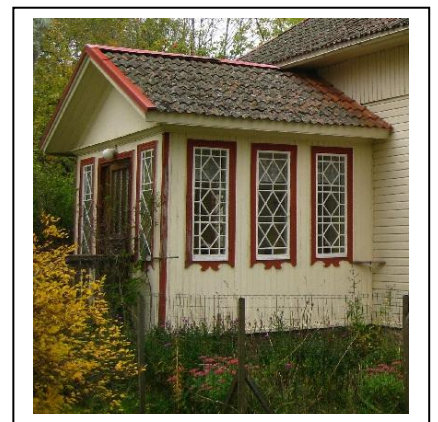


Traditionella åländska verandafönster

Konstruktion och tillvägagångssätt vid tillverkning



Arne Nieland

Uppsats för avläggande av filosofie kandidatexamen i
Kulturvård, Bygghantverk

27 hp

2011

Institutionen för kulturvård
Göteborgs universitet



Sammanfattning

Denna uppsats handlar om rikt spröjsade verandafönster på Åland. Uppsatsen fokuserar på traditionella verandafönsters konstruktion med tanke på spröjsmötens utseende och tillvägagångssätt vid tillverkning av verandafönster med handverktyg.

Detta arbete innehåller ett antal olika kapitel. I litteraturundersökningen redovisas vad som finns beskrivet om ”svåra” spröjsmöten i fönster och tillvägagångssätt vid tillverkning. I intervjukapitlet redovisas intervjuresultatet från intervjuer med tre åländska fönsterhantverkare och deras tillvägagångssätt vid tillverkning av verandafönster. En sammanställning av många olika gamla verandafönster görs i en förundersökning och olika spröjsmöten kategoriseras. Arbetet innehåller även en uppmättningsundersökning som redovisar nio uppmättningsritningar på verandafönster som valts med utgångspunkt i förundersökningens resultat. Uppmättningsundersökningen redovisar även noggrant olika spröjsmötens konstruktion i text och figurer. Den mest omfattande delen i denna uppsats visar processbeskrivningar för två olika verandafönster som tillverkats med handverktyg. Tillvägagångssättet redovisas i text och figurer. Avslutningsvis diskuteras uppsatsens olika delar och det redogörs för varför kunskapen om hur man gör verandafönster med handverktyg är av betydelse.

Förord.....	7
1. INLEDNING.....	9
1.1 Bakgrund.....	9
1.2 Problemformulering.....	9
1.3 Syfte.....	10
1.4 Frågeställningar.....	10
1.5 Avgränsningar.....	10
1.6 Metod.....	11
1.7 Befintlig kunskap.....	12
Ordförklaringar.....	13
Spröjsnomenklatur.....	13
2. UNDERSÖKNING.....	14
2.1 Litteraturundersökning.....	14
2.1.1 Korsspröjsning.....	14
2.1.2 Andra spröjsmöten.....	16
2.1.3 Olika moment vid arbete med svåra spröjsmöten.....	17
2.1.4 Sammanfattning.....	22
2.2 Intervju.....	23
2.2.1 Användandet av fullskaliga ritningar för att ta ut mått och vinklar.....	23
2.2.2 Jiggars användningsområde vid arbetsprocessen.....	24
2.2.3 Dagens spröjsmöten i jämförelse med de traditionella.....	24
2.2.4 Tillvägagångssätt vid tillverkning av verandafönster.....	25
2.2.5 Styrkan i ett verandafönster med tanke på konstruktionen.....	26
2.2.6 Pinnar av trä och lim i ett verandafönster.....	26
2.2.7 Sammanfattning av intervjun.....	27
2.3 Förundersökning av åländska verandafönster.....	28
2.3.1 Fotodokumentation och kategorisering av olika spröjsmöten.....	28
2.3.2 Resultat.....	38
2.4 Uppmätning av verandafönster.....	39
2.4.1 Verandafönstrens konstruktion.....	39
2.4.2 Spröjsmöten i verandafönster.....	41
2.4.3 Sammanfattning.....	52
2.5 Delresultat.....	53
2.6 Rekonstruktionsprocessen.....	53
2.7 Processbeskrivning 1.....	55
2.7.1 Tillverkning av fönstrets raka delar.....	56
2.7.2 Ta ut måtten till en mall och tillverkning av mallen.....	64
2.7.3 Tillverkning av jigger för att göra spröjskryss.....	67
2.7.4 Tillverkning av spröjskryssen.....	70
2.7.5 Tillverkning av jigger för spröjskryssens möte med den övriga konstruktionen.....	73
2.7.6 Diagonalkryssens möte med den övriga konstruktionen.....	76
2.8 Processbeskrivning 2.....	83
2.8.1 Arbetsprocessen som helhet.....	84
2.8.2 Tillverka måttstickor och mallar.....	84
2.8.3 Tillverka spröjskryssens möten med fönsterbåge och övriga kryss.....	88
2.9 Resultat.....	96

3. AVSLUTNING	98
3.1 Diskussion	98
3.2 Slutsats	99
4. KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING	101
5:1 Bilaga	102

Illustrationer i arbetet

Samtliga illustrationer i denna uppsats är gjorda av författaren om inget annat anges.

Förord

Under mina besök på Åland har jag blivit intresserad av de rikt spröjsade verandafönstren som pryder åländska verandor. Som fönsterintresserad hantverkare blev jag nyfiken på hur dessa konstruktioner var gjorda och hur en tillverkningsprocess för traditionella verandafönster kunde se ut. När jag under sista terminen på Bygghantverksprogrammet i Mariestad fick möjligheten att fördjupa mig inom ett ämne, var åländska verandafönster ett självklart val för min kandidatuppsats.

Jag vill tacka alla som hjälpt mig under arbetets gång. Tack till Chatarina Lönnroth-Sundman på Ålands Museum som hjälpt mig att hitta bra bilder i arkivet och som skannat in dessa till mig. På Museibyran vill jag tacka ledning och personal för alla tips jag fått över vem jag kunde kontakta för att få svar på frågor, samt att jag fått vara där och mäta upp många av deras fönster. Tack till hantverkarna Jan Erik Holmström, Rune Sundman och Folke Randelin som ställt upp på intervju, samt Per- Ove Högnäs som har varit behjälplig med att svara på mina frågor kring historik. Ett stort tack till familjen Eckerman som låtit mig plocka ut flera fönster ur deras veranda för noggrannare undersökningar. Till slut vill jag tacka min handledare Tomas Karlsson som har varit ett stort stöd och som har läst igenom arbetet åtskilliga gånger och kommit med många bra synpunkter.

Arne Nieland

Mariestad 23/5 2011

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund

Verandor är en viktig del av den åländska byggnadstradition som blev populär i mitten av 1800-talet (Söderholm 2000, s. 26). Anledningen till detta var att Ålands ekonomi förbättrades under 1800-talet som ett resultat av en utökad handel med omvärlden. Många människor fick det bättre ställt vilket ledde till att mer pengar kunde spenderas på bostäder. Husen byggdes ofta större och befintliga hus byggdes ut (Högnäs 1998, s. 8). Verandor uppfördes traditionellt som tillbyggnader med regelstomme och spåntad panel. Traditionen med att uppföra verandor infördes förmodligen av kringvandrande snickare från Ryssland och fastlandet. På Åland präglas verandornas utformning ofta av en lokal tradition (Söderholm 2000, s. 26).

Verandafönster utgör en väsentlig del av en verandas utformning och karaktär. I traditionella åländska verandor är fönstren ofta rikt spröjsade vilket bildar många vackra mönster och smårutor. I samma veranda hittar man ofta olika fönstermodeller med varierande mönster. Enligt Högnäs (1998, s. 8) satte gårdsägaren ibland in sina initialer i form av spröjsverk ovanför dörren. Traditionen skiftade även geografiskt. En sedvänja från Jomala kommun var att verandan skulle ha minst lika många fönsterrutor som årets alla dagar. Ett extremt exempel härifrån är fastigheten Thoras i Jomala Gottby som har över fem hundra fönsterrutor. Man kan utgå ifrån att verandorna med sina rikt spröjsade fönster fungerade som statusymboler.

Många gamla verandor har med tiden gått förlorade till fördel för modernare byggen och okritiska renoveringar. En del äldre verandor finns dock bevarade och utgör idag en väsentlig del av den åländska byggnadstraditionen. Äldre verandor har sina egna personliga detaljer och fönstrens rika spröjsverk varierar ofta från fall till fall.

Verandafönster med alla spröjs som bildar vackra mönster väcker en nyfikenhet hos mig. Fönstrens variationsrikedom vittnar om en hantverkskunskap inom fönsterhantverket som jag tycker är viktig att belysa och undersöka. Hur verandafönster kan tillverkas på det gamla sättet är viktig hantverkskunskap då detta är en förutsättning för bevarandet av en gammal tradition och ett kulturarv.

1.2 Problemformulering

Kunskapen om hur man tillverkar traditionella åländska verandafönster är nästan obefintlig. Några få hantverkare kan tillverka dessa fönster med maskiner vilket innebär att arbetsprocessen och utförandet ofta anpassas maskinernas begränsningar. Verandafönster som tillverkats enligt nya metoder ser därför ofta annorlunda ut än de gamla fönstren. Olika anledningar kan finnas till detta, men förenklingar av ursprungliga spröjsmönster, andra dimensioner och profiler på spröjs, samt enbart användandet av maskinvänliga spröjsmönster är faktorer som påverkar resultatet. I dagens läge är en effektiv produktion med maskiner nödvändig vilket i många fall tyvärr påverkar fönstrets estetiska kvalitet. Konsekvensen blir en förvanskning av husfasaden eftersom själva verandan är en viktig och framträdande del av huset och dess karaktär.

Skilda anledningar kan finnas till att fastighetsägare väljer att byta ut gamla, mer eller mindre, dåliga fönster mot nytillverkade som ser annorlunda ut än de ursprungliga. Exempel på detta kan vara ekonomi, underhållsfrågor eller brist på kunniga hantverkare, både inom restaurering och inom nyproduktion.

Metoder för hur man går tillväga vid tillverkning av verandafönster på det gamla sättet, där handverktyg används för att göra spröjsmöten, beskrivs mycket sparsamt i litteraturen. Naturligtvis utgör detta ett kunskapsproblem då man idag inte kan läsa sig till denna hantverkskunskap, även om man skulle vilja göra det. ”Förlorad” kunskap om hur man sammanfogar spröjs på olika sätt blir således ett problem i bevarandet av ett kulturarv och en tradition. Gammal kunskap om hur man tillverkar verandafönster och gör traditionella spröjsmöten behövs för att man skall kunna renovera, restaurera och nyproducera verandafönster efter gammal förlaga, vilket är viktigt för bevarandet av Ålands gamla verandatradition.

Denna problematik gäller förmodligen alla områden där rikt spröjsade fönster i olika varianter förekommer.

1.3 Syfte

Syftet med detta arbete är att undersöka hur olika möten mellan spröjs, samt spröjs och fönsterbåge, ser ut och hur de är sammanfogade för ett fackmässigt tillfredsställande resultat. Spröjsmötena är en viktig del av fönstrets konstruktion vilket påverkar hållbarheten, styrkan och fönstrets estetiska uttryck. Konstruktionen som helhet skall även undersökas då detta kan vara av betydelse för spröjsmötenas utformning samt tillvägagångssättet vid tillverkningen. Egna rekonstruktioner av traditionella verandafönster skall leda till en eller flera processbeskrivningar för hur man kan gå tillväga vid tillverkning av rikt spröjsade verandafönster med traditionella spröjsmöten, där handverktyg används vid sammanfogningen. Beskrivningen skall utformas så att andra fönsterhantverkare kan använda sig av undersökningens resultat vid nytillverkning av verandafönster. Målet är att den gamla hantverkskunskapen skall kunna komplettera moderna tillvägagångssätt.

1.4 Frågeställningar

- Hur ser sammanfogningarna ut där fler fönsterspröjs möts och hur är de infästa i fönsterbågen?
- Finns det speciella komponenter i fönsterkonstruktionen som är avgörande för hållbarhet, styrka och estetik?
- Vilka tillvägagångssätt är bra när man med handverktyg tillverkar verandafönster med traditionella spröjsmöten, med avseende på resultat och effektivitet?

1.5 Avgränsningar

Arbetet behandlar verandafönsters konstruktion avseende sammanfogningar mellan spröjs, samt spröjs och fönsterbåge. Fungerande tillvägagångssätt vid tillverkning av traditionella verandafönster med handverktyg skall även beskrivas. För att hitta en fungerande metod för framställning måste, förutom spröjsmöten, även fönsterbågen som helhet dokumenteras och undersökas.

Frågor kring fönsterhistorik, tillverkning av spröjsämnen och bågämnen, samt materialval kommer endast att beskrivas ytligt och enbart i de sammanhang där de är relevanta för undersökningen.

Ämnen som i övrigt är intressanta ur fönsterhantverkssynpunkt men som inte är relevanta för denna undersökning kommer inte att beröras. Exempel på detta är tillverkning av fönsterkarmar och fönsterposter, glasning, kittning och ytbehandling.

Jag har valt att förlägga undersökningen till Åland som har en rik verandatradition. Resonemangen i detta arbete kan dock sannolikt tillämpas på fönsterkonstruktioner i Sverige och på fastlandet från samma tid.

1.6 Metod

För att få svar på frågorna i denna undersökning valde jag att använda flera olika metoder.

Litteraturstudier i biblioteket vid Hantverksskolan i Mariestad genomfördes. Jag undersökte även om andra bibliotek tillhandahåller relevant litteratur. Studien gjordes för att undersöka det generella kunskapsläget inom litteraturen kring rikt spröjsade fönster och vilka metodbeskrivningar som fanns.

Arkivstudier i Ålands museums bildarkiv gjordes för att ta del av deras kartläggningar av åländska verandor. Delar av museets stora bildmaterial hade bland annat använts i deras egna kulturmiljöinventeringar för samtliga av Ålands kommuner. Efter att ha gått igenom bildmaterialet valdes ett antal verandor som bildexempel i en förundersökning. Syftet med arkivstudien var att hitta verandor med olika varianter av verandafönster. Bildmaterialet valdes med tanke på hur spröjsverket var uppbyggt för att på det viset kunna kategorisera så många olika spröjsmöten som möjligt i åländska verandafönster. I detta arbetes förundersökning analyserades spröjsverken som ett underlag inför vidare studier inom ämnet.

Uppmätningar och dokumentation av befintliga verandafönster gjordes för att få en bild av hur de olika sammanfogningarna mellan spröjsen faktiskt såg ut, samt för att få en uppfattning om tillvägagångssättet vid tillverkningen. Totalt gjordes uppmätningssritningar på nio verandafönster. Urvalet baserades på förundersökningen/arkivstudierna som visade många olika spröjsmönster i åländska verandafönster.

Tre verandafönster var i privat ägo och fick plockas isär för en noggrannare undersökning av fönstrens uppbyggnad och spröjsmötenas utseende. De övriga sex fönstren var i Museibyråns ägo och ansågs därför vara museiföremål vilket är anledningen till att dessa endast fick mätas upp. Fönstrens spröjsmöten kunde dock lätt dokumenteras då glipor i sammanfogningarna gjorde detta möjligt. Uppmätningens syfte var att dokumentera olika fönsterkonstruktioner samt spröjsmötenas utseende och utförande.

Intervjuer med tre yrkesaktiva hantverkare som hade tillverkat verandafönster tidigare genomfördes. Hantverkarna valdes ut efter Museibyråns rekommendationer då de ansågs som skickliga inom sitt yrke. Målet för intervjun var att diskutera själva tillvägagångssättet och hur olika spröjsmöten utformades.

Två rekonstruktioner genomfördes genom att rikt spröjsade verandafönster tillverkades efter egna uppmätningar. Rekonstruktionsprocessen var viktig för att testa vad som fungerade med tanke på det som framkom under litteraturundersökning och intervjuer. Givetvis var även den egna uppmätningens undersökningen av stor betydelse under rekonstruktionen. Målet med rekonstruktionsprocessen var att beskriva en fungerande metod för tillverkning av verandafönster med handverktyg. Arbetsprocessen beskrevs genom processritningar.

1.7 Befintlig kunskap

Kunskapen om hur man går tillväga vid tillverkning av rikt spröjsade verandafönster med traditionella spröjsmöten, där handverktyg används, är idag bristfällig. Det saknas skildringar av spröjskonstruktioner och arbetsmetoder. Trots att till exempel de flesta gamla byggnadsläror innehåller ett kapitel om fönster, presenteras främst sektionsritningar av olika fönstermodeller. Ritningarna säger inget om hur möten mellan spröjs kan se ut, eller hur man kan gå tillväga i en arbetsprocess. Planritningar av rikt spröjsade fönster förekommer också i några böcker men konstruktionsdetaljerna visas dock inte. De flesta av dagens hantverkare har dessutom frångått användandet av handverktyg och produktionen sker numera med hjälp av maskiner.

Litteratur

I *Stora snickarboken* (Scott, Ernest 1990) visas några skisser på spröjs i samband med spröjsade dörrar, men beskrivningen är mycket ytlig och säger inget om hur spröjsens sammanfogningar ser ut. Det samma gäller boken *Der praktische Fensterbauer* (Graef, August 2003) som innehåller många gamla planritningar på rikt spröjsade fönster, men som vare sig går in på spröjsmöten eller arbetsmetod.

Vissa böcker visar lite mer detaljerade exempel på hur rätvinkliga spröjsmöten ser ut. Några varianter av 90 graders spröjsmöten visas i *Handbook of Building Crafts in Conservation* (Bowyer & Nicholson 1981). Även i häftet *Fönster, historik och råd vid renovering* (Riksantikvarieämbetet 2001) visas några rätvinkliga möten mellan spröjs. I boken *Byhuset, byggeskik i köbstaden* (von Jessen, Curt 1980) visas samma detaljer som i Riksantikvarieämbetets häfte, men även handhyvling av spröjs visas. Båda är inriktade på fönsterrenovering. Boken *Wood wright's companion* (Underhill, Roy 1983) redovisar hela arbetsprocessen för hur man tillverkar vanliga fönster med handverktyg och det framgår tydligt hur raka spröjsmöten kan se ut.

Rätvinkliga spröjsmöten samt några sneda möten där spröjs möter bågen beskrivs i *Das große Türen-Buch* (Tessenow, Heinrich 2001). Denna bok handlar om dörrars konstruktion. *Snedkerbogen* (Rasmussen & Vieth-Nielsen 1958) har den mest omfattande metodbeskrivningen av hur man kan gå tillväga vid tillverkning av fönster med sneda spröjsmöten. Beskrivningen av hur olika spröjsmöten ser ut är dock bristfällig.

Muntliga källor

Det finns yrkesaktiva hantverkare på Åland som gör verandafönster på beställning. Dessa anses vara kunniga inom sitt hantverk och tar många olika uppdrag, inte bara fönster. Trots att tillverkningen sker med maskiner kan deras tillvägagångssätt komplettera litteraturen med tanke på arbetsmetod, konstruktion och olika spröjsmötens utformning.

Ordförklaringar

I detta arbete förekommer en del ord och benämningar som kan vara svåra att förstå för den oinvigda. Ordlistan och spröjsnomenklaturen är till för att ge förklaringar på detta.

Ordlista

Gera – Att göra vinklade ytor mellan olika ämnen. Att gera är ett sammanfogningssätt där plana ytor möts i en vinkel.

Jigg – Hjälpmedel i trä som stabiliserar ämnet eller verktyget i ett visst läge. Används vid sammanfogningar.

Kontraprofilering/kontraprofil (underslitsning)- en negativ profil som passar mot en profil.

Lockbettell- speciellt ”stämjärn” att bugga ut tapphål med.

Mall- En plan skiva eller kartongbit med uppritade vinklar på. Kan även vara enklare träbitar för till exempel uppritning/ tillritning av vissa mått.

