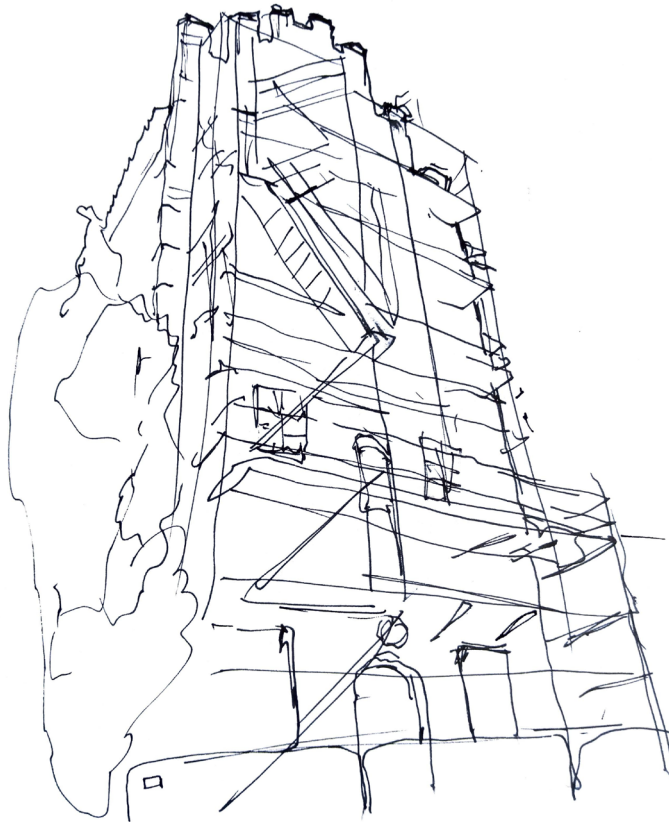


VÄGLEDNING

Ställningsbyggande på skyddade stommar



Arbetet med denna skrift har utförts av Boman Restaurering AB under 2020.
Projektet har finansierats och möjliggjorts genom stöd från Länsstyrelsen på Gotland.

BAKGRUND

Vid olika typer av underhållsarbeten behövs byggnadsställningar, dessa förankras regelbundet i själva byggnaden genom ställningsinfästningar.

Gotland har med sina 92 medeltida kyrkor, Visby innerstads bebyggelse, länets alla byggnadsminnen och fasta fornminnen i form av ruiner och ringmuren en stor andel stommar med mycket högt bevarandevärde. Dessa utgörs främst av murverk i kalksten eller av bulstommar (skiftesverksstommar). Dessa byggnadsverk skyddas genom kulturmiljölagen (KML). I många fall anger byggnadsminnenas skyddsföreskrifter att håltagning inte får göras. Mot bakgrund av detta väckte Länsstyrelsen på Gotland frågan och då beslutade vi att påbörja ett arbete med att undersöka nuläget, jämföra med andra län och att ta fram förslag på riktlinjer vid ställningsbyggande på skyddade stommar.

Alla byggnader har också genom Plan- och Bygglagen (PBL) ett grundläggande skydd mot förvanskning. Byggnadsställningar reses ju för att underhålla byggnaden på olika sätt. Då är det också viktigt att infästningar, och kanske framförallt lagningarna av dem, inte försämrar eller förvanskar byggnaden.

I Visby har alla byggnader i innerstaden ett extra skydd genom förhöjd bygglovsplikt enligt detaljplanen och med tillhörande Byggnadsordning. I denna anges bland annat följande riktlinjer för arbeten i innerstaden:

- *Innerstadens kulturvärden ska vara utgångspunkt vid all utveckling, förvaltning och vård av bebyggelsen. Kulturvärdena ska säkerställas på lång sikt.*
- *Förändringar ska föregås av en projektering som bygger på en antikvarisk förundersökning, så att kulturvärdena kan definieras och beaktas innan arbetet sätts igång.*
- *I stommar av medeltida ursprung och/eller bulhus får håltagningar och andra ingrepp endast genomföras i undantagsfall.*

MÅLSÄTTNING

Denna skrift är tänkt att fungera som ett stöd under framförallt projektering inför exteriört eller interiört underhåll som kräver uppförande av byggnadsställning. Syftet med skriften är inte att beskriva hur man bygger ställning. Istället vill vi peka på de hänsyn som behöver tas när man arbetar med alla typer av kulturhistoriskt värdfulla konstruktioner.

