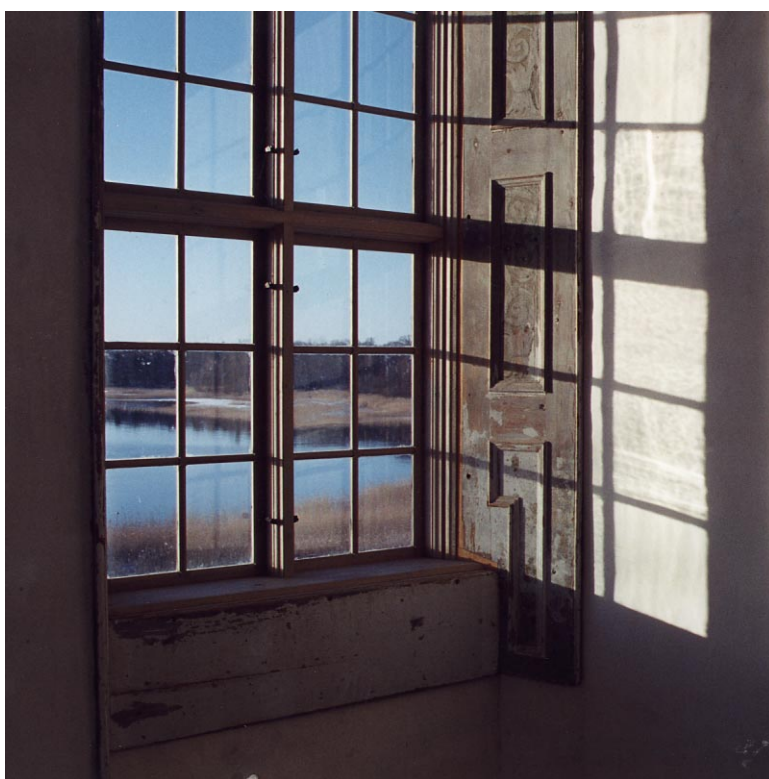


Dokumentation av hantverket på Byggnadshyttan Mälsåker

▶ 3.4 Snickeri. Fönsterbågar



VID FRÅGOR KONTAKTA:

Riksantikvarieämbetet
Byggnadshyttan Mälsåker
Box 5405, 114 84 Stockholm
08-5191 8154

▶ 3.4 Snickeri. Fönsterbågar

Denna hantverksdokumentation ingår i en serie av häften som beskriver de arbeten som utförts under restaureringen av Mälsåkers slott 1993–96. Häftena ska inte uppfattas som instruktioner utan just en dokumentation av hur uppgifterna lösts på Mälsåker. För innehållet svarar hantverkare och handledare på Byggnadshyttan Mälsåker.

Projektledare: Hans Sandström. *Redaktör:* Jakob Strömholm.

Byggnadshyttan Mälsåker har som mål att restaurera Mälsåkers slott, att vidareutbilda hantverkare och att utveckla kunskap om traditionella metoder och material. Hyttan drivs av Riksantikvarieämbetet. Generalentreprenör under perioden 1993–96 var Reinhold Bygg Stockholm AB.

SNICKERI. FÖNSTERBÅGAR

Text och illustrationer: Greger Åkerstedt.

Lärare och instruktör: Thomas Tempte.

Handledare: Tommy Lindholm.

Foto: Jakob Strömholm.

Layout: Jenny Franke Wikberg och Alice Sunnebäck.