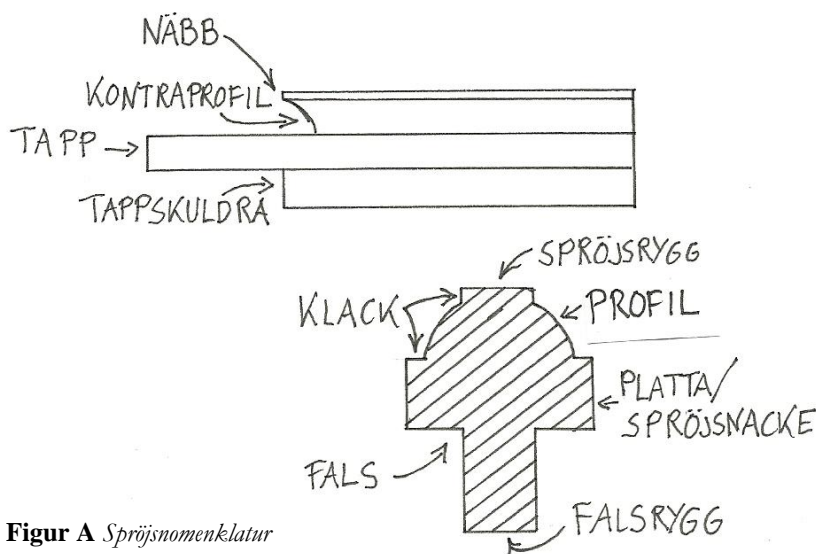
Nothyvel- En hyvel att hyvla notspår med. Panelbrädor har ofta notspår (inåtgående spår) och fals (utåtgående del) som passar i notspåret. Nothyvlar kan även användas till att hyvla kittfalsar med.

Pinne- En täljd ”sticka” som används för att hålla ihop fönsterkonstruktionen.

Plugg- En grövre träbit som används för utfyllnad i hål eller som en kraftigare ”pinne” för att hålla ihop större konstruktioner.

Spröjshyvel- Också kallad fönsterbågshyvel. En handhyvel som används för att hyvla fram profilen och kittfalsen samtidigt vid framställning av spröjs- och fönsterbågsämnen.

Spröjsnomenklatur



Figur A Spröjsnomenklatur

2. UNDERSÖKNING

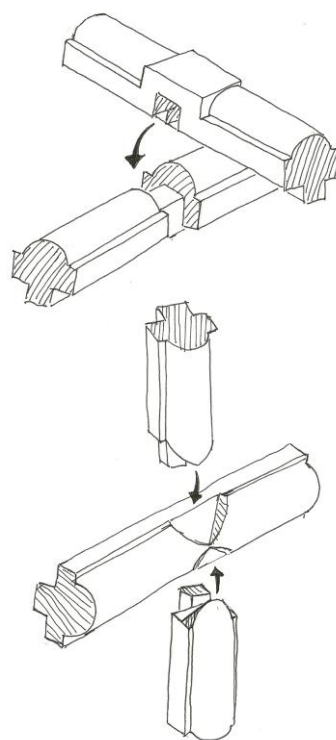
2.1 Litteraturundersökning

En studie i befintlig litteratur visar att ämnet är bristfälligt beskrivet. De flesta författare beskriver spröjsmötenas utformning och tillvägagångssättet otillräckligt och i bästa fall visas några spröjsmöten samt en kort arbetsbeskrivning. Även de beskrivningarna som är mest utförliga saknar många detaljer som är nödvändiga för att förstå hela arbetsprocessen. Det är dessutom vanligare att raka spröjsmöten beskrivs i litteraturen, medan möten mellan udda vinklar och fler spröjs beskrivs ytterst sparsamt. Över lag beskriver litteraturen mer om hur det ser ut än hur man går till väga vid tillverkningen. Litteraturundersökningen är viktig för att visa detaljer från olika källor, som tillsammans hjälper till att ge en förståelse för hur man kan gå till väga i en eventuell arbetsprocess. Sammanställningen av litteraturen börjar med en redovisning av olika spröjsmöten, medan det som beskrivs kring en arbetsprocess sammanställs avslutningsvis.

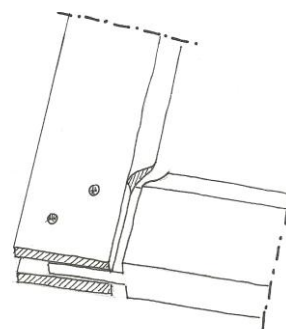
2.1.1 Korsspröjsning

De äldsta spröjskryssen som redovisas i litteraturen härstammar från 1700-tals fönster och beskrivs av Antell & Lisiński. En av dessa varianter visar två vertikala spröjs som tappats in i den horisontella och på det viset bildar ett spröjskryss vilket visas underst i figur 1. Konstruktionen har gerade profiler i sammanfogningen. Den andra varianten som visas överst i figur 1 är enligt författarna vanligare och kryssen bildas genom att spröjsen möter halvt i halvt (fig.1). Författarnas exempel visar även att profilen i fönsterbågen är gerad och att konstruktionen i övrigt har tapp och slits som pinnats för att hållas på plats (fig. 2). Först på 1920-talet då maskintillverkade fönster blev vanligare menar de att profilen i sammanfogningarna möttes genom vad de kallar en *underslitsning* (också kallat kontraprofilering). Lim introducerades först inom fönsterhantverket i Sverige på 1930-talet vilket innebär att gamla handgjorda fönster inte är limmade (Antell & Lisiński 2001 s. 13-14).

De danska författarna Rasmussen & Vieth-Nielsen (1958 s. 513) beskriver hur ett fönster med vanliga korsspröjs ser ut och menar att de horisontella spröjsen alltid är genomgående medan de vertikala ofta är delade. Fönstrets vertikala spröjsdelar tappas då in i den horisontella och mötet mellan profilerna är kontraprofilerad (se ordförklaring s. 13). I fönsterbågen har sidostyckena slitsar medan över- och understyckena har tappor och är kontraprofilerade (fig. 3). Enligt Jessen (1980 s. 163) är gamla danska handgjorda fönster alltid gerade medan maskintillverkade alltid är kontraprofilerade. Underhill (1983 s. 148-149) menar däremot att även många handgjorda fönster kan vara kontraprofilerade och att man försökte efterlikna maskintillverkade fönster när arbetet utfördes med handverktyg. Vid kontraprofilering med handverktyg



Figur 1 1700-tals spröjskryss. Överst halvt i halvt. Nederst vertikalspröjs som möter en horisontell spröjs. Profilen är gerad.

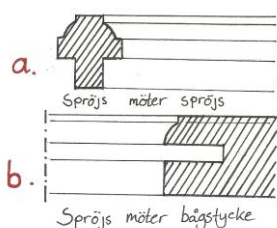
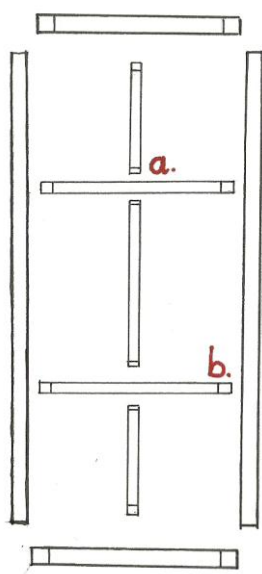


Figur 2 Gerad profil i fönsterbåge.

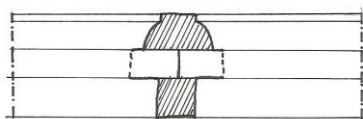
användes oftast någon sorts lövsåg med tunt blad, eller någon form av skärande eggverktyg som till exempel en skölp.

Även engelska fönster konstrueras så att antingen de vertikala eller de horisontella spröjsen görs hela (fig. 3). Vad som väljs beror på vilka belastningar fönstren utsätts för. I skjutfönster är det vanligaste att de vertikala spröjsen är hela med genomgående tapp i fönsterbågen. Tappen är kilad och pinnad för ökat styrka. I sidohängda fönster görs de horisontella spröjsen hela med en genomgående tapp som kilas i fönsterbågen. Mötena mellan spröjsen kan lösas genom halvt i halvt med gering (fig. 4). Ett annat sätt att göra spröjskryss på är med kortare spröjsdelar som möter den genomgående spröjsen med en tapp och kontraprofil (fig. 5). I stället för att göra tappar görs infästningen ibland med en pinne medan mötet i övrigt är kontraprofilerat (fig. 6) (Bowyer & Nicholson 1981 s. 209-214).

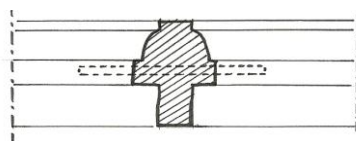
Tyska korspröjs beskrivs av Spannagel (2001 s. 304-307) men då i samband med tillverkning av spröjsade dörrar. Möten mellan spröjsen är ofta gjorda halvt i halvt med gerade profiler (fig. 4) medan mötet i ramen ibland är grad, ibland kontraprofilerad. En annan variant som beskrivs är när spröjsen består av två delar. Den ena delen består av en rektangulär ribba och den andra av en halvstavsformig frontprofillist med ett notspår. Ribban tappas in i ramen och möten mellan ribbor görs halvt i halvt. På den rektangulära ribban limmas sedan den halvstavsformiga frontprofillisten vars möten mellan list, samt list och ram geras. Scott (1990 s. 137) visar samma princip när även han tar upp spröjsade dörrar. Om man jämför dessa spröjskryss med halvt i halvt metoden med gerade profiler, där utgångspunkten är hela spröjsämnen, är den enda skillnaden utseendemässigt geringssnittet sett uppifrån (fig. 7).



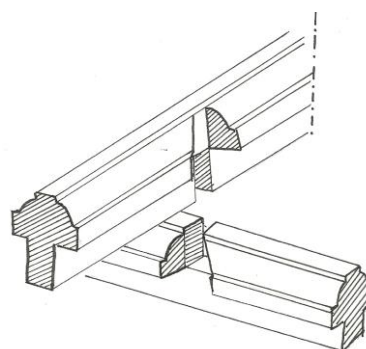
Figur 3 Raka genomgående spröjs och kontraprofilerade möten.



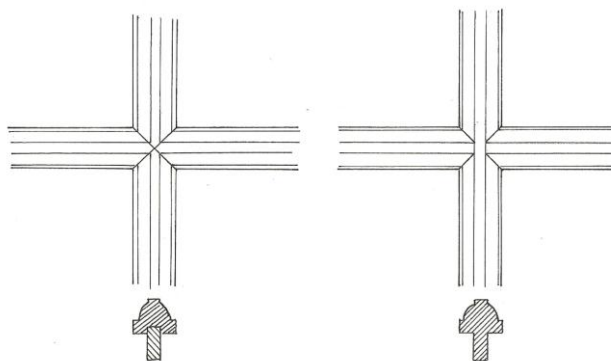
Figur 5 Spröjskryss med tapp och kontraprofil.



Figur 6 Kontraprofilerat spröjskryss med plugg/pinne.



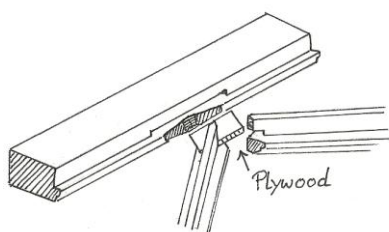
Figur 4 Halvt i halvt med gering.



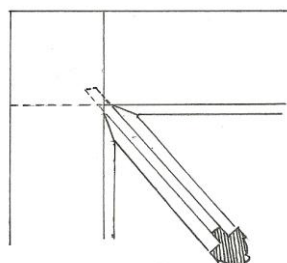
Figur 7 Spröjskryss tillverkat av spröjs bestående av två delar (vänster), samt halvt i halvt med gering.

2.1.2 Andra spröjsmöten

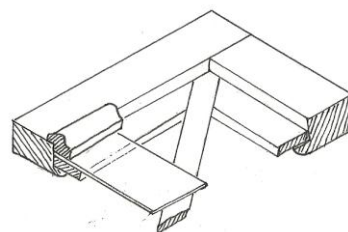
I samband med andra sammanfogningar mellan spröjs beskriver Spannagel (2001 s. 309-312) några varianter på hur möten mellan spröjs och ram på spröjsade dörrar kan se ut. Författaren kallar det för ett rutformigt spröjsverk och spröjsen möter ramen i 45 graders vinkel. En variant visar att spröjsen är gerade in i ramstycket. Spröjsen har ingen tappar men i stället görs ett spår i ramstycket och en slits i spröjsämnet. Sedan sätts det hela ihop med en bricka av plywood. Enligt författaren ger detta en stadig konstruktion (fig. 8). En annan konstruktion som är vanligare men inte lika stark bygger på samma princip med gerade profiler. Men istället för en bricka av plywood har konstruktionen fasta tappar på spröjsen (fig. 9). Det tredje sättet som beskrivs bygger på att ramstycket slitsas ihop först. Sedan läggs en ram av rektangulära lister som är sammanbyggt med spröjsen, även dessa bestående av rektangulära lister, i falsen. Glaset läggs på ramen och det hela täcks med en täckande proffillist. Detta sätt att utforma konstruktionen ger ingen kittfals och en heltäckande glasyta på ena sidan (fig. 10). Metoden verkar vara lätt att använda sig av om man skall ha vinklar på spröjsen som avviker från 45 grader.



Figur 8 Möte med bricka av plywood.

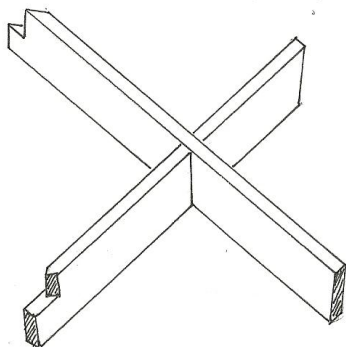


Figur 9 Spröjs med fast tapp in i fönsterbågen.

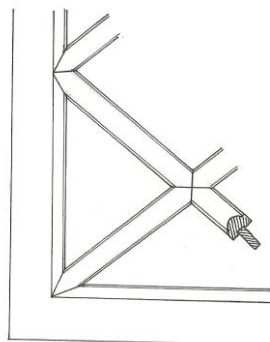


Figur 10 Spröjsning med rektangulära lister i en dörrkonstruktion.

Rasmussen & Vieth-Nielsen (1958 s. 516-517) beskriver ”diagonalspröjsning” och menar att det är svårt att tillverka dessa spröjsmöten när man måste tappa och gera ihop dem i kryssen. I stället rekommenderas att jobba med spröjs som består av två delar, precis som Spannagel tidigare beskrivit. Den rektangulära ribban slitsas ihop (halvt i halvt) i alla kryss och tappas in i fönsterbågen (fig. 11). Sedan geras frontproffillisten i alla möten och fästs på ribban (fig. 12). Huruvida denna frontproffillist limmas eller fästs på annat sätt framgår inte. Arbetsmetoden är enligt författarna beroende av fullskaliga ritningar som man kan föra över alla aktuella mått ifrån. Vad litteraturen säger om arbetsmetod beskrivs närmare under nästa rubrik.



Figur 11 Slitsmöte.



Figur 12 Kryss med frontproffillister.

2.1.3 Olika moment vid arbete med svåra spröjsmöten

Viss litteratur beskriver hur man kan gå tillväga vid tillverkning av spröjsmöten som skiljer sig från vanliga raka möten och som därför anses vara betydligt svårare. Enligt Rasmussen & Vieth-Nielsen (1958 s. 516) hör ”diagonalspröjsningar” exempelvis till det svårare snickeriarbetet då mötena lätt blir skeva och svåra att få ihop. Författarna menar att diagonalspröjsningar som består av 45 graders vinklar i kryssen är de enklaste att göra, medan de som avviker från 45 grader är mycket svårare att tillverka. Oavsett skall alltid ena spröjsen i krysset behålla hela sin längd, medan de andra kontraprofileras och tappas in (fig. 5). Nedan beskrivs de exempel som enligt litteraturen har betydelse när svårare spröjsmöten skall göras.

Fullskalig planritning

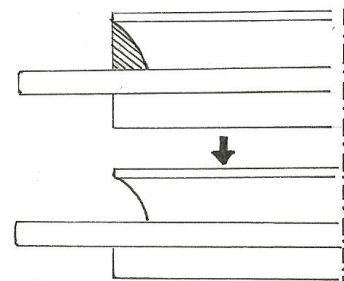
En fullskalig uppritad planritning krävs för att få ett bra resultat när man jobbar med spröjs som avviker från vanliga korspröjsningar (Rasmussen & Vieth-Nielsen 1958 s. 515-516). Scott (1990 s. 137) är inne på samma sak när det gäller spröjsningar i dörrar, men hans metod förutsätter att ramen är klar. Därefter sågar man till en plywoodskiva som passar exakt in i ramen och på skivan ritas sedan spröjsmönstret. Under arbetets gång kan spröjsen hållas på plats med klossar. Scott jobbar som sagt inte med hela spröjs, utan med rektangulära ribbor och frontprofillister (fig. 7, 11 & 12, s. 12-13). Rasmussen & Vieth-Nielsen beskriver ytligt arbetet med hela spröjsämnen men rekommenderar metoden med ribbor och frontprofillister om spröjsmötena avviker från 90 grader.

Överföring av mått från plan till ämnen

Planritningen kan användas till att märka upp och ritsa till samtliga mått på fönstrets spröjs- och bågämnen genom att man överför alla mått direkt från ritningen till ämnet. Ett gott alternativ är att tillverka en måttsticka i form av en tunn list med samma bredd som spröjsen. Alla nödvändiga mått överförs då från planritningen till stickan. Måttstickan kan sedan användas för att föra över måtten till en gerlåda som dimensionerats efter spröjsens längd och dimension. Om ett fönster med jämn diagonalspröjsning tillverkas behövs endast alla markeringar för konstruktionens längsta spröjs. När markeringarna överförts till gerlådan kan man sedan såga till alla nödvändiga snitt för samtliga av konstruktionens spröjsämnen direkt i gerlådan (Rasmussen & Vieth-Nielsen 1958 s. 516-517). Några ritningar med exempel på hur en sådan låda ser ut visas inte i boken. Det verkar som om denna metod fungerar bäst när man tillverkar spröjsmöten med ribbor och frontprofillister. Då är det ribborna som geras i gerlådan.

Kontraprofilering efter gering

När man jobbar med spröjs som består av ribbor och frontprofillister slitas ribborna ihop medan frontprofillisterna geras ihop i mötena. Är spröjsämnen hela kan man kontraprofilera spröjsmötena när spröjskryssen tillverkas. Då är det enklaste att kontraprofilera efter gering, då användandet av ”kontrakloss” lätt ger ett onöjaktigt resultat (Rasmussen & Vieth-Nielsen 1958 s. 516-517). Att kontraprofilera efter gering innebär att man gerar ämnet först i rätt vinkel och längd. Materialet som sedan sticker ut utanför profilen skärs bort och man får en kontraprofil som passar exakt (fig. 13). En kontrakloss är en form för mall med en negativ profil som man kan lägga emot spröjsens profil. Klossen har en viss vinkel längst fram, till exempel 45 grader vid raka spröjsmöten och med hjälp av denna markerar man hur snittet för



Figur 13 Kontraprofilering efter gering.

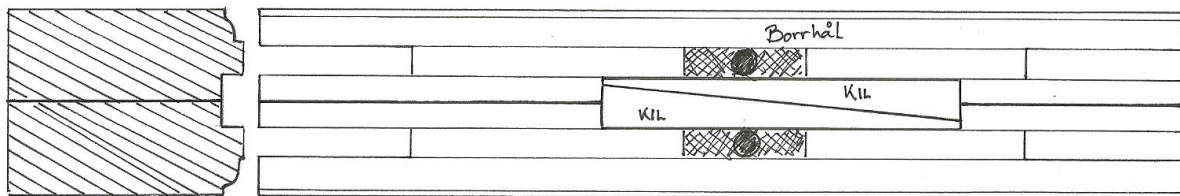
kontraprofilen skall sågas. Enligt författarna är en bra kontrakloss svår att tillverka om spröjsen är profilerade och används främst vid oprofilerade spröjs.