Även om bakgrunden till skriften är kopplat till bevarandet av byggnadsminnen så är de flesta av råden och riktlinjerna allmängiltiga och användbara i de allra flesta fall där det finns behov av byggnadsställning. Förhoppningsvis finns det tips, råd och vägledning som kan leda till en ökad förståelse för möjligheter och utmaningar i de olika delarna av processen.

Under arbetet med skriften har samtal med byggnadsantikvarier, ställningsbyggare, fasadentreprenörer och myndigheter pekat åt samma tydliga håll:

Med en ökad medvetenhet och förståelse för problematiken i de olika yrkesgrupperna förbättras förutsättningarna att minimera skadlig påverkan betydligt.

Genom att belysa potentiella problem, diskutera alternativa lösningar och ha en tidig dialog under projekteringen ökar förutsättningarna för att vården av vårt kulturarv kan genomföras på ett säkert sätt.

Såväl för hantverkaren som för byggnaden.

MEDVERKANDE

Under arbetet har en grupp av yrkesverksamma personer med kunskap kring ställningsbyggande och arbete med kulturhistoriskt värdefulla byggnader fungerat som referensgrupp.

En enkätundersökning har också genomförts, denna skickades till landets Länsstyrelser och till verksamma fristående antikvarier inom SPBA (Sveriges praktiserande byggnadsantikvarier).

Referensgruppen har utgjorts av:

Kristin Löfstrand - Länsstyrelsen på Gotland

Susanne Hallander - Länsstyrelsen på Gotland

Tim Thörnhammar Moberg - Visby Spiran AB

Philip Sandeen - Svenska Höjdbolaget i Visby AB

Kristofer Mattiasson - Stucco Maestro Sweden AB

Fredrik Wik - Layher AB

Maria James - Regionantikvarie, Region Gotland

Cecilia Hammarström - Boman Restaurering AB

PROJEKTERING

DEFINIERA KULTURVÄRDEN

Om kulturvärdena ska kunna skyddas så är det en förutsättning att först och främst definiera dessa. En antikvarisk förundersökning beskriver kulturvärdena och beskriver hur de påverkar det sammantagna värdet. När projekteringen baseras på en antikvarisk förundersökning finns avsevärt förbättrade förutsättningar för att kunna ta rätt hänsyn vid val och utformning av ställningstyp.

Det finns självklart kulturhistoriska värden som inte skadas av infästningar i stommen. Att borra för infästningar i en putsad tegelfasad inför omputsning kan inte sägas ha samma negativa påverkan på det kulturhistoriska värdet som att borra i hörnkedjan på en oputsad medeltida kyrka eller i stommen på ett bulhus från 1500-talet.

Bland den yngre bebyggelsen kan det finnas konstruktioner med stomme av till exempel murblock av lättbetong och lättklinker. I ett sådant fall kan man enkelt argumentera för att ett större antal infästningar med minskad belastning på varje enskild punkt är en mera varsam lösning än att sträva efter att minimera fästpunkterna. Detsamma kan självklart sägas om ett äldre murverk med porös fog, men då kan andra metoder för stabilisering vara att föredra.

När infästning av byggnadsställningen redan i projekteringen ses som en del av de planerade åtgärderna kan bedömningen av dess eventuella påverkan göras i ett tidigt stadium. Detta ger också tillståndsgivande myndigheter möjligheten att inkludera byggnadsställningens eventuella påverkan på kulturvärdet i sin bedömning.

DIMENSIONERA STÄLLNING

Den som ansvarar för ställningens dimensionering måste från start vara införstådd med byggnadens kulturhistoriska värden och den hänsyn som behöver tas för att inte skada dessa. Att tidigt sätta upp tydliga definitioner kring vad som ska skyddas och riktlinjer kring vad som ska prioriteras är en stor hjälp vid planering och byggande av ställning.

Ställningsbyggandet är normalt ett av de första praktiska moment som utförs vid en fasadentreprenad. Samtidigt framträder vid samtal med ställningsbyggare en bild av korta ledtider och inte sällan saknas vägledning rörande kulturvärden i beställningsunderlaget för ställningen.

Ställningens säkerhet ska inte åligga byggnadsantikvarie, arkitekt eller annan föreskrivande konsult. Dennes roll är istället att se till att den ställningsbyggare, ställningsleverantör eller konstruktör som arbetar med dimensionering och uppförande får rätt förutsättningar för att projektera för en säker ställning.