LITTERATUR

Dravnieks, *Byggandets ord*

Fataburen, *Skråtidens hantverkare*

Hantverkets bok, snickeri

Matsson, *Arbeta i trä*

Scott, *Stora snickeriboken*

Svensson, *Handbok i snickeri*

Tempte, *Arbetets ära*

Trätek m. fl., *Träbyggnadshandboken*

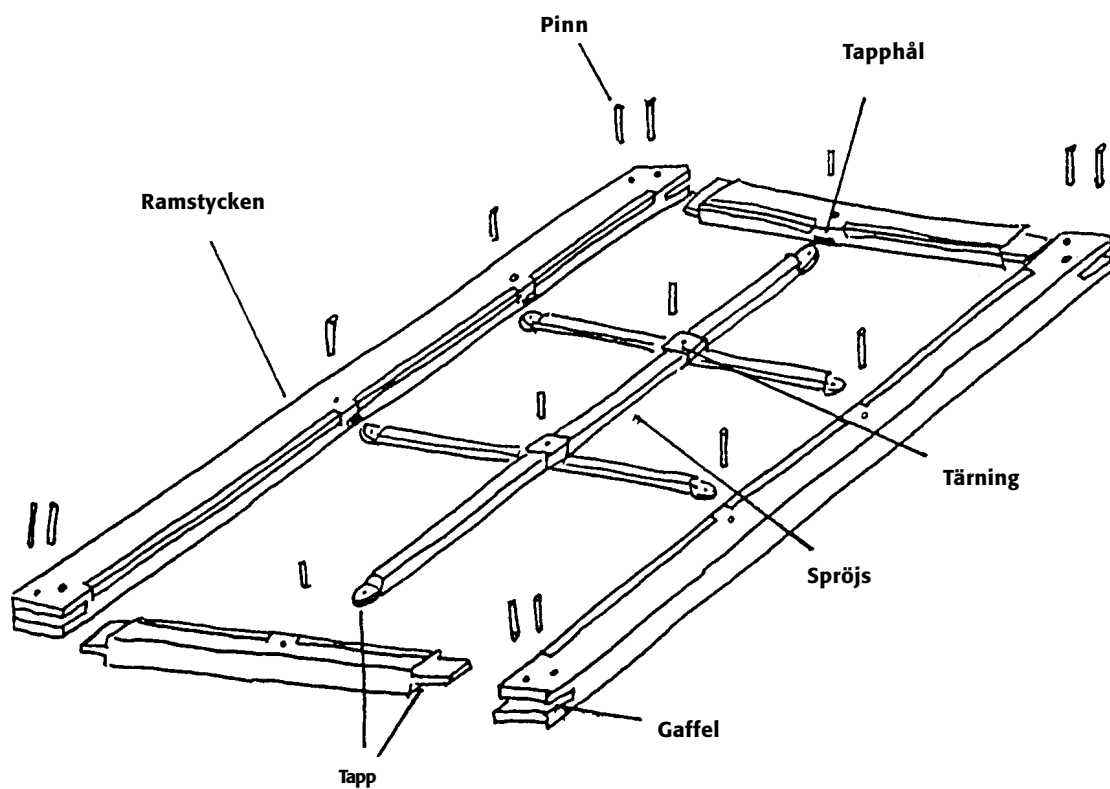


Fig. 1. Fönsterbågens anatomi.

MATERIAL

Vi väljer ut raka, tätvuxna bitar som har hög egenvikt, och känns feta. Kärnan skall vara så stor att den minst täcker en breddside. Virket skall vara torrt och formstabil.

VERKTYG

Varje hantverkare tillverkar en fönsterbåge med handverktyg. Den stora mängden bågar tillverkas dock med hjälp av maskiner. Verktøy och tillvägagångssätt dokumenteras nedan för båda alternativen.

Verktygen måste vara av god kvalitet och väl skärpta. Följande standardverktyg används: hyvlar, ritsmått, strykmått, stämjärn, borrarväng, såg, kniv samt en stadig hyvelbänk.

Även dessa verktyg används:

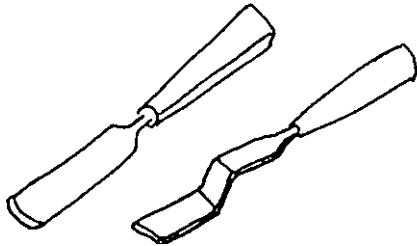


Fig. 2. Håljärn och stämjärn.

- Ett invändigt slipat håljärn och ett vinklat stämjärn för att renskåra profilerna (fig. 2).
- Kittfalshyvel med förskår tillverkad på hyttan. Hyveln har fasta mått och skår en fals 9 mm bred och 7 mm djup (fig. 3).
- Såg för slitsar (fig. 4).
- Fast ritsmått, används till slitsen (fig. 5).
- Lockbettel (fig. 6).