Alla mått markeras samtidigt

Tidigare har överföring av mått från planritning samt användandet av mall och gerlåda beskrivits. Men beroende på situation kan man även välja att mäta in alla mått efter fönsterbågen. Oavsett hur man väljer att göra är det bra att markera alla likadana mått samtidigt. Enligt Rasmussen & Vieth-Nielsen (1958 s. 513) är det av stor vikt att alla lika mått märks samtidigt, då detta ger det bästa resultatet. Delarna läggs ihop på arbetsbänken och sedan ritsas/ritas alla markeringar samtidigt. Författarna understryker att fönstersnickeri kräver stor noggrannhet och precision.

Att hugga tapphål för hand

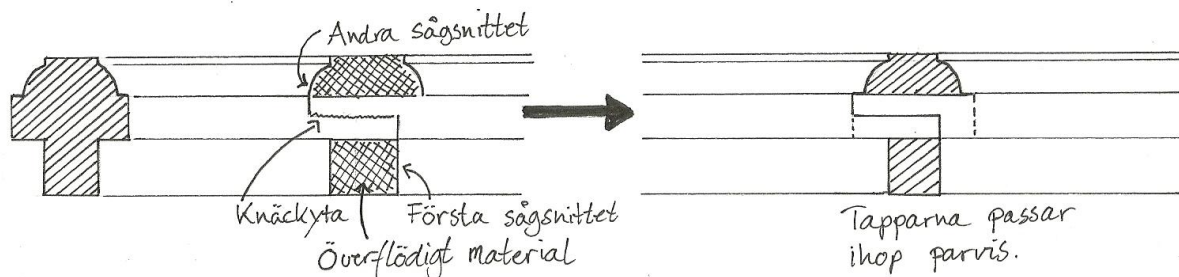
När tapphål skall huggas för hand i fönstrens ramstycken kan ramstyckena spännas fast i hyvelbänken, fals mot fals. Ett par hårdtråkilar kan sedan kilas mot varandra i falsen och användas som stöd när man stämmer ur för tapphål med en lockbettel. På det viset blir det lättare att hugga rakt. Innan man börjar hugga borrar ett hål i det blivande tapphållets mitt för att underlätta för huggningen (fig. 14) (Rasmussen & Vieth-Nielsen 1958 s. 513).



Figur 14 Tråkilar i falsen kan göra det lättare att hugga rakt. Borrade hål underlättar huggningen.

Att tillverka korta spröjsdelar vid kontraprofilering

När fönstret har många korta spröjsdelar, vilket uppstår när spröjsen kontraprofileras i raka spröjskryss kan delarna tillverkas på ett enkelt sätt. Ett snitt sågas från profilsidan ner till hälften av "plattan". Sedan sågar man ett snitt från falsidan ner till hälften av "plattan". Överflödigt material sågas bort enligt figuren. Det är nu möjligt att knäcka över spröjsen så att man får två spröjsdelar med tappar av halva tjockleken. I ett kryss sammanfogas dessa sedan parvis mot en genomgående spröjs (fig. 15) (Rasmussen & Vieth-Nielsen 1958 s. 513-514).



Figur 15 Tillverkning av kontraprofilerade spröjskryss med parvis mötande spröjs.

En arbetsmetod för tillverkning av fönster med raka korsspröjs

Underhill (1983 s. 143-144) beskriver en metod där en måttsticka (guide stick) används som mall för att man på ett enkelt sätt skall kunna överföra samtliga mått på både spröjs- och bågämnen. Metoden som beskrivs gäller för fönster med vanliga korsspröjs, alltså fönster med 90 graders vinklar mellan spröjs samt spröjs och båge.

Enligt Underhill (1983 s. 143-144) används två måttstickor, en för fönstrets vertikala delar och en för fönstrets horisontella delar. Den ena måttstickan används för att märka upp fönsterbågens sidostycken och alla stående spröjs samtidigt. Med den andra måttstickan görs alla markeringar samtidigt för fönstrets alla liggande spröjs samt för fönsterbågens över- och understycken. Eftersom olika markeringar är nödvändigt för spröjs, respektive bågens sidostycken, rekommenderas att markeringar för båda görs på mallens samma sida, men på varsin kant. Detta arbetssätt illustreras senare i texten (fig. 17, s. 21).

För fönsterbågens sidostycken behövs nerifrån och upp följande markeringar:

- styckets början (extramått)
- slitsens början och slut
- markeringar för tapphål som tar de horisontella spröjsarnas tappar
- översta slitsens början och slut
- slutmarkering för extramått.

Extramåtten är nödvändiga i Underhills metod eftersom slitsarna huggs ut med lockbettel. Denna del kapas bort efter att slitsarna huggits klart.

De vertikala spröjsens markeringar ser annorlunda ut eftersom det finns en tapp, och inte en slits, i varje ände. Måtten som används här är nedifrån och upp:

- tappens början
- markeringar för näbb, kontraprofil och tappskuldra (näbb och tappskuldra har ofta samma mått)
- tapphålsmarkeringar för mötande vertikalspröjs
- markeringar för näbb, kontraprofil och tappskuldra
- tappens slut

Markeringarna för tapphålerna kommer på samma ställe som i fönsterbågens sidostycken.

För fönsterbågens över- och understycken, samt för horisontella spröjs, används på samma sätt en måttsticka med markeringar på. För fönsterbågens över- och understycken behövs markeringar för:

- slitstappens början
- markeringar för näbb, kontraprofil och tappskuldra (näbb och tappskuldra har ofta samma mått)
- tapphålsmarkeringar för vertikalspröjsen
- markeringar för näbb, kontraprofil och tappskuldra
- slitstappens längd

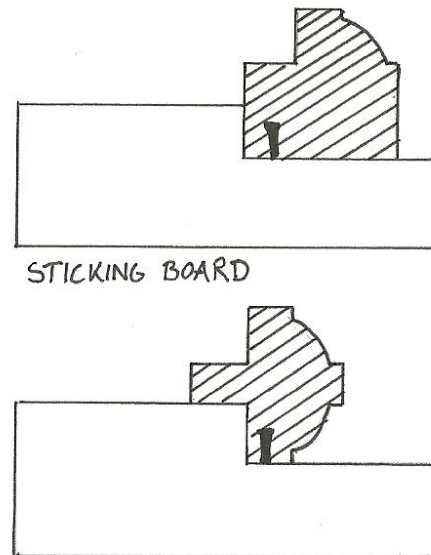
Underhill låter alla spröjs som går horisontellt bestå av kortare delar som möter vertikalspröjsen och fönsterbågens sidostycken med tapp och kontraprofil. Markeringarna för de horisontella spröjsen blir då som följer:

- tappens början
- markeringar för näbb, kontraprofil och tappskuldra
- markeringar för näbb, kontraprofil och tappskuldra
- markering för vertikalspröjsens centerlinje (blir tappens längd mot höger och vänster)
- markeringar för näbb, kontraprofil och tappskuldra
- markeringar för näbb, kontraprofil och tappskuldra
- *vertikalspröjsens centerlinje upprepas om det är frågan om mer än två rutor i bredd och nya markeringar för näbb kontraprofil och tappskuldra upprepas. Annars görs följande markering:*
- tappens slut

Som tidigare nämnt finns denna markeringsteknik redovisat i figur 17, sida 21

Att markera färdighyvlade spröjsämnen kan på grund av profilerna vara svårt. Enligt Underhill är det bästa sättet att jobba på därför att såga spår för alla tappar och slitsar när spröjsämnet fortfarande är kvadratisk, alltså ännu inte hyvlat. I detta läge är det viktigt att hålla reda på vilka markeringar man skall såga efter och såga snittet där kontraprofilen börjar (näbben), och inte där den slutar (djupet på kontraprofilen). Att känna till hur djup profilen, respektive falsen blir är också viktigt att veta innan man börjar såga, då detta bestämmer djupet på sågsnittet. Tappen blir alltid en fortsättning av den delen på spröjsen som inte är profilerad (plattan). Innan profilhyvlingen påbörjas markeras även bredden på slitsar och tapphål med ett ritsmått. Tapphålen huggs sedan ur från två håll med en lockbettel innan man påbörjar profilhyvlingen.

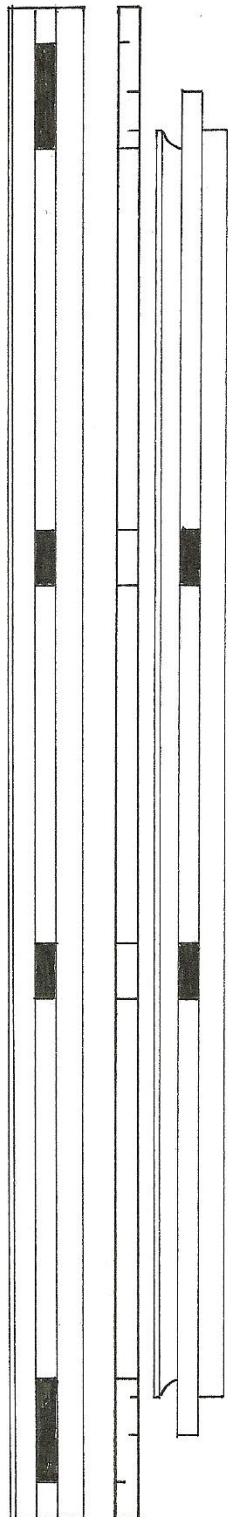
Falsen hyvlas med en nothyvel och profilen hyvlas med en profilhyvel. För att spröjsämnet skall ligga still kan man tillverka en specialbräda (sticking board) med små anhåll som håller spröjsen på plats. Brädan har nivåskillnader som anpassats efter spröjsens fals så att den kan ta stöd mot denna nivåskillnad när man vänder på spröjsen för att hyvla andra sidan. På det viset ligger spröjsen still (fig. 16). När spröjsen är färdigt hyvlade består det återstående arbetet i att dimensionera tapparna till rätt tjocklek och såga/skära kontraprofilen så att spröjsen sluter tätt vid mötet med profilen. Fördelen med kontraprofilering är, om man jämför med gering, att det inte blir synliga springor i sammanfogningen. För att få till en bra kontraprofilering kan tapparna först gasas. Till detta ändamål används en träckloss (jigg) som fixeras vid spröjsen och som har en 45 graders anläggningsyta för stämjärnet. Man tar stöd med stämjärnet mot anläggningsytan när geringarna skall skäras. Materialet utanför profilen skärs/sågas sedan bort (fig. 13, s. 17).



Figur 16 Spröjsens placering på sticking board.
Över: Första sidan hyvlas. Under: Andra sidan hyvlas.

Innan fönstret kan pinnas ihop borrar hål för pinnarna genom slitsarna i fönsterbågens sidostycken. Slitstapparna för fönsterbågens över- och understycken förs sedan in i tillhörande slits och markeringar för borrhålens placering görs på slitstapparna. Utifrån

denna markering placeras borrhålen i slitstapparna några millimeter närmare styckets kontraprofil och på det viset får man en ”dragande” tapp när fönstret pinnas ihop, vilket ger en stark och styv konstruktion. Spröjsens tappar pinnas inte i Underhills exempel.

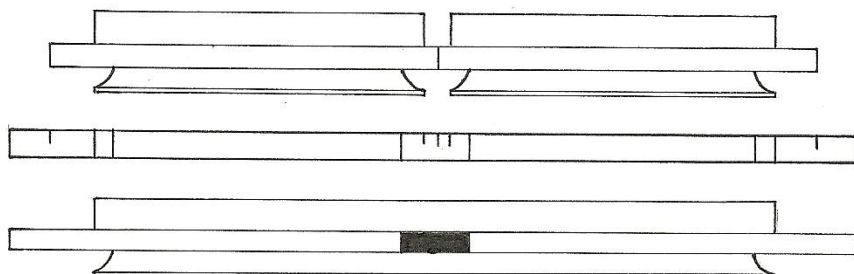


Förklaring till figur 17

Figuren visar fönsterbågens sidostycke längst till vänster, sedan måttstickan (guide stick) med alla mått, medan en vertikalspröjs visas längst till höger. På måttstickan visas måtten på det sättet att markeringarna ligger på vänster eller höger sida. Markeringar på vänster sida gäller för fönsterbågens sidostycke. Markeringar på höger sida gäller för de vertikala spröjsen. En del markeringar är heldragna vilket betyder att markeringen gäller både för fönsterbågens sidostycken och vertikalspröjsen. Om man räknar måttstickans samtliga markeringar uppifrån och ner visar markeringarna följande:

- Måttstickans ände= extramått för sidostycke
- 1a markering till vänster = slitsens början i sidostycket
- 2a markering till höger = tappens längd på vertikalspröjs
- 3e markering till höger = markering för vertikalspröjsens näbb och tappskuldra
- 4e markering heldragen = markering för slut på sidostyckets slits och markering för djupet på vertikalspröjsens kontraprofilering
- 5e markering heldragen = tapphållets början i sidostycket och i vertikalspröjs
- 6e markering heldragen = tapphållets slut i både sidostycke och vertikalspröjs.
- 7e och 8e markeringar heldragna tillsvaret markeringarna 5 och 6
- 9e markering heldragen = slitsens början i sidostycket och djupet på vertikalspröjsens kontraprofil
- 10e markering till höger = markering för vertikalspröjsens näbb och tappskuldra
- 11e markering till höger = markering för vertikalspröjsens tapplängd
- 12e markering till vänster = markering för slitsens slut i fönsterbågens sidostycke.
- Måttstickans ände = extramått för bågsidostycket

Under visas längst ner fönsterbågens över – eller understycke, måttstickan i mitten och högst upp spröjsämnet för horisontella spröjsdelar. Markeringar görs på identiskt sätt som beskrivits ovanför. Den enda skillnaden är att de horisontella spröjsen består av kortare delar som kontraprofileras mot vertikalspröjsen och fixeras med en tapp i vertikalspröjsens genomgående tapphål. För denna tappens längd tillkommer en extra markering vilket visas som den mittersta markeringen av de tre korta markeringarna på måttstickans mitt. Denna markering anger vertikalspröjsens centerlinje. Vertikalspröjsens centerlinje bestämmer hur långa tapparna i horisontalspröjsen kan vara då det är här tapparna möts i vertikalspröjsens tapphål. För långa tappar ger ett spröjsmöte som inte går ihop.



Figur 17 Underhills metod där alla mått markeras på måttstickor. Med hjälp av måttstickorna överförs alla markeringar på fönstrets olika ämnen.

I stället för att använda en nothyvel och en profilhyvel när man handhyvlar fönsterspröjs menar Underhill att man kan använda en spröjshyvel. En spröjshyvel hyvlar både profilen och falsen samtidigt. Denna metod är effektivare då man lätt kan tillverka två spröjs samtidigt ur ett ämne som innan hyvling är dimensionerad till rätt tjocklek. Metoden innebär att man har ett bredare spröjsämne eftersom man hyvlar två spröjs i bredden ur samma bit. Det bredare ämnet gör att man kan spänna fast biten i hyvelbänken och en stickingboard blir då överflödig. Ämnets båda sidor hyvlas och spröjsen kan sedan klyvas i falsen. Ett enkelt sätt att göra detta på med handverktyg är enligt författaren att hugga spår i falsen (på båda sidor) med ett stämjärn. De huggna spåren gör det möjligt att sedan bryta isär spröjsen.

2.1.4 Sammanfattning

Som tidigare nämnts beskriver litteraturen bristfälligt hur rikt spröjsade fönster tillverkas. Däremot kan många delar av det som beskrivs användas för att testa sig fram till en fungerande metod vid tillverkning av rikt spröjsade fönster. Även om litteraturen i allmänhet beskriver fönster med vanliga korsspröjs, eller spröjsade dörrar, borde delar av beskrivningarna kunna användas även vid svårare konstruktioner.

Den mest intressanta delen i litteraturen är enligt mig Underhills metod. Trots att hans tillvägagångssätt beskriver tillverkning av fönster med 90 graders spröjsmöten är arbetsprocessen baserat på att tillverkningen enbart sker med handverktyg. Detta innebär att delar av detta förmodligen går att använda när traditionella verandafönster skall tillverkas med handverktyg.

I övrigt är delar av det Rasmussen & Vieth-Nielsen beskriver av intresse. Vikten av fullskaliga planritningar, tillverkning av mallar för att ta ut måtten med och tillverkning av en gerlåda för att såga alla nödvändiga snitt i spröjsen med, är exempel på delar i deras beskrivning som möjligtvis kan användas.

2.2 Intervju

Litteraturstudierna kring tillverkningsprocessen av rikt spröjsade fönster, samt hur olika spröjsmöten kan se ut lämnar många frågetecken. För att få en bättre inblick i hur man kan gå tillväga vid tillverkning av åländska verandafönster intervjuades därför tre hantverkare på Åland. Hantverkarna valdes ut efter Museibyråns rekommendation då de kände till dem väl och hantverkarna anses vara skickliga inom sitt yrke.

Intervjun genomfördes i respektive snickares verkstad. Detta var en stor fördel då det för de intervjuade på det viset blev lättare att visa hur de jobbade. De fönster som jag tidigare mätt upp i undersökningen visades under intervjun och fungerade som ett diskussionsunderlag när spröjsmöten och arbetsgång diskuterades. Tyvärr jobbade ingen med verandafönster under intervjutillfället.

Frågorna i intervjun syftade till att få en större inblick i hur man kan gå tillväga vid tillverkning av rikt spröjsade fönster, hur olika spröjsmöten kan se ut samt hur olika konstruktionslösningar valdes med tanke på fönstrets styrka.

Då intervjuerna var relativt fria i sin struktur valde jag att återge innehållet i svaren under olika huvudrubriker och det är därför ingen ordagrann formulering av de intervjuades svar. Det som var väsentligt för denna undersökning valdes ut. Innehållet omformulerades för att det skulle bli mer lättförståeligt för läsaren.

Hantverkarna som intervjuades är Jan Erik Holmström, Rune Sundman och Folke Randelin.

Snickarnas utbildningsbakgrund ser olika ut. Jan Erik Holmström har gått en snickeriutbildning med inriktning mot dörrar, fönster och köksinredningar. Under utbildningen användes även en del handverktyg. Rune Sundman började som lärling hos en äldre snickare men är i övrigt självlärd. Folke Randelin är helt självlärd och började sin karriär som finsnickare på hobbybasis för att sedan bygga upp en verksamhet över tid. I dag driver alla sitt eget väl fungerande snickeri.

2.2.1 Användandet av fullskaliga ritningar för att ta ut mått och vinklar

Jan Erik Holmström: Vissa moment i en arbetsprocess kräver att man ritar upp i skala 1:1 på Finér för att få en mall. Om konstruktionen till exempel har en del udda vinklar blir det lättare att få ut rätt vinklar och rätt mått på de olika delarna. För att överföra rätt mått från ritningen till ämnet används som oftast bara linjal.

Rune Sundman: Som oftast behöver man inte fullskaliga ritningar då det brukar gå bra att ta ut måtten utifrån själva fönsterbågen. Själva bågen tillverkas då först och sedan börjar man med att mäta in fönstrets olika spröjsdelar.

Folke Randelin: Vid fönstertillverkning räcker en skiss med rätta proportioner. Sedan görs alltid karmen först, sedan bågen och till slut spröjsen. Man jobbar sig utifrån och in och mäter in spröjsens längd med mera utifrån bågstycket.

Kommentar: Författarna Rasmussen & Vieth-Nielsen (1958 s. 515-516) samt Scott (1990 s. 137) är inne på nödvändigheten med fullskaliga planritningar vid komplicerade spröjsmöten. Trots detta är det endast en av de intervjuade som anger att man ibland måste rita upp i skala 1:1. Att göra bågen först och sedan mäta in alla delar verkar också vara en fungerande arbetsmetod.