RIKTLINJER: PROJEKTERING

- Definiera förs de kulturvärden som ska skyddas och peka ut dem på ett tydligt sätt. Detta görs av en byggnadsantikvarie eller konsult med motsvarande kompetens.

- Utifrån ovanstående identifierar antikvarien olämpliga infästningspunkter och kan även föreslå alternativa lösningar med hänsyn till de identifierade värdena.

- Ställningsbyggaren eller annan person med kunskap och erfarenhet av dimensionering av ställning bör involveras tidigt i processen för att kunna dimensionera en säker ställning utifrån ovanstående.

- Om de delar som ska skyddas utgör en mindre del av den totala fasadytan kan det räcka med att peka ut dessa i åtgärdsförslaget eller förfrågningsunderlaget.

SÄKERHET OCH ARBETSMILJÖ

Säkerheten på ställningarna kommer alltid i första hand och får aldrig äventyras. Vid samtal med ställningsleverantörer och ställningsbyggare blir det uppenbart att det inte finns något motsatsförhållande mellan säker ställning och hänsyn till en känslig stomme.

Som grund för säkerhetsarbetet på alla ställningar finns AFS2013:4 - "Arbetsmiljöverkets föreskrifter och allmänna råd om ställningar".

Varje ställningsleverantör har dessutom egna monteringsanvisningar och föreskrifter som ska följas gällande byggande av ställning och förankring.

ARBETSMILJÖVERKET:

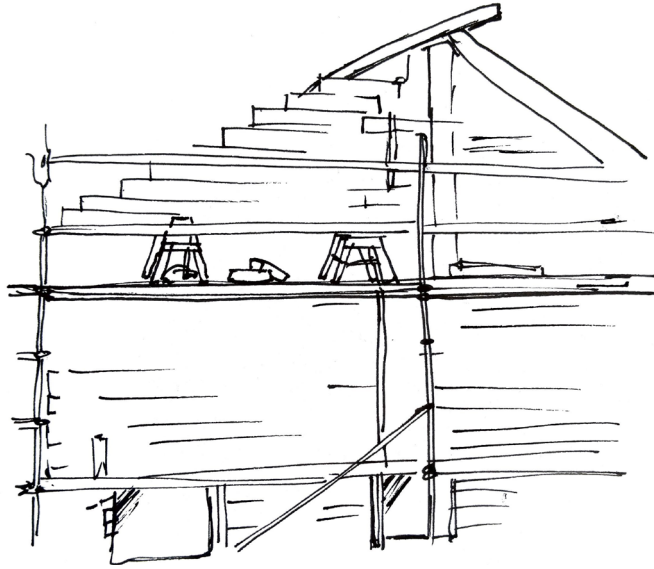
"Innan man påbörjar arbetet med att uppföra en ställning, ska den vara dimensionerad med betryggande säkerhet mot materialbrott, instabilitet och deformationer som har betydelse för säkerheten när den uppförs, används och monteras ned.

Den ska dimensioneras för den mest ogynnsamma kombinationen av yttre laster som inte rimligen utesluter varandra. De yttre laster som man normalt ska ta hänsyn till är last på arbetsplan och vindlast. Vid uppskattningen av de laster som belastar ett arbetsplan ska man ta hänsyn till tyngden av personer, material och redskap."

Ras och andra typer av skador på ställningen kan också orsaka svåra och allvarliga skador på byggnaden i fråga, på intilliggande byggnader och på tredje part.

AFS 2013:4 beskriver specifikt förutsättningar och regleringar för ställningsbyggande. Ställningsbyggare har normalt omfattande yrkeskunskap och erfarenhet och bygger säkra ställningar i enlighet med föreskrifterna. De har också stöd av sina ställningsleverantörer som kan hjälpa till, antingen med beräkningar eller med typfall som man kan använda sig av vid utformningen.

Att väga in infästningarnas påverkan på byggnaden innebär inte en lägre säkerhet. Däremot kan det krävas en annan typ av ställningsbyggande där stabiliteten uppnås på andra sätt än genom endast förankringar i stommen.



Ställningsbyggarens ansvarar för säkerheten och måste därför ges goda förutsättningar för att kunna dimensionera ställningen utifrån byggnadens skyddsvärden. Med tydliga riktlinjer och goda underlag i projekteringen ges möjlighet att utforma ställning utan att kompromissa med varken säkerhet eller kulturvärden.