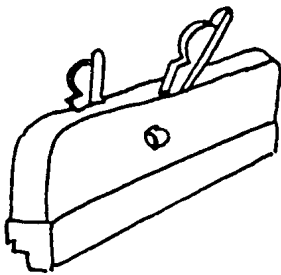


Fig. 3. Kittfalshyvel.

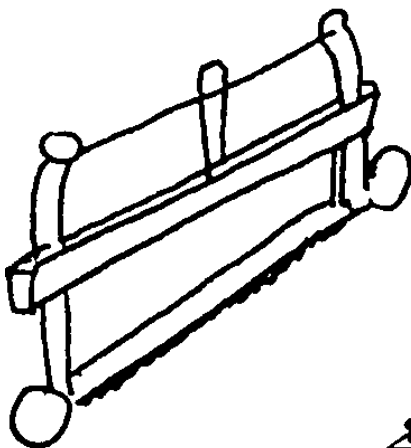


Fig. 4. Såg för slitsar.

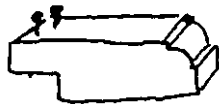


Fig. 5. Ritsmått.

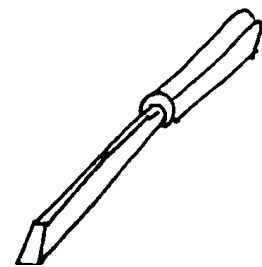


Fig. 6. Lockbettel.

Maskiner

De maskiner som används är: bandsåg, rikt- och planhyvel, handöverfräs samt bormaskin. Rikt- och planhyvel ger snabbt ämnena sina rätta mått. Med bandsågen sågar vi slitsarna och med fräsen formar vi profilerna.

ARBETSGÅNG

Virket grovkapas. Missfärgade ytor, vresved, lös kvist och frodvuxet virke väljs bort. De finaste bitarna tas ut till understycken och tvärspröjsar. Sedan hyvlas de raka och till rätt mått.

Kärnsidan hyvlas plan med rubank. En smalsida hyvlas plan och i vinkel mot kärnsidan. Arbetsstyckets bredd sätts av med strykmått. Andra smalsidan hyvlas plan och i vinkel. Tjockleken sätts av med strykmått varefter sista sidan hyvlas plan. Ramstyckets bredd sätts av med strykmått och hyvlas ned till rits (fig. 7).

När maskiner används så riktas kärnsidan och en smalsida i rikthyveln och får istället sina slutgiltiga mått i planhyveln.

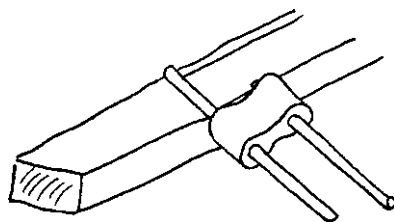


Fig. 7. Ramstyckets bredd sätts av med strykmått.

- De färdighyvlade bitarna läggs ut på monteringsbordet. Fett och tätvuxet virke placeras nedåt och i tvärstycken, kärnsidan utåt. Man bör även se till att ha lättarbetat trä där profilen senare skall formas. Delarnas inbördes lägen märks ut med snickarpilen och littreras med blyerts.
- Arbetsstyckenas läge och riktning bestäms av snickarpilen (fig. 8).

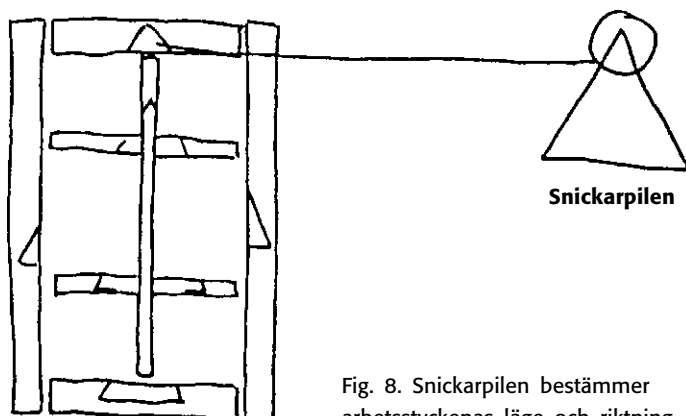


Fig. 8. Snickarpilen bestämmer arbetsstyckenas läge och riktning.