2.2.2 Jiggars användningsområde vid arbetsprocessen

JEH: När det jobbas med maskiner måste man göra olika jigggar för att få ut rätt vinklar. Till exempel görs jigggar när man skall fräsa fram kontraprofiler i ändträ. Jiggen fungerar då på det viset att den tar stöd mot fräsbordets anhall, samtidigt som spröjsen hålls på plats i önskad vinkel. Man måste ha fullt varvtal på fräsen för att förhindra urspjälkning.

RS: Olika jigggar måste göras beroende på situation. Om man skall fräsa fram kontraprofiler i ändträ måste man till exempel använda jigggar för att få rätt vinkel. Jiggen håller även på plats spröjsen under fräsningen. När spröjsmöten skall geras med såg kan jigggar även vara till hjälp här. Fönster görs alltid i serier och det lönar sig att tillverka jigggar för ändamålet då effektiviteten i arbetet ökar. Vissa situationer kräver att man gör spröjskryss för hand och då krävs att man tillverkar jigggar för detta också. Jiggen är en förutsättning för att kunna få ut rätt vinklar när man hugger med stämjärn till exempel.

FR: Alla mått och vinklar kan som regel tas fram genom att ställa in maskinerna. Sedan gör man alla lika bitar samtidigt. Det förekommer att man använder handverktyg vid spröjskryss och då krävs jigggar för att få fram rätt vinklar.

Kommentar: Användandet av jigggar är inget som litteraturen fokuserar på. Det verkar dock vara av avgörande betydelse enligt de intervjuade, åtminstone när man jobbar med maskiner. Underhill (1983 s. 143-144) är den enda som nämner en sorts jigg när det talas om att få ut 45 graders geringar innan kontraprofilering, men då i samband med kontraprofilering för hand.

2.2.3 Dagens spröjsmöten i jämförelse med de traditionella

JEH: De spröjsmöten som görs är nästan uteslutande kontraprofilerade. Mot bågstycket har spröjsen gärna små tappar som limmas. Tapp och kontraprofil fräses samtidigt ut i ändträet med bordsfräsen. Tapparna passar som oftast in i 8 mm borrhål och det blir tillräckligt stärkt när det limmas. Där spröjs möter spröjs förstärks kontraprofilerade möten med lim, samt med skruv in från falssidans. Ett spröjsmöte som inte kan kontraprofileras är dock när tre spröjs möts samtidigt. Detta måste geras ihop med justersågen. Traditionella spröjsmöten görs inte och handverktyg används nästan aldrig.

RS: Kontraprofil används om det går att fräsa fram dem. Alla genomgående horisontella spröjs i en konstruktion brukar ha kontraprofil, tapp och pinne in i bågstycket, medan de vertikala bara kontraprofileras och limmas. Eventuellt spikas en liten spik i spröjsmötet från profilsidan. Vissa möten geras med maskin så att spröjsen möts med plana ytor. Möten som konstrueras på det viset gäller till exempel när tre spröjs möts. Möten med tre spröjs förstärkas ibland med osynlig plugg eller små spik. Lim används vid alla spröjsmöten. Många traditionella spröjsmöten kan göras med maskin, men inte alla. Olika spröjskryss som är gjorda "halvt i halvt med gering" kan vara bra att använda sig av i vissa konstruktioner och då måste handverktyg användas.

FR: Frästa kontraprofiler är det absolut vanligaste när man gör olika spröjsmöten. I möten mellan spröjs och fönsterbåge görs som oftast en tapp som limmas i bågen. En pinne används sporadiskt genom tappen och endast av estetiska skäl då mötena limmas. Spröjskryss görs ibland "halvt i halvt med gering" och då måste man använda handverktyg. Vissa möten kan även geras på maskin och sedan förstärkas med en osynlig plugg i mötet.

Kommentar: Eftersom de intervjuade nästan bara använder maskiner är det naturligt att just kontraprofilering är det vanligaste. Kontraprofilering beskrivs även i litteraturen som en mycket vanlig konstruktionslösning. Underhill (1983 s. 146-147) visar till och med hur man kontraprofilerar med handverktyg och menar att detta är ett mycket vanligt sätt att göra spröjsmöten på i gamla fönster. Bowyer & Nicholson (1981 s. 209-214) beskriver också kontraprofilering som en vanlig konstruktionslösning. Författarna tar till exempel upp en kontraprofilering med dold plugg istället för tapp, vilket i princip är det samma som de åländska hantverkarna ibland använder, trots att det då rör sig om gerade möten mellan tre spröjs. Spröjskryssen ”halvt i halvt med gering” beskrivs också i litteraturen, men kontraprofilering verkar vara det vanligaste.

Gamla åländska verandafönster är gjorda med hela spröjs vilket även de intervjuade använder sig av. Intressant nog rekommenderar både Rasmussen & Vieth-Nielsen (1958 s. 516-517) samt Spannagel (2001 s. 304-307) användandet av tvådelade spröjs (ribba och frontprofillist) vid tillverkning av spröjskryss som avviker från 90 grader. Enligt de intervjuade kan man dock enkelt kontraprofilera de flesta spröjsmöten med bordsfräs.

2.2.4 Tillvägagångssätt vid tillverkning av verandafönster

JEH: Hur man jobbar beror lite på fönstrets konstruktion. I regel kan man säga att bågen tillverkas först. Sedan tillverkas som oftast alla långa spröjsdelar. Det vill säga att genomgående spröjs mellan bågstyckena tillverkas och tillpassas först. När spröjskryss görs sker detta med en genomgående spröjs och två kortare bitar som kontraprofileras emot. Den genomgående spröjsen i ett spröjskryss tillpassas då alltid först. Man får hela tiden tänka på hur fönstret skall sättas ihop på slutet för att göra sig en uppfattning om arbetsgången. Ofta kan det vara någon enstaka del på slutet i en konstruktion som mäts in efter det övriga resultatet och anpassas exakt så att konstruktionen blir stadig. Om fönstret har många konstiga spröjsningar får man faktiskt räkna med lite glipor ibland också.

RS: Man jobbar sig alltid utifrån och in för att få allting att stämma. Först görs karmen, sedan bågen med tapphål och till slut spröjsen. Ett entydigt svar är svårt att ge eftersom olika verandafönster konstrueras på olika sätt. Det är viktigt att man i förväg bestämmer sig för i vilken följd de olika delarna skall passas in. Raka spröjsdelar görs som oftast först medan kryssen tillverkas till slut. I vissa fönster är det nödvändigt att trycka på plats de sista bitarna efter att konstruktionen i övrigt är klar för att få allt att stämma.

FR: Som regel görs karmen först om det behövs en karm. Sedan tillverkas fönsterbågen. Utifrån fönsterbågen mäter man sedan in alla mått. De olika delarna tillverkas som oftast med maskin i rätta längder och vinklar. Utöver detta är någon exakt förklaring på tillvägagångssätt svårt att ge då man som regel bara gör sig en bild eller uppfattning i huvudet om hur man skall gå tillväga i olika situationer.

Kommentar: Hantverkarna verkar vara överens om att fönsterbågen skall tillverkas först. Hur man sedan går tillväga varierar. Litteraturen ger heller inget entydigt svar på något beprövat tillvägagångssätt utan kommer med olika tips som man kan använda sig av. I vilken ordning man bör jobba rekommenderas som oftast inte. Underhill (1983 s. 143-144) har den enda fullständiga metodbeskrivningen för handgjorda fönster med raka spröjskryss, där en måttsticka används för att ha koll på alla mått. Rasmussen & Vieth-Nielsen (1958 s. 517) beskriver ett tillvägagångssätt för diagonalkryss i fönster, även detta med en måttsticka baserat på en planritning. Rikt spröjsade verandafönster är dock som oftast betydligt mer avancerade i sin konstruktion vilket gör det naturligt att tillvägagångssättet varierar beroende på konstruktion.

2.2.5 Styrkan i ett verandafönster med tanke på konstruktionen

JEH: Vissa spröjs får behålla hela sin längd och detta är viktigt för en bra konstruktion. Kortare spröjs som kontraprofileras, limmas och skruvas in i falsen. Konstruktionsmässigt blir detta efter min mening en stärkare konstruktion än om man gör spröjskryssen halvt i halvt med gering då man inte tar bort något material i den genomgående spröjsen.

RS: Att vissa spröjs i en konstruktion får vara genomgående är att föredra. Om det är de vertikala eller horisontella spröjsen beror helt på fönstrets utseende, men som oftast är det de horisontella som behålls hela och tappas in i fönsterbågen.

FR: Spröjsens dimension är viktig att tänka på när det gäller styrkan. Konstruktionsmässigt bör även vissa spröjs få behålla hela sin längd. Minimimåttet för spröjs är från 24 mm bred och 25 mm djup, annars blir konstruktionen lätt alldeles för klen. Om man bortser från styrkan är minimimåttet även av betydelse för kittfalsens dimensioner, då en liten kittfals försvårar arbetet för glasmästaren.

Kommentar: Rasmussen & Vieth-Nielsen (1958 s. 513) beskriver att alla horisontella spröjs i ett vanligt fönster skall vara hela medan de vertikala kontraprofileras. Detta gäller då vanliga sidohängda fönster. Bowyer & Nicholson (1981 s. 209-214) säger samma sak, förutom när det gäller skjutfönster där vertikala spröjs får vara hela eftersom belastningen blir annorlunda. Verandafönster är dock inte öppningsbara och ur belastningssynpunkt borde det därför vara av mindre betydelse om det är de vertikala eller de horisontella spröjsen som behålls hela. Hantverkarna nämner inte vad som är att föredra utan låter det bero på konstruktionen.

2.2.6 Pinnar av trä och lim i ett verandafönster

JEH: Pinnar används inte då lim används istället i alla sammanfogningar. Konstruktionen skruvas på ställen som fordrar extra styrka. I fönsterkonstruktionen används vattenfast utelim.

RS: Ibland används pinnar i fönsterbågen. Vissa spröjsmöten som tillverkas med maskiner kräver även osynliga träpluggar för styrkans skull. Casco utelim används i sammanfogningarna.

FR: Osynliga träpluggar är i vissa fall bra att använda för att få starkare spröjsmöten. Eftersom alla spröjsmöten limmas är användningen av pinnar i övrigt en estetisk fråga. Bågen limmas alltid men pinnas enbart om kunden efterfrågar detta.

Kommentarer: I tillvägagångssättet som Underhill (1983 s. 143-144) har med i sin bok pinnas det med dragande pinne i bågstycket. Spröjsens tappar pinnas även i fönsterbågen. Rasmussen & Vieth-Nielsen (1958 s. 514) illustrerar även tydligt hur man skall pinna ett fönster. Scott (1990 s. 137) använder emellertid lim i sina sammanfogningar på spröjsade dörrar. Att pinna fönster verkar dock vara långt vanligare än att limma i äldre fönstermodeller. Huruvida lim ger en hållbar sammanfogning i längden kan kanske diskuteras med tanke på att det ofta är mycket ändträ som limmas. Ett fönster som enbart pinnats låter sig dessutom enkelt renoveras då delarna, om det är nödvändigt, kan plockas isär.

2.2.7 Sammanfattning av intervjun

De intervjuade hantverkarna har alla sina egna metoder för hur man tillverkar verandafönster. Metoderna anpassas efter tillgången på maskiner och maskinernas begränsningar. Tillvägagångssätten de använder sig av kan ses som ett bra supplement till litteraturens tips om hur man kan göra. De intervjuades sätt att jobba på kan förmodligen mycket väl anpassas till en process där handverktyg används och tvärtom.

De yrkesverksamma arbetade annorlunda än vad litteraturen beskriver på många punkter. Det som förvånar mig mest är att fullskaliga ritningar används så sällan och att endast en snickare uppgav att bara delar av konstruktionen behövde ritas upp ibland. Hur man mäter in olika bitar efter hand var dock lite svårt att förklara. Möjligtvis är detta moment som går per automatik, vilket kan vara svårt att förmedla vidare. Som yrkesutövare är det ofta komplicerat att förklara exakt varför man gör som man gör.

Moderna snickare verkar ha en tro på lim som man inte känner igen från det gamla hantverket. Speciellt i de fall där lim används mot ändträ kan ju styrkan ifrågasättas. Pinnar av trä är det vanligast förekommande i den av mig genomgångna litteraturen och är även det som använts i traditionella åländska verandafönster.

En slutsats är att man kan lära mycket om tillvägagångssättet från dagens yrkesverksamma fönstersnickare. Men eftersom handverktyg idag sällan används har många enskilda moment antagligen ändrats mot hur det tidigare utfördes. Ett helt handgjord traditionellt verandafönster kommer förmodligen därför skilja sig åt i delar av tillverkningsprocessen.

2.3 Förundersökning av åländska verandafönster

För att kartlägga de åländska verandafönstrens utbredelse gjordes en förundersökning i Ålands Museums bildarkiv. I bildarkivet fanns ett omfattande bildmaterial på åländska verandor som museet tidigare hade dokumenterat. Bildmaterialet hade bland annat använts till museets egna kulturmiljöinventeringar över samtliga av Ålands kommuner, där verandor utgör en del av dokumentationen. Fotografierna som fanns studerades och ett antal foton valdes för att dokumentera olika spröjsverk i åländska verandafönster.

En förundersökning gjordes även på Museibyran där delar av personalen hade jobbat med att mäta upp åländska verandor. De kunde bland annat komma med tips om verandor som var värda att titta på och tipsade bland annat om att det fanns många fina verandor i Eckerö som man kunde fotografera. Undersökningen kompletterades därför sedan med egna fotografier från Storby i Eckerö.

Förundersökningen är en översiktsinventering för att se hur verandafönster kan se ut och vilka mönster spröjsen bildar. Olika mönster ger givetvis olika möten och sammanfogningar mellan spröjs. Att dokumentera en del av den mångfald som finns är naturligtvis av stor betydelse för att avgöra vilka fönster som är intressanta inför en uppmättningsundersökning. Förundersökningens syfte är alltså att visa olika mönstervariationer i rikt spröjsade verandafönster på Åland.

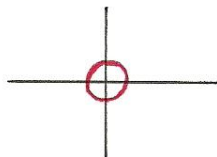
2.3.1 Fotodokumentation och kategorisering av olika spröjsmöten

Bildmaterialet visar att spröjs möter spröjs på olika sätt i åländska verandafönster beroende på vilka mönster spröjsen är avsedda att bilda. Undersökningen säger inget om hur själva konstruktionen för spröjsmötet ser ut, men visar många varianter av åländska verandafönster. Utifrån bilderna har förtydligande principskisser gjorts som visar vilka möten mellan spröjs som finns i de olika fönstren.

De olika spröjsmöten har kategoriserats i form av enkla skisser med korta förklaringar i text där varje möte har fått en benämning i form av en siffra. Bredvid verandabilderna har varje fönsterskiss utifrån kategoriseringen märkts med alla siffror som finns i det aktuella fönstret. Siffrorna är placerade bredvid det aktuella spröjsmötet. *Jämna* siffror visar *spröjs* som möter *fönsterbågen*. *Udda* siffror visar *spröjs* som möter *spröjs*. Totalt redovisas 20 olika spröjsmöten. Några verandor innehåller även såkallade solfönster (lunettfönster) med halvrunda fönsterbågar. Dessa är inte med i denna undersökning.

Spröjs möter spröjs

1.



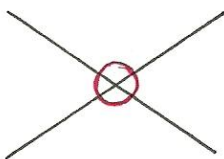
Figur 18 Spröjs korsar varandra i 90 graders vinkel.

3.



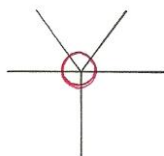
Figur 20 T-möte. Spröjs möter i 90 graders vinkel men korsar inte.

5.



Figur 22 Diagonalkryss. Spröjs korsar varandra. Ofta med andra vinklar än 90 grader.

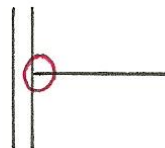
7.



Figur 24 V-möte mot T-möte.

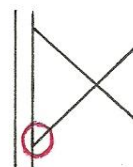
Spröjs möter fönsterbåge

2.



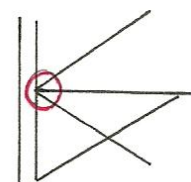
Figur 19 Spröjs möter bågstycke i 90 graders vinkel.

4.



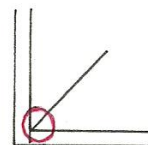
Figur 21 Vinklåd spröjs möter bågstycke.

6.



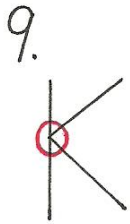
Figur 23 Spröjs möter bågstycke i 90 graders vinkel. Vinklåd spröjs möter från båda sidor.

8.

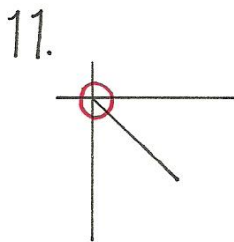


Figur 25 Vinklåd spröjs möter hörn i fönsterbåge.

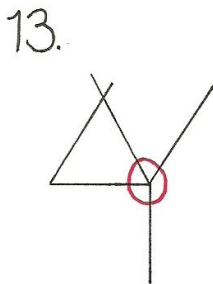
Spröjs möter spröjs



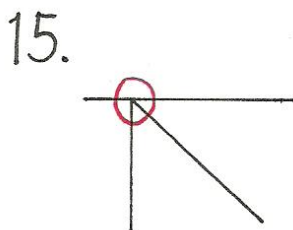
Figur 26 V-möte
mot rak spröjs.



Figur 28 Vinklad spröjs
möter 90 graders
spröjskryss.

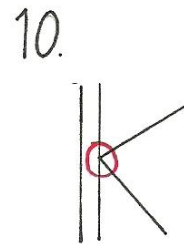


Figur 30 Spröjs bildar 90
graders börn och möter V-
möte.

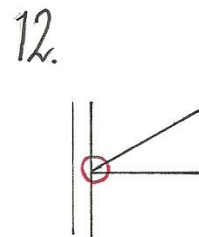


Figur 31 Vinklad spröjs möter
T-möte.

Spröjs möter fönsterbåge

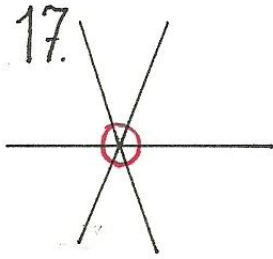


Figur 27 V-möte
mot bågstycke.



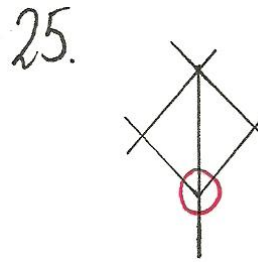
Figur 29 Rak och
vinklad spröjs möter
bågstycke.

Spröjs möter spröjs

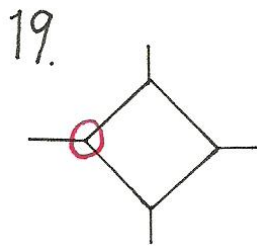


Figur 32 Rak spröjs med V-möte från båda håll.

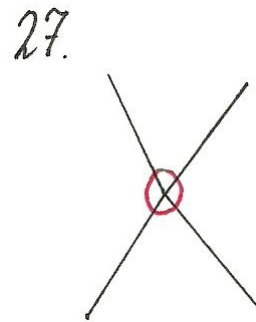
Spröjs möter spröjs



Figur 33 Två vinklade spröjs möter en rak.



Figur 34 Y-möte.



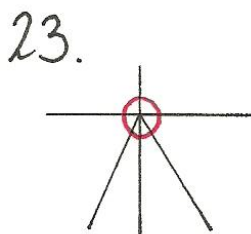
Figur 35 V-möte mot V-möte.



