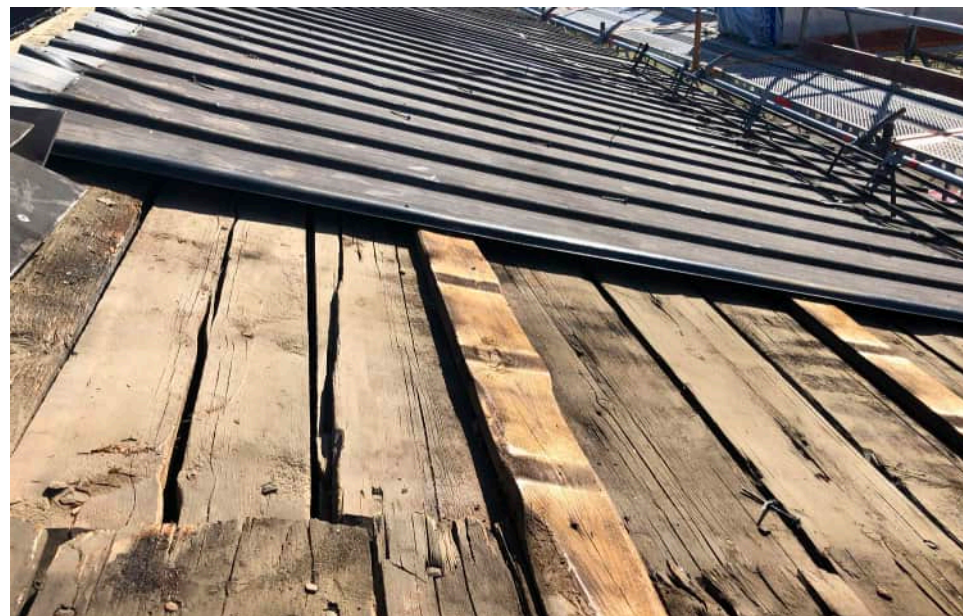
Övre bilden. Södra fasaden innan åtgärd. Den övre delen av det brutna takfallet kom att förses med ny plåt med solcellsfilm. Nedre bilden visar östra fasaden innan åtgärd, även här försågs takfallets övre del med ny plåt och solcellsfilm.

Övre bilden. Stallet till vänster i bild, bredvid ridhuset till höger. Byggnadernas västra fasader, en del av berört tak på södra längan skymtar i mitten av bilden, innan åtgärd. Nedre bilden visar östra fasaden innan åtgärd, sedd från nordöst.



Övre bilden, södra takfallet inför påbörjan. Arbetet påbörjades i västra delen av det södra takfallet och utfördes i sektioner, mot öster. På nedre bilden har arbetet påbörjats. Foto: Dick Sandberg.

Övre bilden visar södra takfallet med arbetet påbörjat i väster. Nedre bilden visar hur underlaget för papp och plåt stagats upp för att minimera åverkan på takets underbrädning. Foto: Dick Sandberg.



Övre bilden, pannplåten från 1986 inför fortsatt demontering. Nedre bilden, detalj av mötet mellan plåten mot det nedre takfallets plåt efter demontering av plåt på övre takfallet.
Foto: Dick Sandberg.

Övre bilden, pannplåten är fäst i relativt glesa bärlinor som ger en luftspalt mellan takplåten och den välluftade underbrädningen. Nedre bilden visar dels gliporna i underbrädningen, dels kan man ana att nocken bidragit till att ventilerade vinden. Foto: Dick Sandberg.



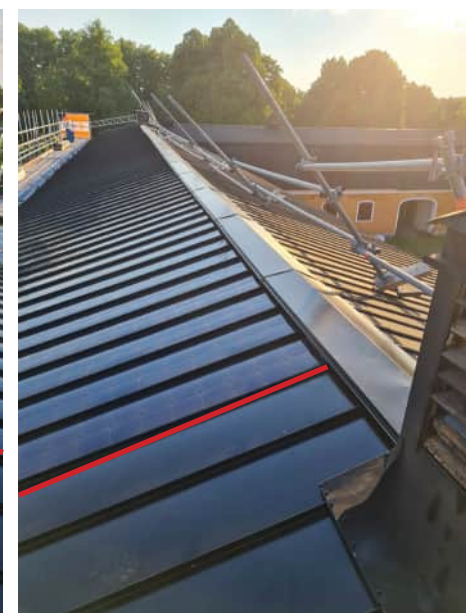
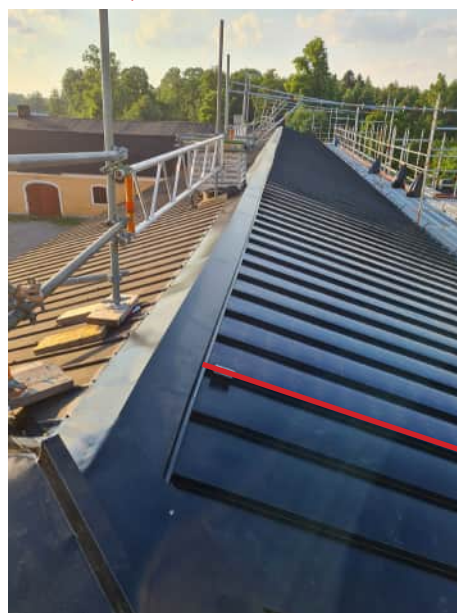
Överst 1:a från vänster, nya bärlinor monteras, anpassade i höjd för att jämna till det böljande takfallet. Överst 2: från vänster, arbete pågår med montering av plywood. Foto: Holmgrens Bygg AB. Nedre bilden visar södra takfallet inför plätläggning, med takpapp lagd.