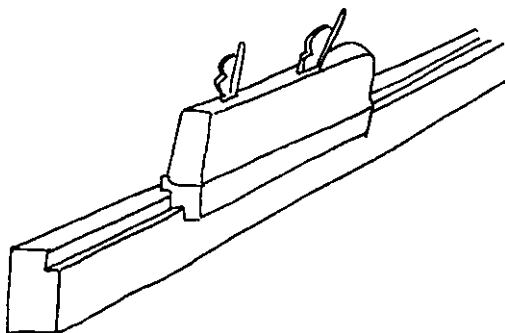


Fig. 9. Kittfals hyvlas.

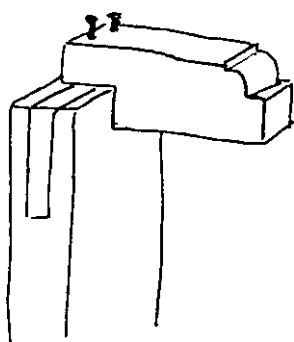


Fig. 10. Ritsmått.

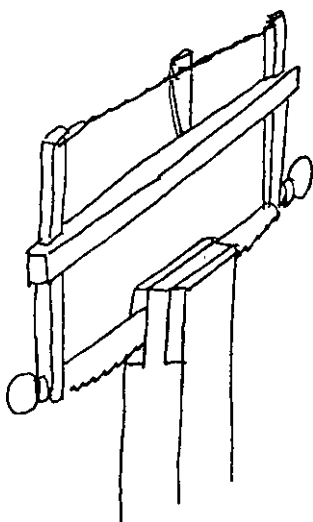


Fig. 11. Tappen sågas ur.

- Kittfalsen hyvlas fram på ramstycke och spröjs. Det viktigaste är att ha hyveln rätt inställd och skärpt (fig. 9).
- Bågens höjd och bredd sätts av i den färdiga karmen.
- Så är det dags för slitsarna. Nackarnas djup sätts av med strykmått. Tapp och gaffel ritsas med fast ritsmått och sågas sedan ut med slitssåg eller bandsåg.
- Gaffel och tapp märks med fast ritsmått (fig. 10).
- Tappen sågas ur. Här gäller det att såga i halva ritsen och från rätt sida (fig. 11).
- Gaffel. Streckade delar sågas och huggs bort med lockbettel (fig. 12).
- När slitsarna är klara tvingas ramstycken och spröjs samman. Tärningarna märks ut varefter profilerna kan formas.

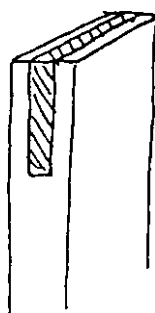


Fig. 12. Gaffel.

Eftersom tärningarna är sparade ur ramstycken och spröjs är det svårt att hyvla ut profilen med en profilhyvel. Vi har därför tillverkat en sicklingshyvel med slät sula och ett stål slipat i profil monterat 90° i hyvelstocken. För att den ska fungera bra gäller det att först skära bort så mycket trä som möjligt.



Fig. 13. Kvartsstavens djup och bredd sätts av.



Fig. 14. Kanten fasskärs.



Fig. 15. Kanten raskärs.

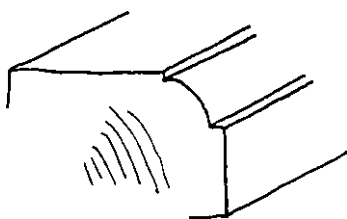


Fig. 16. Profilen formas.

- Kvartsstavens djup och bredd sätts av med fast ritmått (fig. 13).
- Kanten fasskärs med t.ex. bandkniv eller stämjärn (fig. 14).
- Kanten raskärs med stämjärn efter rit-sen (fig. 15).
- Till slut formas profilen med sicklingshyveln (fig. 16).
- Sicklingshyveln har en slät sula som tillåter hyveln att glida över tärningen så att stålet kan nå ända fram (fig. 17 och 18).