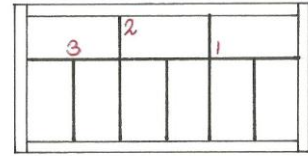
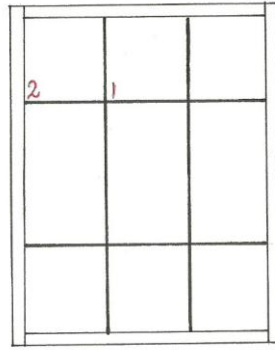
Figur 36 Vinkelad spröjs möter en rak, ofta lite grövre spröjs.



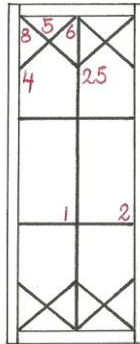
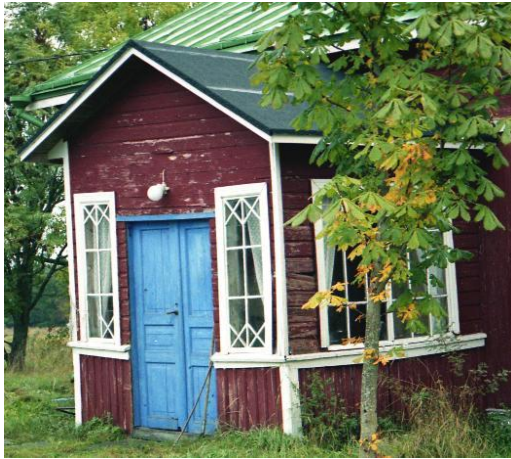
Figur 37 Andra möten.



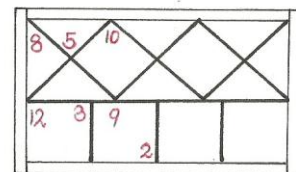
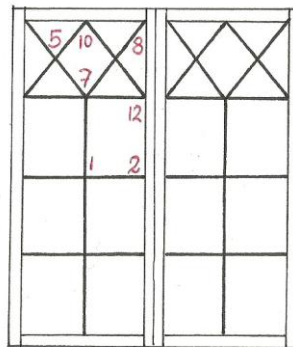
Figur 38 Vinklade spröjs möter från två håll i ett spröjskryss.



Figur 39 Erkas Västerstu i Jurmo, Brändö.
FOTO: Ålands Museum.



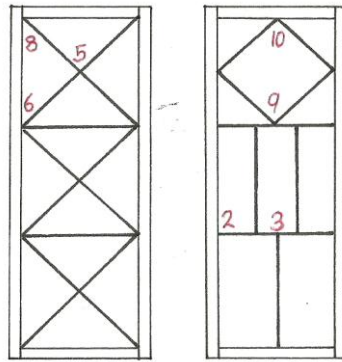
Figur 40 Edvartos på Björkö, Kumlinge.
FOTO: Ålands Museum.



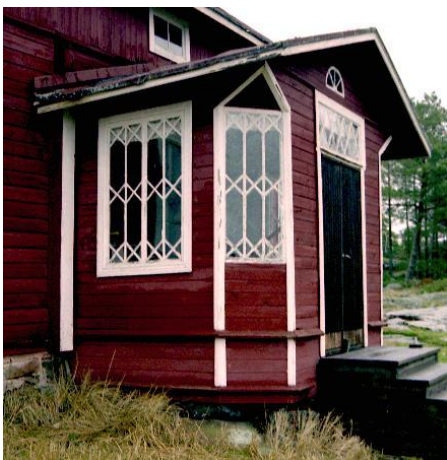
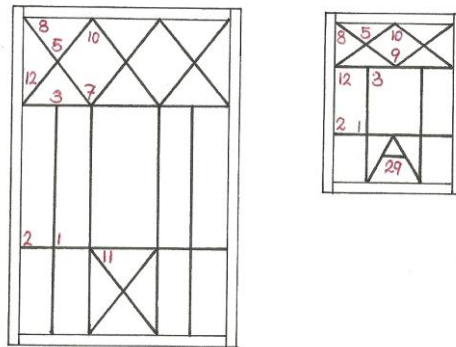
Figur 41 Jorpes i Överboda, Kökar.
FOTO: Ålands Museum.



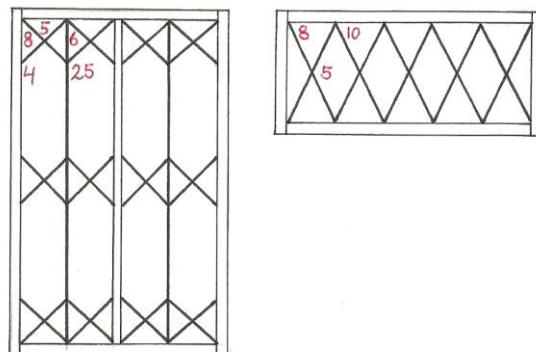
Figur 42 *Klasas i Sottunga by.*
 FOTO: Ålands Museum.

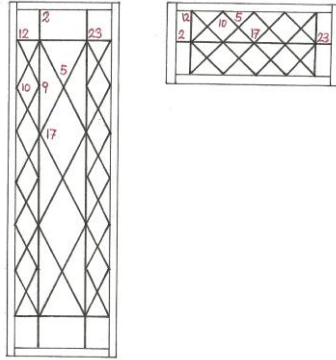


Figur 43 *Storbanna i Överboda, Kökar.*
 FOTO: Ålands Museum.

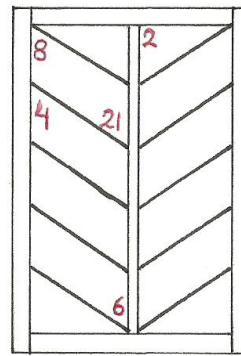
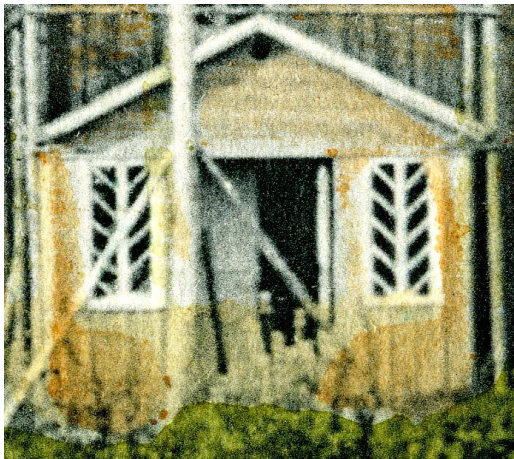


Figur 44 *Varpskär i Kumlinge.*
 FOTO: Ålands Museum.

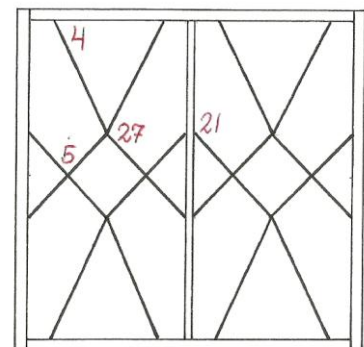




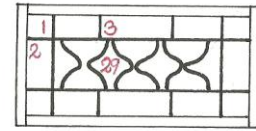
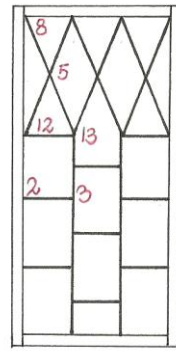
Figur 45 *Gustav Erikssons gårdsmuseum i Sottunga by.*
FOTO: Ålands Museum.



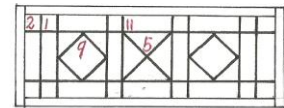
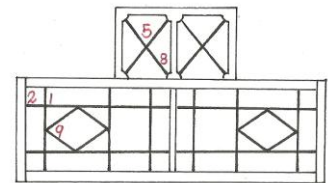
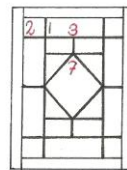
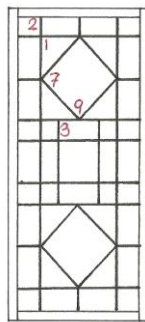
Figur 46 *Karl Emanuel Janssons i Palsböle, Finström.*
FOTO: Ålands Museum.



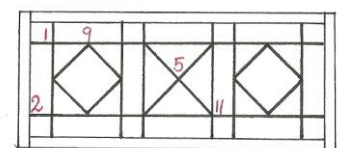
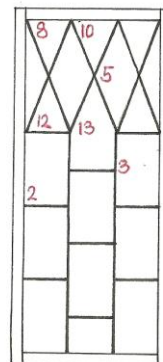
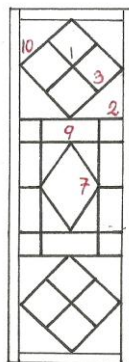
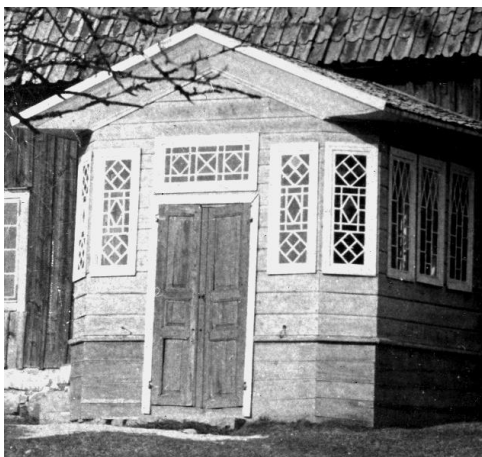
Figur 47 *Veranda i Hammarland. Fastighet okänd.*
FOTO: Ålands Museum.



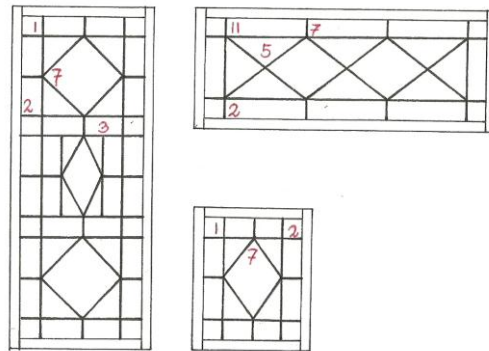
Figur 48 Pellas i Svartsåra, Finström.
FOTO: Ålands Museum.



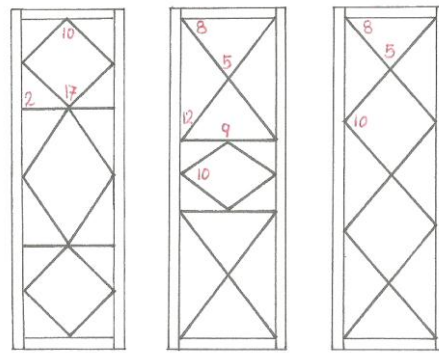
Figur 49 Veranda från Godby, Finström. Fastighet okänd.
FOTO: Ålands Museum.



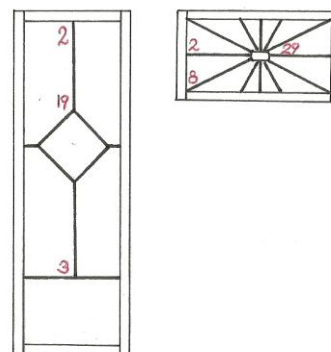
Figur 50 Veranda från Pålshöle, Finström. Fastighet okänd.
FOTO: Ålands Museum.



Figur 51 *Norrgård i Näfsby, Hammarland.*
 FOTO: Ålands Museum.



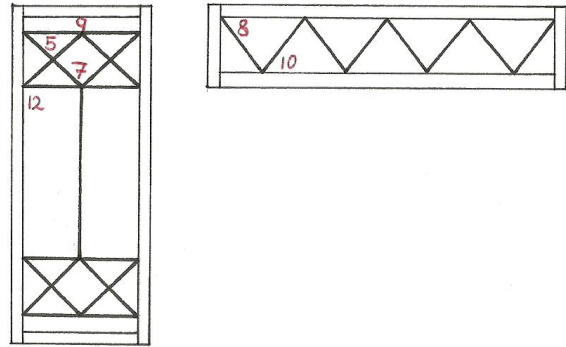
Figur 52 *Södra Labbas Hembygdsgård i Storby, Eckerö.*
 FOTO: A. Nieland.



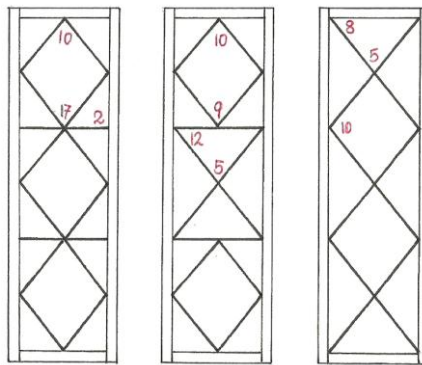
Figur 53 *Krogars i Storby, Eckerö.*
 Ny veranda med verandafönster tillverkade av Rune Sundman.
 FOTO: A. Nieland.



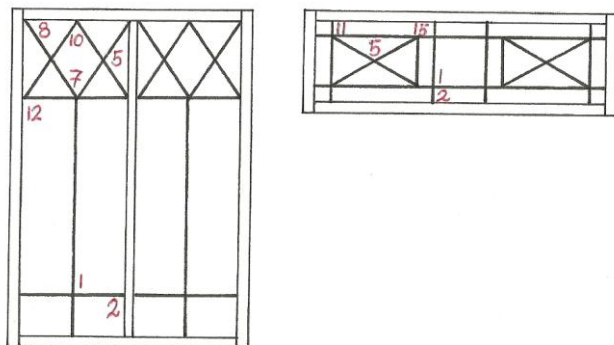
Figur 54 Sommarlund (Krönars) i Storby, Eckerö.
FOTO: A. Nieland.



Figur 55 Pellas i Storby, Eckerö.
FOTO: A. Nieland.
Fönstret längst till höger syns inte på fotografiet.



Figur 56 Kars i Storby, Eckerö.
FOTO: A. Nieland.



2.3.2 Resultat

Verandor med rikt spröjsade fönster finns i samtliga av Ålands kommuner. Variationsrikedomen är mycket stor och det finns mängder med olika fönstervarianter som bildar vackra mönster genom olika spröjsningar. Det kan verka som att skärgårdskommunerna över lag har lite enklare fönster i sina verandor jämfört med övriga Åland. Att dra några absoluta slutsatser kring detta är dock inte möjligt då det finns exempel på rikt spröjsade fönster i skärgården också. Likaså kan verandafönster på Ålands fastland också vara av det enklare slaget. Enligt Per-Ove Högnäs är nyare verandafönster ofta enklare i sin spröjsning än de äldre (telefonsamtal 8/2 2011).

Eftersom det finns en otrolig mångfald av rikt spröjsade verandafönster på Åland, är det inte möjligt att redovisa alla varianter i denna uppsats. Det är dock av intresse att redovisa så många spröjsmöten som möjligt. Urvalet har därför baserats på hur spröjsen möts på olika ställen i fönstret.

2.4 Uppmätning av verandafönster

Förundersökningen visar att det finns många olika verandafönster med varierande spröjsmönster. Det framkommer också att denna mångfald i spröjsmönster kräver olika spröjsmöten, vilka numrerats med en siffra i förundersökningen. Förundersökningen ger dock inget svar på hur spröjsmötena är gjorda vilket gör en uppmätning och en undersökning av ett antal gamla fönster nödvändigt.

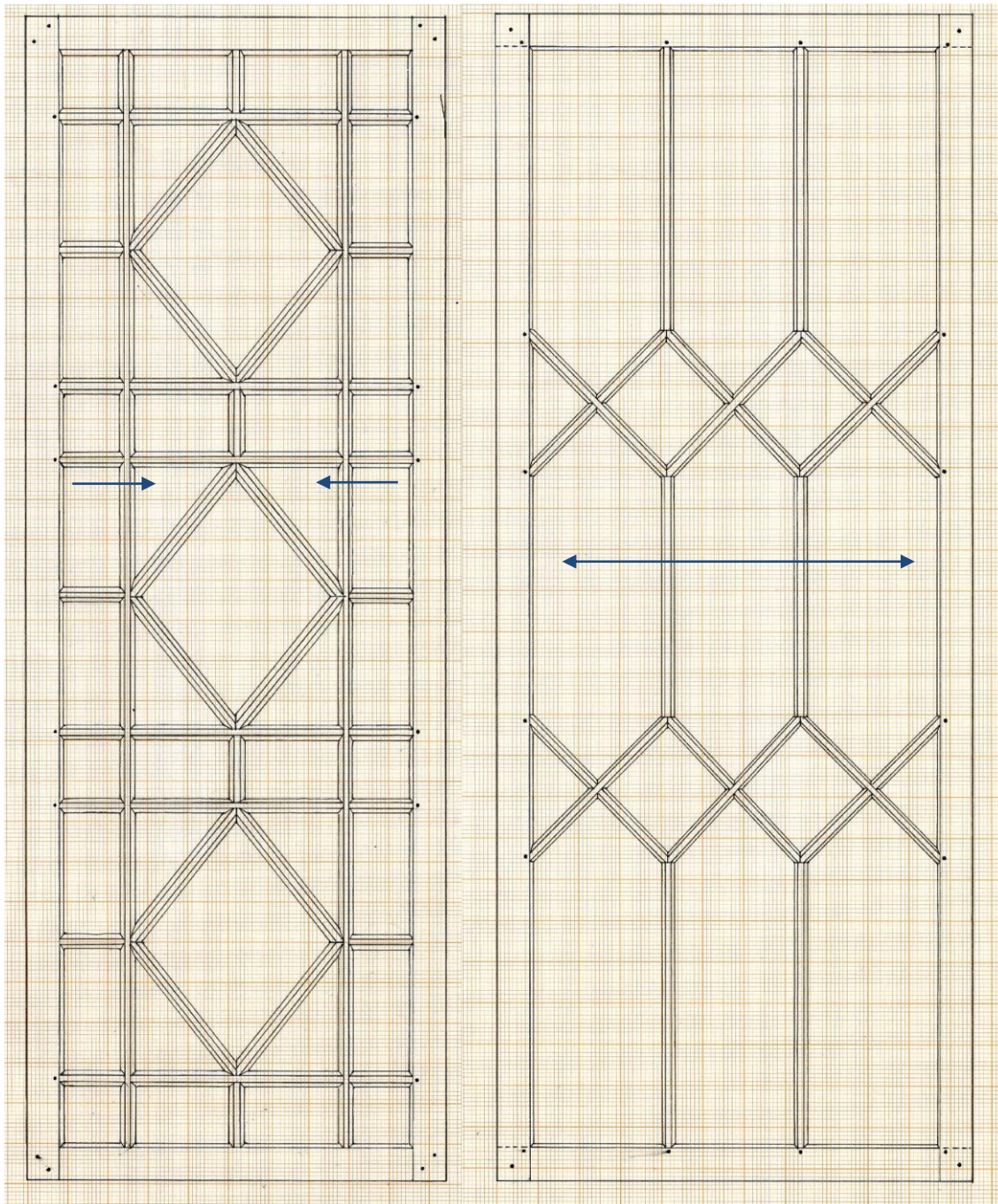
Totalt har en uppmätning av nio verandafönster gjorts, baserat på förundersökningens resultat. Tre av dessa fönster kommer från en gård i Eckerö och är i privat ägo. Detta är också fönster som jag haft tillstånd att plocka isär för att komma åt detaljerna i konstruktionen. De övriga sex fönstren i denna undersökning är i Museibyråns ägo. Dessa fönster har jag givetvis inte fått plocka isär då det handlar om museiföremål. Att se hur konstruktionen ser ut i detalj har i de flesta fall dock inte varit något problem, då glipor, otäta möten, med mera gör det möjligt att se hur spröjsmötena ser ut. Målet med undersökningen har varit att undersöka konstruktionen som helhet, samt dokumentera olika spröjsmöten.