ARBETSMILJÖVERKET:

"Avvikelse från kraven i standarderna kan göras, om man kan visa att produkten är lika säker som om den hade utformats enligt standarderna."

RIKTLINJER: SÄKERHET OCH ARBETSMILJÖ

- Det åligger ställningsbyggare eller konstruktör att utforma en säker ställning. Förklara och definiera vilka kulturvärden som är viktiga att skydda under arbetet. Kommunera detta på ett tydligt sätt och ha om möjligt en dialog med ställningsbyggaren under hela processen.

- Planera in ett startmöte på plats tillsammans med ställningsbyggare och fasaden-treprenör. Beskriv detta som en förutsättning för att ställningsbyggande ska kunna påbörjas.



30

VIPPA



INTÄCKT STÄLLNING

Intäckt ställning kan krävas av flera olika skäl. Ytor kan behöva väderskyddas under arbetet. Vissa moment kräver intäckt ställning för att skydda fasad från väderpåverkan eller för att skydda omgivning från damm och smuts, till exempel vid rivning eller rengöring.

ARBETSMILJÖVERKET:

”Det är särskilt viktigt att ta hänsyn till vindlast om ställningen ska kläs in. En ställning kan stabiliseras genom en lämplig kombination av förankring, stöttning, stagning och stabiliserande tyngd.”

Intäckning med väv eller duk har flera tydliga fördelar och en tydlig nackdel i detta sammanhanget. Duk eller väv kan ge ett mikroklimat på ställningen som möjliggör arbete med frostkänsliga material även under den kalla årstiden. Arbetsmiljön blir förbättrad med mindre vind, nederbörd och mildare temperatur. Dessutom skyddar intäckningen omgivningen från smuts, damm och nedfallande rivningsmaterial.

Med intäckt ställning ökar vindfånget dramatiskt. När vindlasterna blir större ökar behovet av stabilisering. Detta uppnås enligt AFS 2013:4 av en lämplig kombination av :

- Förankring - infästning i fasad av olika slag
- Stöttning - mot mark eller annan byggnadskropp
- Stagning - förstärkning av ställning
- Stabiliserande tyngd - barlast i nedre bomlag

RIKTLINJER: INTÄCKNING AV STÄLLNING

- Väg noggrant för- och nackdelar med intäckning och väderskydd mot de ökade stabiliseringskrav som den ökade vindlasten medför.

- Anpassa utförande efter årstid om det finns skäl att minimera håltagning och arbetet i övrigt kan utföras utan väderskydd.

SJÄLVBÄRANDE STÄLLNING

Det finns ofta goda möjligheter att bygga fribärande ställningar, framförallt upp till 2-3 våningar. Detta är inte sällan en förutsättning vid arbete med ruiner och äldre murverk som inte kan förväntas tåla ytterligare yttre belastning.

En ställning utan fasadförankring ställer krav på att de övriga metoderna för att stabilisera ställningen kompenserar för detta. Det innebär att stöttning, stagning och stabiliserande tyngd används för att kunna ta hand om lasterna. Detta medför att ställningen behöver byggas med djupare bomlag än normalt, alternativt att stödben ut från ställningen används. Sammantaget innebär detta att en större markyta används under entreprenaden.

ARBETSMILJÖVERKET:

”Det är framförallt viktigt att undersöka om de delar av en byggnad eller annan konstruktion, som påverkas av belastning från en ställning, har tillräcklig hållfasthet och stabilitet. Det är särskilt viktigt att undersöka hållfastheten vid förankring i fasadsten.”

RIKTLINJER: SJÄLVBÄRANDE STÄLLNING

- Undersök alltid möjligheten till självbärande ställning vid arbete med bevarandevärda stommar och fasadytor.

- Murverk där misstanke om begränsad hållfasthet i stommen förekommer bör självklart också bedömas av personer med särskild erfarenhet och kompetens kring murverk respektive trästommar.

- Om ställning byggs av andra skäl än fasadätgärder, till exempel fönsterarbeten så finns det ytterligare goda skäl att undvika att skada fasaden och orsaka onödiga behov av efterlagningar.