Den här metoden är arbetskrävande. Det är betydligt enklare att fräsa profilen i bordsfräs eller med en enkel handöverfräs och skrapa bort eventuella maskinspår med en sickel.

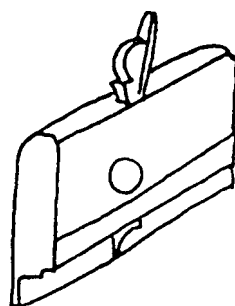


Fig. 17. Sicklingshyvel.

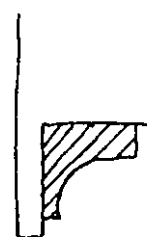


Fig. 18. Profilstål, detalj.

Vid tillverkning med maskiner så är handöverfräsen försedd med ett anhall och ett omslipat frässtål. Med den kan man fräsa profilen ända till tärningens ytterhörn. Resten skärs rent med stämjärn och invändigt slipat håljärn.

- När alla profiler är formade och renskurna görs spröjsmötena (fig. 19) som fogas halvt i halvt med hjälp av gersåg, stämjärn och kniv. Spröjsen sätts samman och läggs på monteringsbordet. Ramstyckena monteras ihop och placeras ovanpå spröjsverket vars längd sätts av.
- Spröjsstapparnas hål i ramstyckena borrar med borrarväng och 8 mm spiralborr. Hålet huggs upp med 8 mm lockbettel. Tapphålsbotten rensas med ett stämjärn som smitts om till en s.k. svanhals (fig. 20). Tapphålet kan också göras med pelarborrmaskin och stämborr.
- Spröjsarnas tappar formas med gersåg och kniv. Varje tapp passas individuellt mot sitt tapphål. Bågen tas isär och alla plana ytor hyvlas med putshyvel så att blyertsmärken och kutterslag försvinner. Alla fogar oljas med kallpressad rå linolja varpå bågen kan monteras ihop.
- Bågen tvingas mot bänken och dras ihop med limknektar. Diagonalmåtten kontrolleras varefter hål för pinningen märks ut med mall och syl.
- En tving pressar bågen mot underlaget för att undvika urslag (fig. 21). Hål borrar med 4 mm träbör med centrumspets. Pinnen spetsas något och drivs igenom bågen varpå den sågas av och renskärs med stämjärn. Pinn är av furu av hög kvalitet och torkas i värmeskåp ca 2 timmar före montage.
- Fyrkantig pinn (fig. 22) sätts diagonalt i fiberriktningen.
- Till slut justerhyvlas bågen för att passa i karmen samt märks i överkant med stämjärn eller stans.

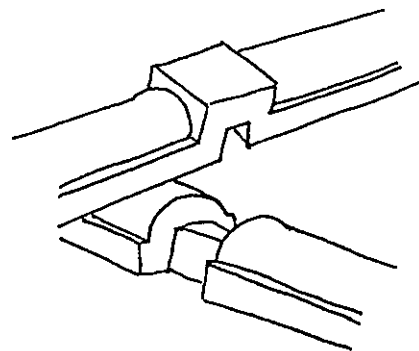


Fig. 19. Spröjsmötet.

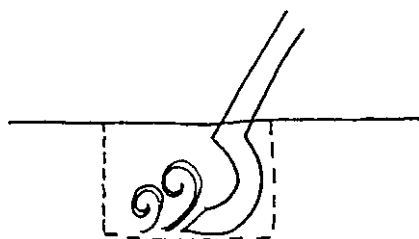


Fig. 20. Svanhals.

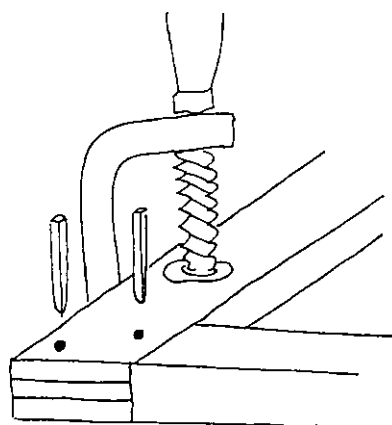


Fig. 21. Tving.