2.4.1 Verandafönstrens konstruktion

Bland de nio uppmätta verandafönstren rör det sig om två huvudprinciper att konstruera fönster på. Den ena konstruktionsprincipen ger stadiga fönster då den bygger på att en del spröjs får behålla hela sin längd och är infästa i fönsterbågen på båda sidor. I dessa fönster är själva basen som ett vanligt fönster med genomgående raka spröjs. En sådan konstruktion håller ihop fönsterbågen och hjälper till att hålla på plats det övriga spröjsverket. Det är denna konstruktionsprincip som de intervjuade hantverkarna nämner när de skall beskriva viktiga delar i fönsterkonstruktionens styrka. Även i litteraturen beskrivs vikten av en sådan konstruktion, men då i ett sammanhang där konstruktionen för olika fasadfönster redovisas. Horisontella genomgående spröjs ger förmodligen en starkare konstruktion än vertikala spröjs då fönsterbågens sidostycken som regel är längre och av den anledningen är mer benägna att böja sig utåt.

Den andra konstruktionsprincipen handlar enligt min mening om en lös konstruktion. Det finns inga egentliga delar i form av hela spröjs som hjälper till att binda ihop spröjsverket med fönsterbågen. Endast fönsterbågen håller på plats spröjsverket vilket ställer större krav på bågen. Antagligen tål ett sådant fönster mindre belastningar än den första varianten och bågen vill lättare kunna jobba sig utåt om det inte utsätts för ett mottryck utifrån.

Alla de uppmätta verandafönstren redovisas i Bilaga 5:1. I bilagan är samtliga fönster numrerade. Fönster nr. 1-4 och 9 är konstruerade med någon form av genomgående spröjs, medan fönster nr. 5-8 är exempel på olika varianter av lösa konstruktioner.



Figur 57 Ritningen till vänster visar fönster nr. 1 i bilaga 5:1. Detta är en stadig konstruktion med många genomgående horisontella och vertikala spröjs som håller ihop ramen och det övriga spröjsverket.

Figur 58 Ritningen till höger visar fönster nr. 8 i bilaga 5:1. Detta är ett exempel på en lös konstruktion. Kryssen är förvisso pinnade i ramen men det finns ingen genomgående spröjs genom hela fönstret vilket i princip gör det möjligt för bågen att jobba sig utåt.

2.4.2 Spröjsmöten i verandafönster

Denna del av undersökningen visar olika spröjsmöten i åländska verandafönster. På fönster som jag tillåtit plocka isär för att kunna titta noggrannare på mötena, har jag fotograferat hur det sett ut. En del fönster har jag dock inte fått plocka isär men det har ändå gått att se hur mötena är gjorda. För de flesta av dessa fönster har jag kompletterat med egna illustrationer då bra fotografier är svåra att ta när man inte plockar isär spröjsmötet. Några figurer har även gjorts på möten som jag inte sett på riktigt. Dessa är givetvis baserade på antaganden, men med de övriga mötena som en grund. Med ett undantag var alla spröjsmöten som undersöktes med säkerhet tillverkade med handverktyg då det fanns tydliga spår efter handverktyg i konstruktionen.

I huvudsak finns tre olika principer för spröjsmötenas konstruktion i denna undersökning. Den första principen är spröjskryss med varierande vinklar men som konstruerats ”halvt i halvt med gering”. Den andra mycket vanligt förekommande konstruktionen är raka kontraprofilerade spröjsmöten, med eller utan tapp. Den tredje varianten är även den kontraprofilerad men i olika vinklar. Dessa spröjsmöten är som oftast gjorda utan tapp. Olika kombinationer med de tre olika kategorierna ger stora möjligheter konstruktionsmässigt. Endast ett fönster (fönster nr. 4, Bilaga 5:1) har möten som baserats på geringar i stället för kontraprofilering.

För en del spröjsmöten finns flera olika konstruktionsmöjligheter. Även om en konstruktion inte har funnits med i de undersökta fönstren har jag valt att kommentera alternativa möjligheter under respektive rubrik där detta kan vara aktuellt. Exempelvis kan olika kontraprofilerade möten även finnas som gerade varianter i andra fönster.

Varje spröjsmöte beskrivs i text och bild. Om inget annat anges har spröjsmötet i denna del samma nummer som tilldelats spröjsmötet i förundersökningen. Samtliga av de 20 olika spröjsmöten som kategoriserats i förundersökningen beskrivs nedanför. Hänvisningar till de uppmätta fönstren i Bilaga 5:1 görs om det beskrivna mötet förekommer i uppmättningsundersökningen.

1. Spröjskryss 90 grader



Figur 59 *Spröjskryss 90 grader.*

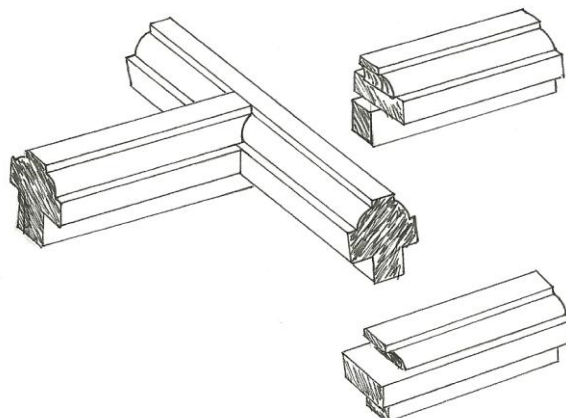


Figur 60 *Spröjskryss 90 grader.*

Fönster nr. 1 i bilaga 5:1 är det enda i undersökningen som innehåller 90 graders spröjskryss. Spröjskrysset är konstruerat på det sättet som fotografierna visar. Spröjsen möter varandra genom ”halvt i halvt med gering”. Mötet beskrivs också i litteraturundersökningen då detta verkar vara ett mycket vanligt sätt att göra spröjskryss på

i gamla fönster. Spröjskryss i form av ”halvt i halvt med gering kräver speciella maskiner i form av spröjsklippverktyg om dessa skall tillverkas maskinellt.

Figur 61 visar en annan variant av ett rakt spröjskryss. Illustrationen visar en kontraprofil utan tapp och en kontraprofilvariant med tapp. Detta är exempel på möten som förekommer i litteraturen och som möjligtvis också kan finnas i åländska verandafönster för att bilda spröjskryss. Kontraprofil med tapp finns till exempel som möte nr. 3 i denna undersökning, T-möte. Inom det moderna snickeriet är kontraprofilering vanligt.



Figur 61 Kontraprofil med och utan tapp i 90 graders spröjskryss.

2. Spröjs möter fönsterbågen med 90 grader



Figur 62 Rak spröjs möter fönsterbågen.



Figur 63 Rak spröjs möter fönsterbågen.

I fönster nr. 1-4, samt 7-9 i bilaga 5:1 finns spröjsmöten som möter fönsterbågen med tapp och kontraprofil. Kontraprofilerna var sågade och täljda med handverktyg. Tapparnas längd var ca 30mm och tapphålen hade handhuggits.

En annan möjlighet som inte finns med i min undersökning i form av raka möten mot bågstycket, är att profilen möts genom gering i stället för kontraprofilering. I litteraturundersökningen nämns detta mötet som är vanligt i gamla fönster. Ett spröjsmöte som gerats beskrivs under möte nr. 8, sida 45.

Idag är det vanligast med kontraprofilerade möten, med eller utan tapp, som tas fram med maskiner. Om de inte har tapp fixeras mötet med skruv eller spik och i båda fallen är det vanligaste att mötet limmas.

3. T-möte i 90 grader



Figur 64 T-möte.



Figur 65 T-möte.

T- möte finns i fönster nr. 3 och 7 i Bilaga 5:1. Spröjsmötet är rakt genom att spröjsen möter i en 90 graders vinkel. Den ena spröjsen har ett tapphål som ungefär är lika djupt som halva spröjsens bredd. Mot denna spröjs möter den andra med en tapp och kontraprofil. Denna konstruktion påminner mycket om möte nr. 2 där spröjs möter bågstycket i 90 grader.

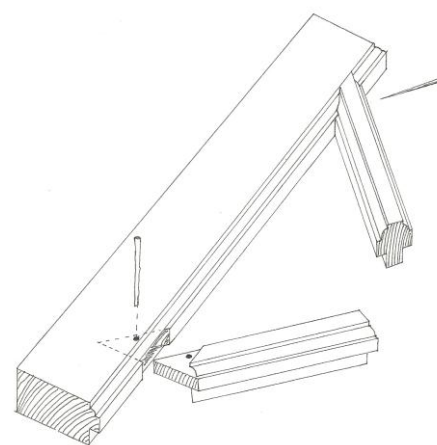
En annan lösning här skulle kunna vara ett möte med tapp och tapphål men där profilen är gerad i stället för kontraprofilerad.

Kontraprofilering utan tapp är vanligt vid nyproduktion och mötet kan fixeras med skruv eller spik, samt lim.

4. Vinklad spröjs möter bågstycke



Figur 66 Vinklad spröjs möter fönsterbågen.



Figur 67 Spröjsmöte med tapp och plugg under. Mötet över är endast kontraprofilerat och spikat.

Fönster nr. 8 i Bilaga 5:1 har detta spröjsmöte.

Spröjsen möter bågstycket med tapp och en sned kontraprofil. Tappen är pinnad för att fixera mötet vid fönsterbågen.

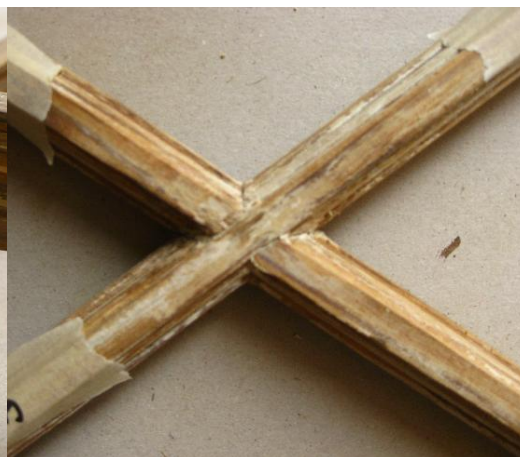
En lösning som förekommer i åländska verandafönster är ett kontraprofilerat möte utan tapp. Möte nr. 17 i denna undersökning där sneda spröjs möter en rak spröjs, är i princip

samma konstruktion. Vid nyproduktion är givetvis det mest rationella att fräsa kontraprofilen i rätt vinkel och fixera med en liten spik och eventuellt lim.

5. Diagonalkryss



Figur 68 Diagonalkryss.

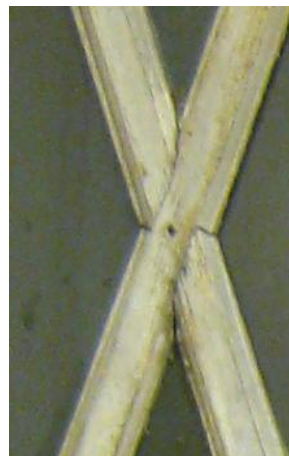


Figur 69 Diagonalkryss.

Fönster nr. 2-8 i Bilaga 5:1 innehåller alla diagonalkryss. Kryssen är konstruerade på samma sätt som 90 graders spröjskryss genom "halvt i halvt med gering". Skillnaden är att geringarna har andra vinklar än 45 grader. I fönster nr. 6 är kryssen även pinnade (fig. 70). Troligtvis är detta på grund av att man ville förhindra konstruktionen att glida isär eftersom detta fönster enbart består av diagonalkryss.

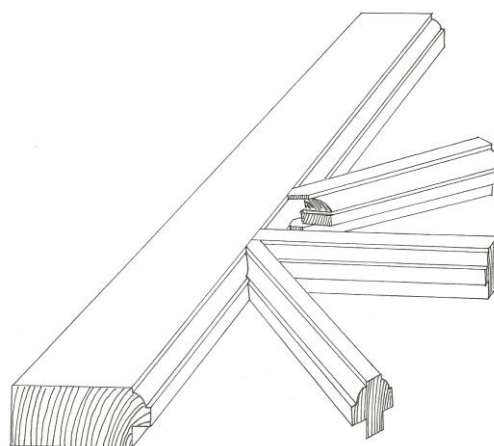
Sneda kryss kan givetvis kontraprofileras med maskin och fixeras som tidigare nämnt. Diagonalkryss som tillverkas på traditionellt vis genom "halvt i halvt med gering", låter sig inte tillverkas med maskiner.

Figur 70 Diagonalkryss som pinnats.



6. Spröjs möter bågstycke i 90 graders vinkel. Vinklade spröjs möter från båda sidor

Detta spröjsmöte finns inte med i uppmättningsfönstren. Baserat på hur många andra spröjsmöten ser ut kan man emellertid utgå ifrån att mötet ser ut som på illustrationen. Mötet består av tre spröjs som möter i samma punkt. Den mittersta spröjsen möter fönsterbågen i 90 grader och ser ut som beskrivits under möte nr. 2. Vinklade spröjs möter från varsitt håll och "gapar över" hörnet med en kontraprofil utan tapp. Konstruktionsprincipen tillsvavar det som dokumenterats i möte nr. 12 där en rak och en sned spröjs möter fönsterbågen.



Figur 71 Rak spröjs mot bågstycke med vinklade mötande spröjs från sidan.

Kontraprofilen för sneda spröjs som möter ett hörn är speciell men kan tillverkas med maskin om man gör bra jiggar som gör att man kan fräsa

ändträet från två håll och på det viset få rätt vinklar på ”näbben”.

7. V-möte möter T-möte



Figur 72 V-möte möter T-möte.



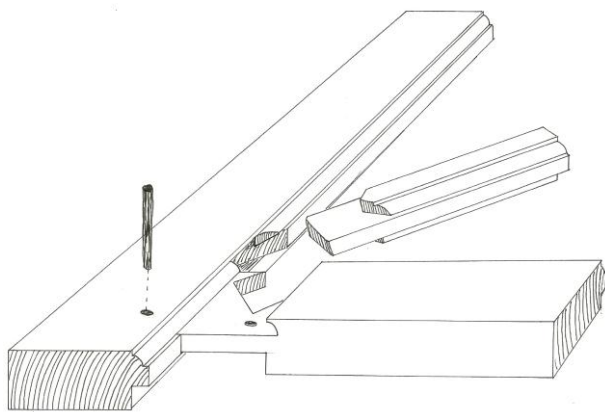
Figur 73 V-möte möter T-möte.

Fönster nr. 1 och 2 i Bilaga 5:1 innehåller detta möte. De två raka spröjsen möter genom en kontraprofil med en tapp som fixeras i tapphålet. Detta är precis som möte nr. 3, T-möte. Mot de raka spröjsen möter två vinklade spröjs som i ett V. Spröjsen är kontraprofilerade utan tapp, men endast i den delen som möter den raka spröjsen. Ytan mellan de båda snedställda spröjsen är skuren helt plan och dessa ligger endast pressade mot varandra i konstruktionen. Av den anledningen är mötena bara kontraprofilerade på den sidan som stöter mot den tvärgående spröjsens profil.

8. Vinklad spröjs möter hörn i fönsterbåge

Detta möte finns i fönster nr. 3-7, samt 9 i Bilaga 5:1. I undersökningen är det vanligaste att den sneda spröjsen möter fönsterbågens hörn med en kontraprofil utan tapp som ”gapade över” hörnprofilen och falsen. Kontraprofilerna är skurna för hand.

Fönster nr. 4 i Bilaga 5:1 har ett möte som skiljer sig från de andra. Detta möte har en gerad profil och en tapp som går in i ett ”tapphål” i tvärstyckets tapp. Konstruktionen är mycket mer avancerad än den som nämnts ovanför.

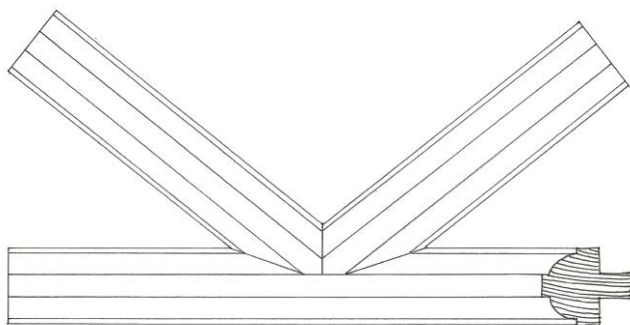


Figur 74 Möte med gerad profil och tapp från fönster nr. 4 i Bilaga 5:1.

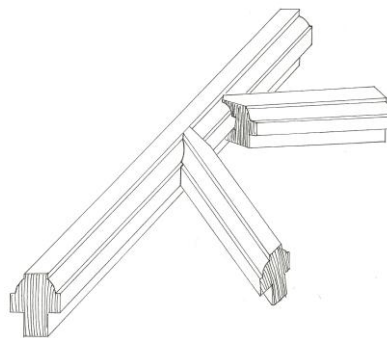


Figur 75 Spröjs möter hörn i fönsterbåge med kontraprofil.

9. V-möte mot rak spröjs



Figur 76 *V-möte mot rak spröjs.*



Figur 77 *V-möte mot rak spröjs.*

Inga fönster i undersökningen har detta spröjsmötet i sin konstruktion. Det finns dock många liknande möten vilket gör detta till en mycket sannolik konstruktion. Förutom att det inte finns två raka spröjs som bildar en T-konstruktion ser mötet i övrigt ut som spröjsmöte nr. 7. Möte nr. 10 är i princip konstruerad på samma sätt förutom att spröjsen möter bågstycket i stället för en annan spröjs. Ytan mellan de sneda spröjsen är skuren helt plan medan ytan som möter den raka spröjsens profil och fals är kontraprofilerad.

Detta möte bör kunna fräsas fram om man först tillverkar bra jiggar för ändamålet.

10. V-möte mot bågstycke



Figur 78 *V-möte mot bågstycke.*



Figur 79 *V-möte mot bågstycke.*

Fönster nr. 3, 4, 5 och 6 i Bilaga 5:1 har detta möte i sin konstruktion. I princip ser spröjsmötet likadant ut som möte nr. 7 i denna undersökning om man bortser från T-konstruktionen och att de sneda spröjsen möter en spröjs i stället för bågstycket. Spröjsmöte nr. 9 är också nästan identisk med nr. 7. Ytan mellan de sneda spröjsen är skuren helt plan, medan ytan mot profilen har täljd kontraprofil som gapar runt profilen och falsen. Konstruktionen är inte pinnad.

Fönster nr. 4 ser ut att ha en variant av detta spröjsmöte med gerade profiler och tappar som fixerats i ett tapphål i fönsterbågen. Tapparna är inte pinnade. De båda snedställda spröjsen bildar tillsammans en triangelformad tapp.

Då fönstret inte fick plockas isär är det svårt att se helt exakt hur just detta spröjsmöte ser ut. Under möte nr. 8, sid 45 beskrivs en annan variant från samma fönster.

11. Vinklad spröjs möter 90 graders spröjskryss

I fönster nr. 3, Bilaga 5:1 finns detta spröjsmöte. Konstruktionen består av ett 90 graders spröjskryss tillsvarende den som beskrivs under nr. 1, sid. 41 i denna undersökning. Mot kryssets ena hörn möter en vinklad spröjs som är kontraprofilerad med rätt vinkel i förhållande till hörnets 90 grader och den mötande spröjsens lutning. Kontraprofilen gapar över profilen och falsen och det finns ingen tapp i konstruktionen. Mötet är mycket likt spröjsmöte nr. 18, sid. 51 i undersökningen.



Figur 80 *Vinklad spröjs möter 90 graders spröjskryss.*

12. Rak och vinklad spröjs möter bågstycke

Detta möte finns i fönster nr. 2, 3 och 7 i Bilaga 5:1. Den rätvinkliga delen av konstruktionen är lika den som beskrivits i möte nr. 2, sid. 42. En spröjs är intappad i fönsterbågen genom att den har en tapp som fixerats med en plugg i tapphålet. Den vinklade spröjsen möter hörnet med ett kontraprofilerat möte där vinklarna för kontraprofilerna stämmer överens med vinkeln på spröjsen i förhållande till hörnets 90 grader.