INFÄSTNINGAR I STOMME

ATT BESTÄMMA ANTALET FÄSTPUNKTER

Behovet av fästpunkter avgörs av de laster som ställningen kommer att kunna belastas med. Detta innebär att om det inte finns möjligheter att bygga fribärande så krävs förankringar i byggnadens stomme. Stora faktorer i ökad last är vikt av varor och personer på ställningen tillsammans med vindlasten. Den sistnämnda är en stor faktor, som ökar kraftigt vid intäckning av ställning.

Antalet fästpunkter avgörs i slutändan av den som dimensionerar ställningen. Erfarenheter från flera projekt visar att medvetenheten om nyttan med att undvika "onödiga" infästningar kan leda till färre hål utan att påverka säkerheten.

Det kan även finnas möjligheter att förankra ställning i stomme utan håltagning. I ett kyrktorn kan man kanske använda öppningar för tornluckor, i en fasad kan det vara möjligt att haka av en fönsterbåge och använda fönsteröppningen för att förankra.

Det är inte självklart att färre fästpunkter skadar fasaderna mindre. Vid färre fästpunkter blir punktbelastningen större på varje enskild förankring. I porösa material kan det därför bli direkt kontraproduktivt att minimera infästningarna.

RIKTLINJER: ANTALET FÄSTPUNKTER

- Det är inte alltid lämpligt att använda standardiserade typfall för beräkning av fästpunkter vid arbete med skyddade stommar. Om projekteringen visar att det finns skäl att begränsa fästpunkterna ska ställningen dimensioneras för det specifika projektet.

- Om antalet fästpunkter minskas så måste verkan från andra stabiliserande åtgärder ökas i motsvarande grad. Involvera ställningsbyggaren under projekteringen. Då kan möjligheterna att utöka de andra stabiliserande åtgärderna undersökas och bekräftas tidigt i processen och beskrivas i tillståndsansökan och förfrågningsunderlag.



PLACERING AV FÖRANKRINGAR: MURVERK

Vid arbete i så gott som alla oputsade murverk bör man eftersträva att göra håltagningen i stötfog. I en tegelmur kan man då vara ganska säker på att träffa en bakomliggande sten och på så sätt få en mycket god förankring utan att skada ytan. I murverk med olika typer av natursten kan det vara svårare men normalt fås god förankring vid tillräckligt djup. Då måste ställningsentreprenören vara informerad och förberedd på att behöva använda längre borrh och förankringsögglor. Detta arbetssätt kan innebära merarbete och eventuellt mindre merkostnader för arbete och längre förankringsögglor. Detta får dock sägas vara ett lågt pris att betala för den minskade skadan i de synliga delarna.

Vid infästning i fog är det dessutom relativt enkelt att laga efteråt utan att orsaka skada i synlig sten. Omfogning eller fogkomplettering får också sägas vara en naturlig del av underhållet i oputsade murverk.

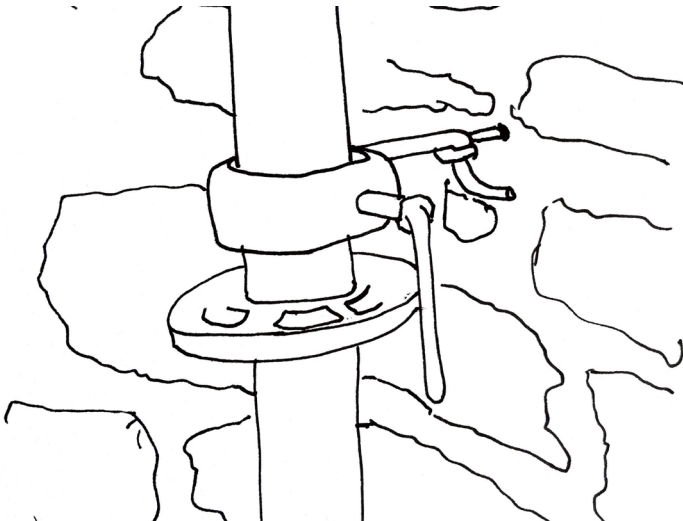
På putsade fasader faller det sig oftast naturligt att borra och förankra utifrån ställningsbyggarens bedömning. Dock finns även här skäl till undantag och varsamhet. Om det finns underliggande värdefulla skikt av till exempel äldre puts, måleri eller stuckatur kan håltagning i dessa ytor behöva undvikas eller minimeras. Den typen av speciella förutsättningar ska då tydligt framgå i den antikvariska förundersökningen och i de utförandebeskrivningar som har tagits fram.