Överst 3:e från vänster, bärlinorna fortsätter in i nästa sektion, med pågående läggning av plywood och papp. Överst till höger, papp färdig att rullas ut på den färdigspikade plywooden. Foto: Holmgrens Bygg AB. Nederst, östra takfallet papptäckt.



Övre bilden visar papptäckt sarg i mötet mellan de två aktuella takfallen. Nedre bilden visar pågående arbete med koppling av solcellsfilmernas elektronik och montering av kabelränna.

Övre bilden visar mötet mellan de två aktuella takfallen efter den nya plåten kommit på plats. Nedre bilden visar den luftade övergången mellan den nya nockplåten och den äldre pannplåten, här östra längans västra takfall sett mot söder.



Övre bilden, södra takfallet mot väster, efter solcellerna monterats. Nedre bilden visar övergången mellan den nya plåten och den äldre pannplåten, här i nordöstra hörnet, sett mot väster. Gräns för solceller markerat med rött.

Övre bilden, östra delen av södra takfallet, efter solcellerna monterats. De två nedre bilderna visar östra (vänstra bilden) respektive södra (högra bilden) takfallen färdigställda mednockplåt monterad. Foto: Ute-tak AB (de två nedre bilderna).



Övre bilden till vänster visar skiljevägg på vinden i östra längan, sett från norr mot söder. Nedre bilden till vänster visar samma vägg med teknikrummet på plats. Övre bilden i mitten, äldre lagning i tak med sekundära bärlinor urskiljbara och pannplåten synlig (innan åtgärd). Nedre bilden i mitten visar samma vy som ovan men efter åtgärd (och ur annan vinkel). Även övre bilden till höger visar synlig pannplåt mellan takbrädor. Nedre bilden till höger visar ny draging av kablage till solceller samt plåt och plywood genom underbrädning.



Överst till vänster, övergången mellan skiljevåg och underbrädning på östra vinden, överst i mitten samma övergång med dragning av kablage för solceller. Nedre bilderna visar ny stående kabelbräda till vänster och ny håltagning för kablar till höger.

Övre bilden, detalj av genomföring av kablage i läget som ses på övre bilden i mitten, nätet som tillkom i nock kan skönjas i bilden. Förvånansvärt lite av den äldre underbrädningen behövde ersättas. Nedre bilden visar enda ställen där virke avlägsnats.



Två äldre ventilationshuvor finns på de berörda takfallen, dessa bevarades och huven på den södra längan underhölls genom komplettering av en saknad bräda samt oljning av virket. Som kan ses på de övre bilderna till vänster så innebar den nya plåten att huvarna "svävade". Detta löstes genom tillverkning av bockade plåtkassetter anpassade för utrymmena mellan taket och huvarna. Kassetterna skruvades fast under huvarnas vingar. Foto överst till höger taget av Ute-tak AB.

RESULTAT

Åtgärderna följer villkoren i Länsstyrelsens beslut (dnr: 432-8950-2020, daterat 2021-06-18) med ändringar som godkänts under arbetets gång. Entreprenörer har förstått innebörden av byggnadens kulturhistoriska värde och behovet av anpassning gällande metoder och, för aktuellt ärende, i viss mån material. Samtliga inblandade har varit lyhörda för synpunkter ur antikvariskt perspektiv. Sammantaget har arbetet utförts med gott resultat.

Komplettering av bärlinor samt montering av plywood gjordes för att minimera infästning i befintlig underbrädning. De fyra nya bärlinorna fästes med minimalt antal spik och plywood fästes i bärlinorna och den nya takplåten fästes i plywooden.

Arbetet med plåttak och solceller var inte färdigställt vid slutbesiktning, dokumentation gjordes vid slutbesiktning med viss komplettering efter arbetet färdigstälts.

KÄLLFÖRTECKNING

KART- OCH ARKIVMATERIAL

DigitaltMuseum

Lantmäteriet, Historiska kartor

Riksantikvarieämbetets bebyggelseregister (RAÄ)

OTRYCKTA KÄLLOR

Lövstabruk solelsprojekt - Bilaga till Ansökan till Länsstyrelsen/ 2021-05-28 Upprättat av slottsarkitekt Dick Sandberg.

Antikvarisk konsekvensbeskrivning gällande solelsprojekt i Lövstabruk. Bjerking, 2019-06-10.



Tyréns Sverige AB, 118 86 Stockholm, www.tyrens.se