Figur 81 *Rak och vinklad spröjs möter bågstycke.*

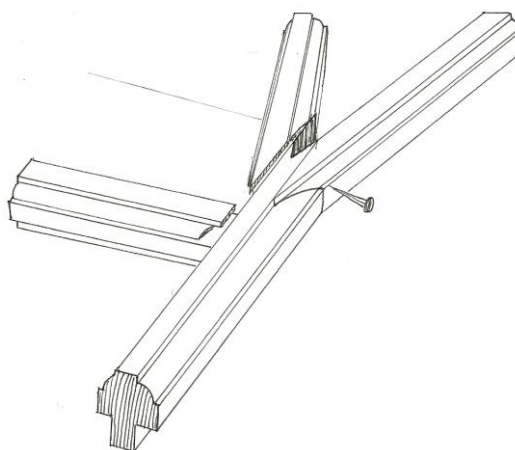


Figur 82 *Rak och vinklad spröjs möter bågstycke.*

13. Spröjs bildar 90 graders hörn och möter V-möte.



Figur 83 V-möte mot 90 graders "hörna".

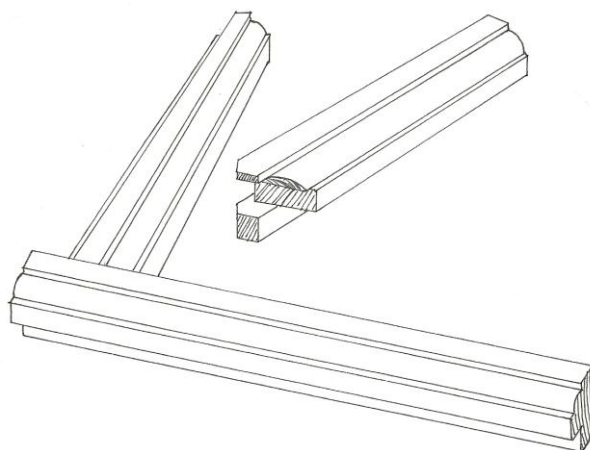


Figur 84 V-möte mot 90 graders "hörna".

I fönster nr. 7, Bilaga 5:1 finns detta spröjsmötet som är mycket speciellt. Sammansättningen är utformat så att den vertikala och den horisontella spröjsen bildar ett T-möte som redovisat under möte nr. 3, sid. 43. Sedan fortsätter den vertikala spröjsen förbi detta möte en liten bit och bildar en tapp som sticker upp. Mot tappens möter vinklade spröjs från varsitt håll. De vinklade spröjsen är kontraprofilerade i rätt vinkel i förhållande till spröjsens lutning. Spröjsen som möter på utsidan (höger sida i figuren) är fixerad med en spik eftersom det annars finns risk för att den släpper. På vänster sida möter den vinklade spröjsen ett hörn vilket gör att den fixeras bättre än den andra. Denna sida är inte spikad. Tappen som sticker upp mellan de kontraprofilerade vinklade spröjsen har en täld profil i ändträet vars ändamål är att följa den övriga V-formens lutning och profiler.

14. Vinklad spröjs mot T-möte (nr. 15 i förundersökning)

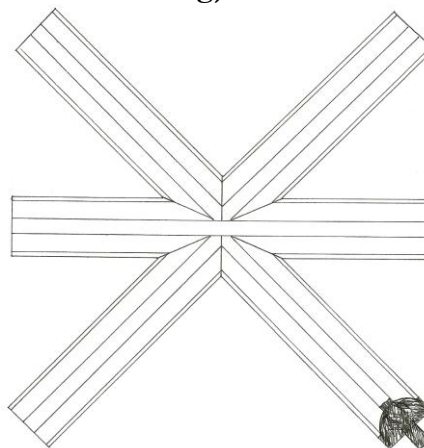
Detta spröjsmöte finns inte med i uppmättningsfönstrena. Utifrån andra spröjsmöten kan man dra slutsatsen att illustrationen med största sannolikhet visar ett vanligt sätt att sammanfoga detta mötet på. Två spröjs bildar en 90 graders vinkel genom ett T-möte som beskrivs under möte nr. 3, sid. 43. Det raka spröjsmötet är förmodligen tappat och kontraprofilerat. En vinklad spröjs möter sedan detta hörn genom att de ytorna som möter hörnets profiler är kontraprofilerade. Denna konstruktion är mycket lik det som beskrivs under möte nr. 12, sid. 47 i denna undersökning. Skillnaden är att det där är två spröjs som möter bågstycket, medan denna konstruktion består av tre spröjs.



Figur 85 Vinklad spröjs mot T-möte.

15. Rak spröjs med V möten från två sidor (nr. 17 i förundersökning)

Inte heller detta spröjsmöte finns med i de uppmätta fönstren. Konstruktionen kan jämföras med möte nr. 9, sid. 46 där två snedställda spröjs möter i ett V mot en rak spröjs. Då möte nr. 9 inte heller finns med i uppmättningsfönstren är dessa konstruktionsförslag båda baserade på spröjsmöte nr. 10, sid. 46 i denna undersökning. Möte nr. 10 visar två spröjs som möter bågstycket i ett V och de snedställda spröjsen är kontraprofilerade. Ytan mellan spröjsen är skuren helt plan. Även spröjsmöte nr. 7, sid. 45 i denna undersökning är mycket lik möte nr. 10 i undersökningen.



Figur 86 Rak spröjs med V-möten från två sidor.

Förmodligen gäller samma sak för detta spröjsmöte, två V-möten mot en genomgående rak spröjs. De vinklade spröjsen möter antagligen den raka genom en kontraprofil i aktuell vinkel mot den raka spröjsens profil. Ytan mellan de vinklade spröjsen är plan så att de enbart ligger dikt an mot varandra. Konstruktionen har ingen tappar och hålls på plats av konstruktionen i övrigt.

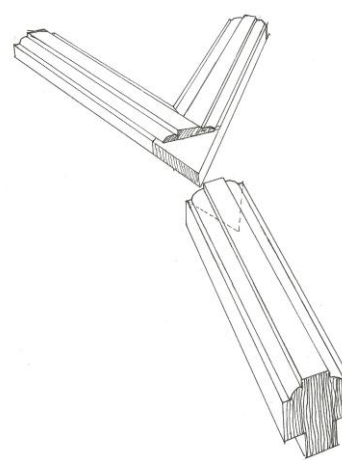
16. Y-möte (nr. 19 i förundersökning)



Figur 87 Y-möte från fönster nr. 8 i bilaga 5:1.



Figur 88 Maskintillverkat Y-möte.



Figur 89 En annan variant av Y-möte.

Detta spröjsmöte finns i uppmättningsfönster nr. 8 i Bilaga 5:1. Spröjsmötet visas på bilden till vänster. Två vinklade spröjs möter en vertikal eller horisontell spröjs. De vinklade spröjsen har slitsar som möter en rak spröjs med en tapp som går igenom slitsarna. Tappen är sedan täljd till i ändträet för att få samma vinkel som de vinklade spröjsen. Där de olika profilerna möts är mötet rakt vilket innebär att de vinklade spröjsens profiler förskjuts lite i förhållande till den vertikala spröjsens profil.

En annan variant av detta spröjsmöte visas på figur 88. Mötet är tillverkat med maskin på ett modernt snickeri. Spröjsmötet är konstruerat så att samtliga spröjs är gersågade. Mötet

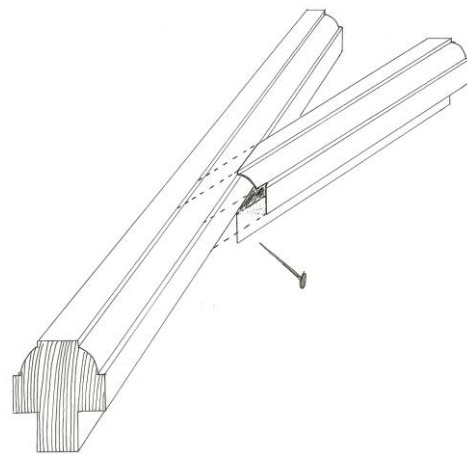
är limmat och spikat med dold spikning (dyckertspik) från profilsidan. Konstruktionen i övrigt gör att det inte finns någon risk att spröjsmötet glider isär.

En tredje variant som jag endast hört talas om visas på figur 89, sid. 49. V- delen av Y-konstruktionen sammanfogas genom en slitstapp där profilen kontraprofileras eller geras. Tappen sågas till så att den följer konstruktionens V-form. Tappen passas sedan in i den vertikala spröjsen genom ett tapphål i ändträet. Även i denna konstruktion möter båda delarna genom en rak skarv vilket innebär att profilerna förskjuts lite i förhållande till varandra.

17. Vinklad spröjs möter en rak, ofta lite grövre spröjs (nr. 21 i förundersökning)



Figur 90 Vinklade spröjs möter en grov spröjs.



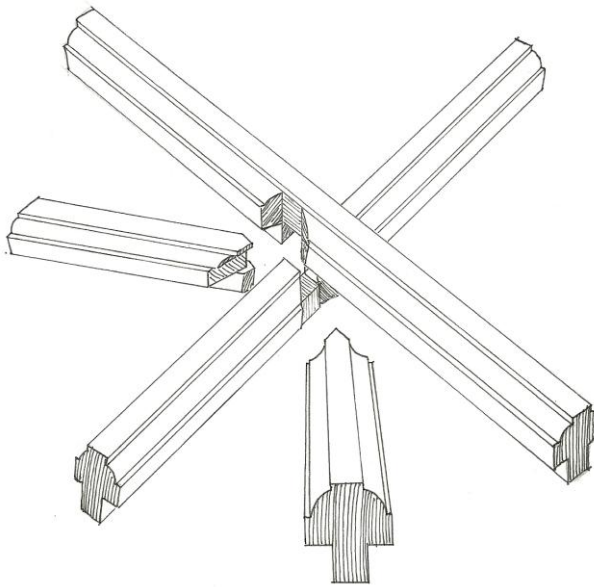
Figur 91 Konstruktionsprincipen.

Detta spröjsmöte finns i fönster nr. 9, Bilaga 5:1 där vinklade spröjs möter en grövre spröjs från var sin sida. Den vertikala spröjs som de vinklade möter är antingen en grövre spröjs eller ett "bågträ" som delar fönsterytan i två delar. Om den vertikala spröjsen har en tillräcklig bred dimension är inte denna konstruktion beroende av att de vinklade spröjsen möter från båda håll för att skapa ett mottryck. Mötet påminner då mycket om den variant av spröjsmöte, nr. 4, sid. 43 i denna undersökning som inte har tapp. Konstruktionsprincipen visas i figur 91. Mötet är okomplicerat då det endast består av en vinklad spröjs som möter en vertikal genom en kontraprofil. Mötet spikas med spik från utsidan.

Spröjsmötet kan enkelt göras med maskin genom att kontraprofilen fräses fram i rätt vinkel. Då detta fönster inte fick plockas isär var det svårt att avgöra om kontraprofilen var utförd med handverktyg eller med maskin. Fönstret hade mycket täta möten vilket kan tyda på maskintillverkning.

18. Vinklade spröjs möter från två håll i ett 90 graders spröjskryss (nr. 23 i förundersökning).

Detta möte finns inte med i uppmättningsfönstren. Spröjsmötet påminner om möte nr. 11, sid. 47 som beskrivits tidigare i denna undersökning. Det finns därför anledning att anta att spröjsmötet består av ett 90 graders spröjskryss där två vinklade spröjs möter från varsitt håll. De vinklade spröjsen är kontraprofilerade och gapar över profilen och falsen i spröjskryssets hörn. Konstruktionen har ingen tapp och de sneda spröjsen hålls på plats av konstruktionen i övrigt.

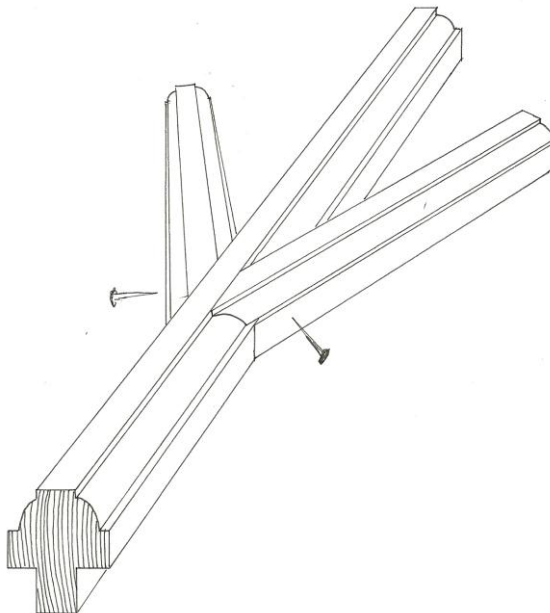


Figur 92 Vinklade spröjs möter från två håll i ett spröjskryss.

19. Vinklade spröjs möter en rak spröjs med samma dimension från varsitt håll (nr. 25 i förundersökningen).

Detta spröjsmöte finns inte med i uppmättningsfönstren, men är antagligen konstruktionsmässigt lik spröjsmöte nr. 17, sid. 50 i denna undersökning. Två vinklade spröjs möter en vertikal spröjs från varsitt håll och mötet är kontraprofilerat. Mötet fixeras med spik från utsidan eftersom den annars kan glida iväg.

Spröjsmötet består enbart av spröjs med samma dimensioner vilket skiljer denna variant från möte nr. 17, sid. 50 i undersökningen. Förundersökningen visar att dessa olika varianter förekommer i olika fönster.

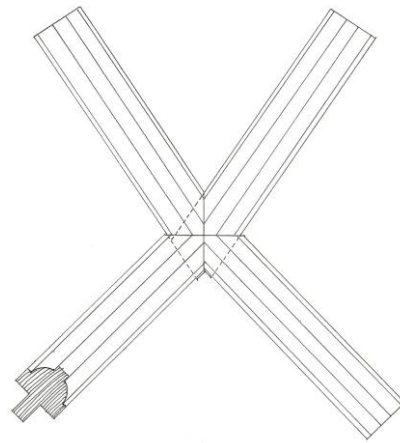


Figur 93 Vinklade spröjs möter en rak spröjs med samma dimension.

20. (nr. 27 i förundersökningen). V-möte möter V-möte

Spröjsmötet finns inte med i uppmättningsfönstren. Troligtvis är detta ett konstruktivt svårt möte och det är inte möjligt att utifrån andra spröjsmöten i denna undersökning avgöra hur det ser ut. Mötet skiljer sig från alla andra möten. Genom att det är två V-möten med olika vinklar som möts kan man inte lösa problemet genom att göra diagonalkryss.

Förslaget till höger (fig.94) visar det övre V-et som möter genom att den ena har en tapp och den andra en slits. Profilen mellan bitarna är gerad (skulle kunna vara kontraprofilerad). Profilen avslutas sedan med ett horisontellt rakt snitt ner mot tappen. Tappen formas efter lutningen på V-spröjsen och bildar en naturlig avslutning.



Figur 94 V-möte möter V-möte.

Spröjsmötet i det upp och nervända V-et möter i sin tur genom att ytorna mellan dessa görs helt plana. Sedan tillverkas slitsar i ändorna som passar runt den andra V formens tapp. Konstruktionen kan påminna lite om möte nr. 16, sid. 49 (Y-mötet).

Antagligen är detta spröjsmötet beroende av en konstruktion som i övrigt är relativt stark och tät så att den trycker spröjsen mot varandra. Annars glider en sådan konstruktion lätt isär. Förslaget är baserat på antaganden då det som sagt är svårt att avgöra hur det ser ut.

2.4.3 Sammanfattning

Som nämnts inledningsvis är de flesta spröjsmöten i undersökningen uppbyggda på samma vis. Olika kontraprofiler och spröjskryss som är gjorda halvt i halvt med gering är återkommande och många olika spröjsmöten kan göras med dessa konstruktionsprinciper. För en intresserad läsare rekommenderas det att titta på spröjsmötet i förhållande till den övriga konstruktionen. Detta för att det ofta kan vara missvisande att plocka ett spröjsmöte ur sitt sammanhang. Om en spröjs till exempel fixerats med en spik eller om mötet inte fixerats beror ju givetvis på hur konstruktionen i övrigt ser ut, det vill säga om den håller på plats just det mötet eller inte.

Trots att många spröjsmöten redovisats finns det med säkerhet ytterligare ett antal exempel. Denna undersökningens syfte är inte att redovisa allt, utan att visa på att det finns ett stort antal varianter. Med detta material som en grund skall man förhoppningsvis kunna konstruera andra varianter av spröjsmöten.

Det intressanta i denna undersökning är att så många spröjsmöten bygger på kontraprofilering trots att dessa möten är gjorda med handverktyg. Hantverkarna har alltså skurit till varenda kontraprofil med något eggverktyg och eventuellt en såg.

Alla kontraprofiler gör även at man kan tillverka många av de redovisade spröjsmötena med till exempel fräs i dagens läge och ändå behålla fönstrens traditionella sammansättningar. Kryss som gjorts enligt "halvt i halvt med gering" låter sig dock inte tillverkas med maskiner om de avviker från 90 grader.

2.5 Delresultat

Undersökningen har hittills gett svar på två av mina tre frågor. Genom litteraturstudier, intervjuer och egna undersökningar av befintliga fönster har frågan om hur spröjsmöten kan se ut och infästningen i fönsterbågen besvarats. Spröjsmötena har redovisats tydligt i uppmättningsundersökningen. Olika former av ”halvt i halvt med gering”, ”raka kontraprofiler med tapp” och ”kontraprofiler i olika vinklar med eller utan tapp” har visat sig vara vanligt förekommande i åländska verandafönster. Även om fönstren i undersökningen var handgjorda har kontraprofiler i olika vinklar förekommit i stor omfattning. En vanlig uppfattning är ofta att man inte började kontraprofilera innan maskinsnickeriet blev vanligt och man kunde göra detta med maskiner. Detta har visat sig vara felaktigt då en stor majoritet av fönstren i undersökningen med säkerhet är tillverkade med handverktyg. Man kan se spår efter hyvelstål, ojämna dimensioner på ämnen, handhuggna tapphål, handskurna spröjsmöten och sågspår efter handsåg som vittnar om detta.

Frågan som berör fönstrets konstruktion och styrka har också till stor del besvarats genom litteratur, intervjuer och egna uppmätningar av befintliga verandafönster. Att hela spröjs som ”binder ihop” fönsterbågens sidostycken, eller över och understycke, ger en starkare konstruktion är självklart. De intervjuade hantverkarna eftersträvar detta och enligt litteraturen är en sådan konstruktion även av stor betydelse. I litteraturens beskrivning av konstruktionen är detta dock i samband med öppningsbara fasadfönster. Intressant nog är många olika modeller av traditionella verandafönster inte konstruerade så, vilket framkommer av uppmättningsundersökningen. Trots detta håller de fortfarande ihop efter många år. Traditionellt är åländska verandafönster dock inte öppningsbara vilket troligtvis är av avgörande betydelse för konstruktionens hållbarhet. Förhoppningsvis kan en rekonstruktionsprocess ge fler tankar och funderingar kring fönsterkonstruktionens hållbarhet och styrka.

Den sista frågan om vilket tillvägagångssätt som är bra vid tillverkning av åländska verandafönster med handverktyg har ännu inte besvarats. Litteraturstudier och intervjuer är intressanta men säger inte tillräckligt mycket för att kunna beskriva ett komplett och fungerande tillvägagångssätt med handverktyg. Muntliga källor och litteratur kompletteras bra genom uppmättningsundersökningen som visar tydligt hur traditionella verandafönster faktiskt ser ut i verkligheten. Arbetets olika delar kan därför tillsammans användas för att ge olika exempel inför rekonstruktionsarbetet. För att hitta en bra metod för tillverkning av verandafönster med handverktyg är rekonstruktionsprocessen av avgörande betydelse. Endast genom denna process är det möjligt att ge en detaljerad beskrivning av tillvägagångssättet.