PLACERING AV FÖRANKRINGAR: TRÄSTOMME

På många sätt kan en trästomme vara lättare att förankra ställning i. Stommen ger förutsägbara förutsättningar för ställningsbyggaren vid montering av förankringsöglorna. Samma princip som för putsade fasader råder, exempelvis bör man undvika att skada värdefull fasadpanel.

Vidare kan trästommen vara bevarandevärd i sig själv. Som exempel kan Visbys bebyggelse med bulhus nämnas. Dessa utgör en särskilt viktig del av innerstadens bebyggelse. Majoriteten av dessa uppfördes under 1700-talet men det finns också sådana bevarade från 1600- och 1500-tal. Dessa stommar har mycket höga kulturhistoriska värden i själva stommen och håltagning i dessa måste sägas vara synnerligen svårmotiverat.

Andra typer av timmerhus och trästommar kan ha en lägre skyddsklass men det är alltid en god idé att undvika att orsaka hål som inte kan lagas lika befintligt utan att lämna synliga spår efter sig.



RIKTLINJER: FÖRANKRING I STOMME

- Förutsatt att murverk har tillräcklig hållfasthet och stabilitet, föreskriv förankring i stötfog. För att minimera risken för att det borras för mycket hål är det en god idé att förtydliga vilka djup som kan komma att krävas för att få tillräcklig förankring. Ju tjockare murverket är, desto djupare håltagning är möjlig.

- I vissa fall kan stabiliserande stöttor (tryckupptagande stag) ersätta infästningar. Vid arbeten invändigt kan detta användas mot alla fyra väggar. Utomhus kring t ex ett torn kan ställningen i vissa fall utformas som en "ring" med tryckupptagande stag mot fasaderna och på sätt stabiliseras utan infästning.

- Undvik att borra i synlig sten, fasadpanel eller synlig bulstomme/timmerstomme.

- Varje infästning måste klara en viss belastning (normalt 4kN). Om osäkerhet kring hållfasthet råder föreskrivs att ställningsbyggaren utför provdragningsprov av infästningarna.

- Inga infästningar överhuvudtaget får göras i stommar innan man har förvässat sig om att det har en tillräcklig stabilitet för att bära upp de tillkommande lasterna. Detta blir extra viktigt vid uppförande av intäckta ställningar.

- Lämplig lagningsmetod ska beslutas i samråd med medverkande antikvarie innan arbeten påbörjas.



EFTERLAGNINGAR

När arbetena har avslutats och ställningen ska tas ned är det inte ovanligt att ställningsbyggaren får ansvaret för att laga. Det hela är egentligen märkligt. Man anlitar en erfaren hantverkare för att skapa eller bevara en hållbar och vacker yta. När denne har avslutat sitt uppdrag lagas hål över fasaderna i en hast samtidigt som ställning nedmonteras.

Att riva och uppföra ställningar är ett hårt arbete med stora krav på yrkeskunskap och säkerhetsmedvetenhet. Att kräva av ställningsarbetaren att denne samtidigt som de river ställning samtidigt ska agera målare, snickare eller murare med felfritt resultat kan inte sägas vara rimligt.

RIKTLINJER: EFTERLAGNINGAR

- Eftersträva alltid att låta samma hantverkare som utfört arbetet få avsluta sitt uppdrag med att laga de sista hålen. Självklart används då samma material som resten av arbetet har utförts med. Detta är inte mer än rättvist mot såväl ställningsbyggaren, hantverkaren som den byggnad som alla har arbetat hårt med att lämna i bästa möjliga skick.

- Lagningar ska generellt inte vara synliga vid besiktning från mark.

- Redan under pågående entreprenad bör frågan om efterlagningar lyftas och planeras. Definiera vem som gör vad vid rivningen. Vid särskilt känsliga fasader måste rivningen även planeras så att nedsmutsning eller andra skador påverkar fasaderna.

- Lagningsmaterial ska alltid godkännas av antikvariskt medverkande. Mjukfog, lagningsmassor, "kemiskt trä" och liknande får aldrig användas.

- Slutbesiktiga fasaderna efter att alla efterlagningar är utförda. Villkora denna slutbesiktning redan i tillståndsansökan, ev kontrollplan och förfrågningsunderlag.



Text, foto och layout: Daniel Nymberg
Illustrationer och bearbetning: Malin Stengård

© Boman Restaurering AB
Visby, 2020