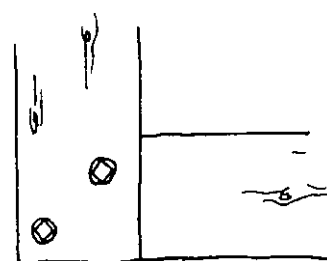


Fig. 22. Fyrkantig pinn.

BESLAGNING

När karm och bågar är klara skall fönstret beslås. Karmen läggs upp på ett kraftigt bord. Bågarna justerhyvlas vid behov och mallas fast med masonitebitar som distans. Hörnbeslag tvingas fast mot bågen och spikas med smidd spik eller maskintillverkad 32 mm norsk båtspik.

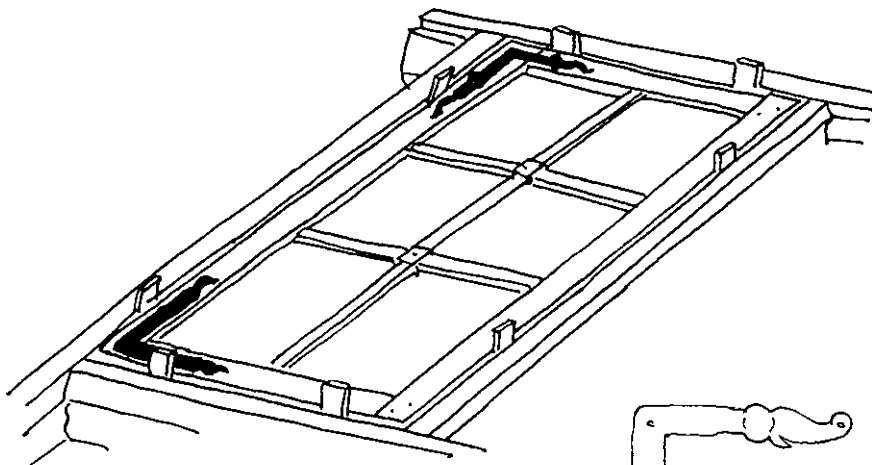


Fig. 23. Spiking av beslag.

- När fönsterbågen är mallad i karm är det dags att spika beslagen (fig. 23).
- Gångjärnsbeslagen (fig. 24) är restaurerade eller nyttillverkade av smeden på hyttan.
- Det är viktigt att vinkelbeslagen är ordentligt riktade på undersidan så att inte spiken kommer i spänn vid fastsättning.
- När bågarna är beslagna passas stjärthakarna (fig. 25) in och spikas fast i karmen. Bågens läge går att justera genom att man knackar på stjärthaken.
- Fönsterhaspar och hakar (fig. 26) mäts in och monteras på bågar och karm.
- Vid montering av haspen (fig. 27) skall märlan luta inåt, nedåt, annars kan haspen komma i kläm när fönstret stängs.

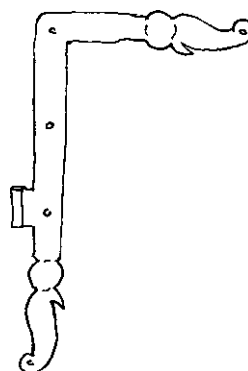


Fig. 24. Gångjärnsbeslag.

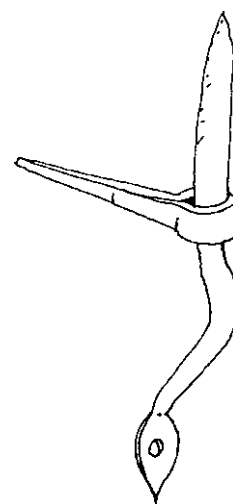


Fig. 25. Stjärthake.



Fig. 26. Fönsterhake med hasp.

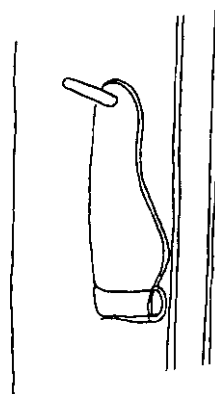


Fig. 27. Hasp.