2.6 Rekonstruktionsprocessen

För att hitta ett bra sätt att tillverka traditionella åländska verandafönster på har jag använt mig av arbetets övriga undersökningar. Litteraturstudier, intervjuer och uppmättningsundersökningen har alla gett användbara kunskaper för att prova olika metoder

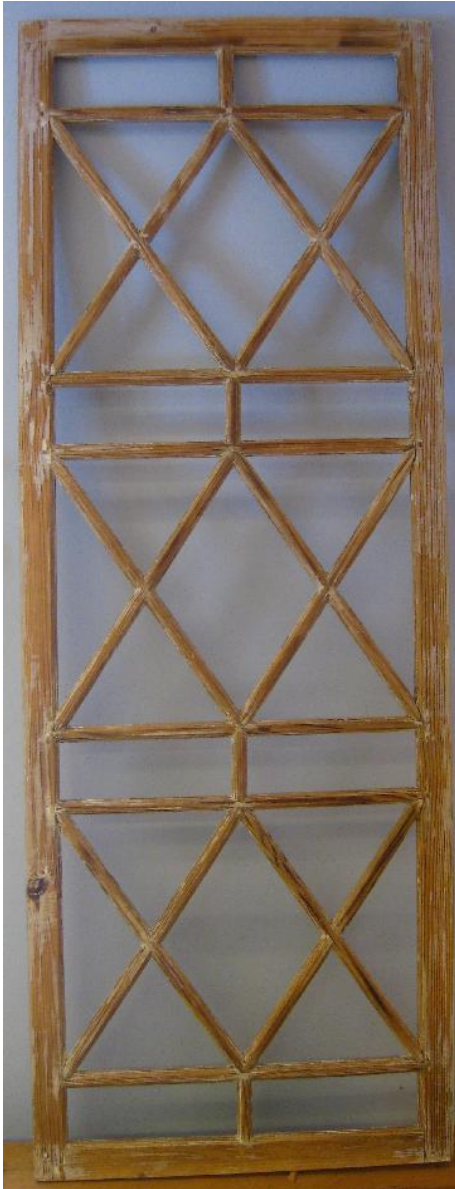
I undersökningen har jag valt att rekonstruera två verandafönster som var konstruerade på olika vis för att undersöka om de tillverkats på samma sätt. Att göra alla olika spröjsmöten har inte varit möjligt då verandafönstren inte innehöll alla möten som var med i uppmättningsundersökningen. För tillvägagångssättet har detta dock ingen betydelse.

Anledningen till att jag valde att rekonstruera verandafönster, i stället för att konstruera ett fönster efter eget tycke och smak med så många olika spröjsmöten som möjligt, beror på att en rekonstruktionsprocess är mer givande för detta arbete. Min personliga åsikt kring rekonstruktion är att man försätter sig i en liknande situation som den ursprungliga hantverkaren. Jag är därför av den uppfattningen att man till stor del stöter på likartade utmaningar genom att rekonstruera ett föremål. Av den anledningen är detta av betydelse för att kunna säga något om ett fungerande tillvägagångssätt när verandafönster skall göras på traditionellt vis med handverktyg.

Rekonstruktionsarbetet var utmanande och flera olika metoder testades innan ett fungerande tillvägagångssätt hittades. Endast det som fungerade för mig redovisas då målet var att ge en beskrivning av ett fungerande tillvägagångssätt. Resultatet beskrivs i form av en processbeskrivning.

2.7 Processbeskrivning 1

I denna del av arbetet redovisas en fungerande arbetsprocess för fönster nr 2 i Bilaga 5:1. Fönstret har förutom vinklade spröjsmöten även många raka möten. Flera horisontella spröjs i denna konstruktion är genomgående mellan fönsterbågens sidostycken vilket ger en stark och styv konstruktion. Huvudprincipen för denna konstruktion är att alla raka delar fungerar som ramar som håller ihop konstruktionen. Alla vinklade delar är lösa men hålls på plats av ramkonstruktionen. Samtliga spröjsmöten i denna konstruktion är kontraprofilerade eller gjorda ”halvt i halvt med gering”. Hela processen beskrivs fortlöpande i text, bild och figurer.



Processbeskrivningen har följande underrubriker:

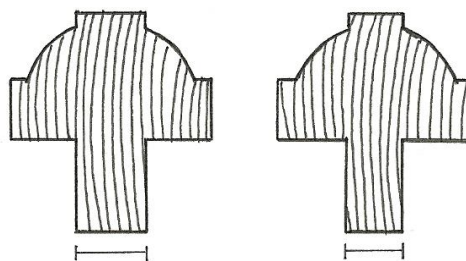
- Tillverkning av fönstrets raka delar
- Ta ut måtten till en mall och tillverkning av mallen
- Tillverkning av jigggar för att göra spröjskryss
- Tillverkning av spröjskryssen
- Tillverkning av jigggar för spröjskryssens möte med den övriga konstruktionen
- Diagonalkryssens möten med den övriga konstruktionen

Figur 95 Rekonstruktionsobjektet för processbeskrivning 1.

2.7.1 Tillverkning av fönstrets raka delar

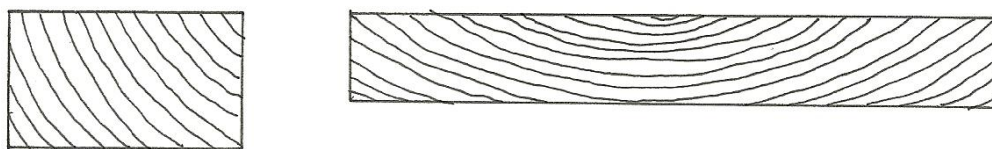
1. Välj bra furuvirke för fönstertillverkning. Virket skall bestå av kärnfuru med så stående årsringar som möjligt i fönsterbåge och spröjs. Om virket är för kådrikt blir det avsevärt svårare att sedan handhyvla profiler då hyveln tidvis har svårt att jobba sig ner i virket. Trots att ämnena i utgångspunkten har samma dimensioner varierar falsryggens och spröjsryggens mått eftersom hyveln jobbar sig olika långt ner i materialet (fig. 96) vilket ger svårigheter senare i processen med tanke på måttsättning.

Ett ”fett” virke gör det också mycket svårare att måla fönsterbågen då färgen lätt släpper från träet. Kådrisk kärnfuru har dock stor motståndskraft mot nerbrytning, så detta är en avvägning man får göra. Virkeskvaliteten i ursprungsfönstret var gjort i kärnfuru som inte var speciellt fet. Jag valde relativt ”fett” virke i rekonstruktionen.



Figur 96 Spröjs med samma dimension på ämne, men med olika dimension på fals- och spröjsrygg.

2. Dimensionera ämnen till fönstrets delar. Fönsterbågen i detta fönster var 25 mm tjocka vilket är en vanlig dimension i gamla fönsterbågar. Ta fram ämnen genom att såga till på justersåg. Dimensionera sedan med rikt och planhyvel. Samtliga ytor handhyvlas med putshyvel till slut för att ge den rätta ytan. Man kan givetvis dimensionera med handhyvlar. Då grovdimensionerar man först med en skrubbhyvel. Sedan riktas ämnet med en rubank och till slut, om nödvändigt, finhyvlas ytan med en putshyvel. Till detta fönster dimensionerades bräder med en tjocklek på 20 mm för hyvling av spröjs, samt ämnen till fönsterbågen på 25 x 45 mm. Brädorna är 20 mm eftersom spröjsen i de det uppmätta fönstret är 20 mm breda.

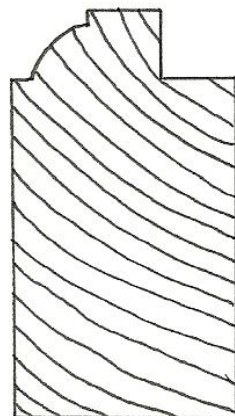


Figur 97 Ämne till fönsterbåge och spröjs.

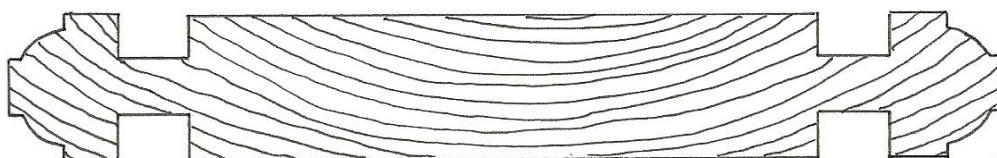
3. Brädorna handhyvlas med en spröjshyvel (fig. 98, s. 57). Man hyvlar brädans båda sidor. Sedan vänder man på brädan och upprepar samma procedur (fig. 100, s. 57). Ämnen som tagits fram till fönsterbågen hyvlas på den sidan som skall vända inåt i fönsterbågen (fig. 99, s. 57). Det är viktigt att man ser till att kärnan på ämnet hamnar utåt, det vill säga att man lägger falsen i kärnan (fig. 99, s. 57). När man hyvlar är det mycket viktigt att spröjsryggen och falsen blir lika djupa. Annars kommer det att orsaka problem med måtten i ett senare skede av tillverkningsprocessen (fig. 96, s. 56).



Figur 98 Spröjs hyvlas med en spröjshyvel.

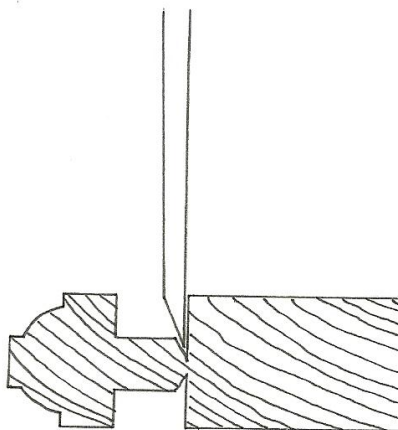


Figur 99 Snitt genom ämne för fönsterbåge efter hyvling.



Figur 100 Två spröjsämnen hyvlas till samtidigt i brädan.

4. Såga loss spröjsen. Enligt Underhill (1983) kan man även hugga markeringar med ett stämjärn från båda sidor och bryta loss spröjsen. Hyvla falsryggen med en putshyvel efter sågningen.



Figur 101 Spröjsen buggs loss med stämjärn.



Figur 102 Spröjsen sågas loss från brädan.

5. Gör klart alla ämnen som behövs till hela fönstret. Det är svårt att beräkna exakt hur mycket spröjsämnen som behövs och det är en fördel att ta till i överkant så att man slipper att börja tillverka nya spröjsämnen någon stans mitt i processen då det blir mycket ineffektivt. Det går åt mer spröjs än man tror.

6. Tillverka två måttstickor som innehåller fönsterdelarnas mått. Den ena måttstickan är till för fönstrets vertikala mått och den andra för de horisontella måtten. Måttstickans dimension är inte så viktig. I stället för att rita på måtten med penna rekommenderas att ritsa in måtten med en skarp kniv. Skriv på vad som är vad då det lätt kan bli förvirrande med alla streck. Måtten vinklas över med hjälp av en anslagsvinkel som man kan ritsa efter.

Figur 104, sid. 59 illustrerar hur man tänker när man skall ta ut alla mått till en måttsticka. Figuren visar även att måtten förs över till ämnen i fönsterkonstruktionen som har lite övermått. Efter pilarna i figuren visas hur resultatet blir efter måttsättning för att underlätta förståelsen för vilka mått som leder till vad i den färdiga konstruktionen. Detta sätt att jobba på påminner mycket om det sätt som Underhill använder sig av och som beskrivs i litteraturundersökningen.

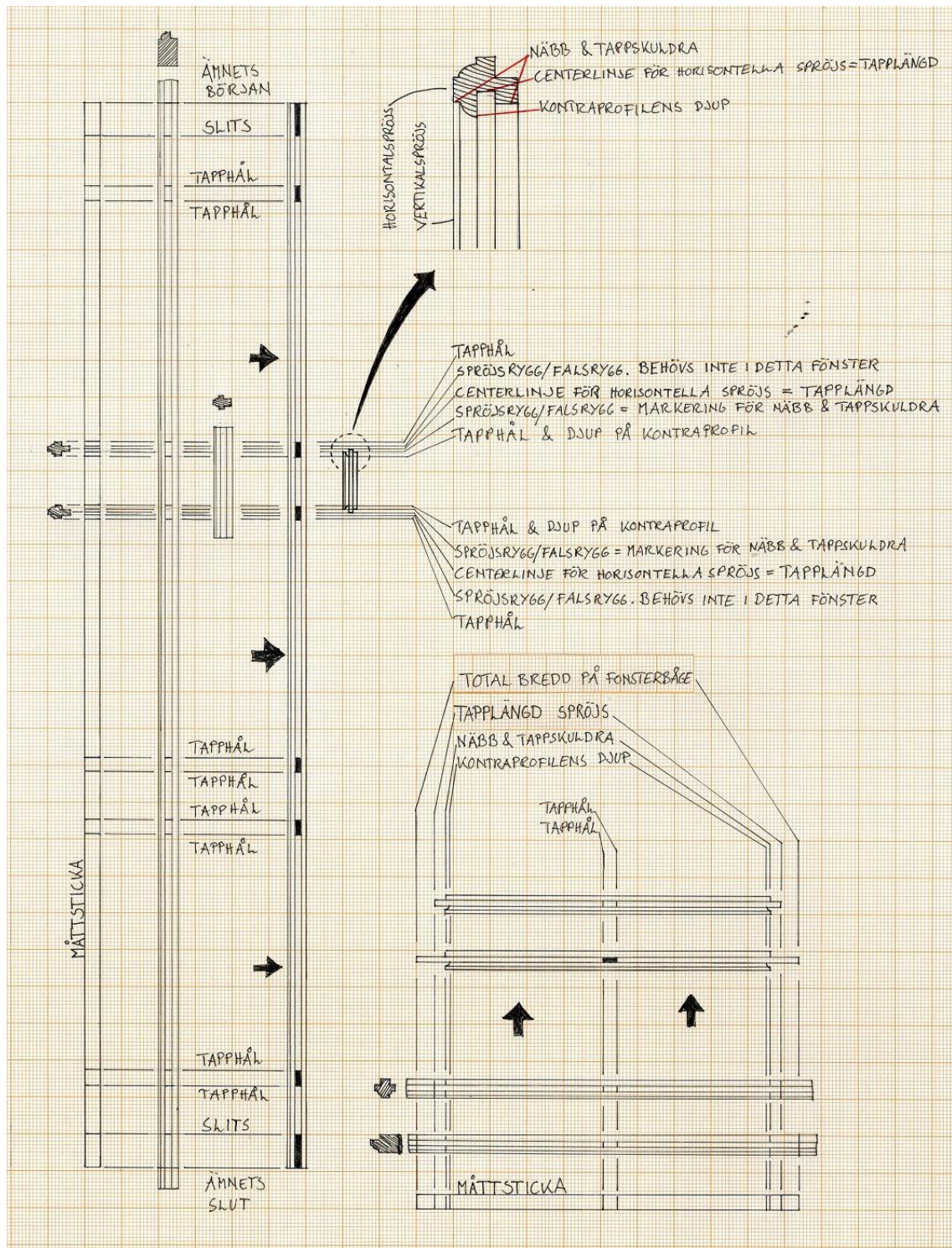
En fördel med användandet av en måttsticka är att man har alla mått fixerade för just den fönstermodellen som man tillverkar. I fall man måste göra om något eller i ett senare skede kommer på att det behövs ett fönster till med samma dimensioner, så finns alla mått som behövs på stickan. Man spar mycket tid på att slippa mäta in alla mått och felmarginalen minskar.

7. Lägg måttstickan på ett ämne och märk av alla nödvändiga mått med en spetsig kniv så att det blir tydliga, men inte för breda, markeringar. Av fönstrets alla olika delar överförs måtten bara till en del per kategori. Även om fönstret har många horisontella spröjs överförs måtten alltså bara till en horisontell spröjs, en vertikal spröjs, en av fönsterbågens sidostycken och antingen fönsterbågens över, eller understycke. För alla delar som skall bli identiska behöver man alltså bara överföra måtten från stickan till ett ämne.

Gör en tydlig rits utifrån markeringarna med hjälp av kniven och en liten anslagsvinkel (fig. 103).



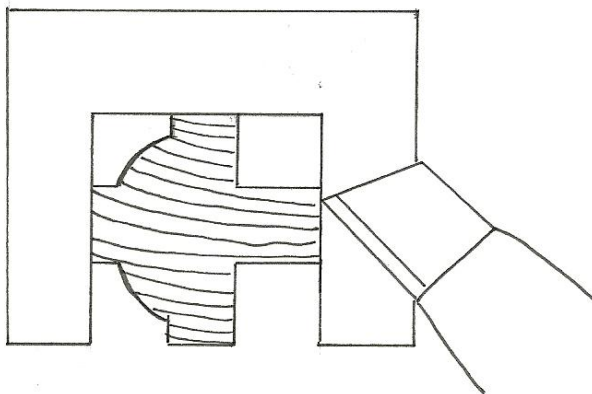
Figur 103 Måtten från stickan överförs på ämnet genom att göra markeringar med en spetsig kniv.



Figur 104 Måttstickorna har alla nödvändiga markeringar. Figuren illustrerar att måtten överförs från måttstickan till ämnen för en spröjs och ett bågstycke för horisontella, respektive vertikala mått. Efter pilarna visas resultatet av måtsättning för att lättare kunna förstå vad de olika måtten är till för. Markeringarna på måttstickan visar de mått som var gällande för fönstret som rekonstruerats under denna processbeskrivning, processbeskrivning 1.

8. Oavsett ifrån vilken sida man valde att överföra måtten från måttstickan till ämnet, måste man nu överföra måtten till andra sidan. Antingen använder man sig av en vinkel och ”vinklar” stegvis runt markeringen till andra sidan. Ett betydligt enklare och säkrare sätt är att tillverka en ”vinkeljigg”. Denna jigg passar runt spröjsen och är sågad i 90 graders vinkel längst fram. Lägg mallen i rätt läge i förhållande till de ritsade linjerna och ritsa med kniv på spröjsens andra sida. Man har nu överfört måtten till spröjsens andra sida på ett enkelt och effektivt sätt (fig. 105).

Att ”vinkla över” ritsen med en anslagsvinkel fungerar bättre på fönsterbågens delar än på spröjsen. Eftersom spröjsen har profil och fals på båda sidor är de lätt hänt att man ”kommer ur vinkel” då alla ytor inte nödvändigtvis är helt raka i förhållande till varandra. För fönsterbågens delar är de enda ritsarna som behöver överföras, ritsarna som markerar djupet för tappen och slitsen, samt ämnens längdmått.



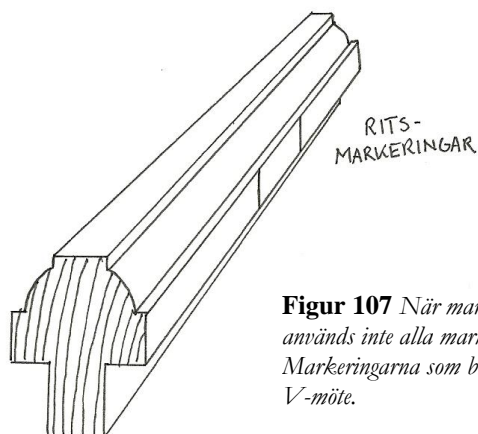
Figur 105 En vinkelmall läggs intill den befintliga ritsen. Sedan ritsar man efter mallen på ämnets andra sida och för över ritsen.

9. Ämnen för fönstrets alla identiska delar läggs sedan efter varandra och spänns ihop med tvingar (fig. 106) Se till att tvingarna lämnar utrymme för en anslagsvinkel. Måtten överförs från det ämnet som har alla måttstickans markeringar till de andra ämnena med en anslagsvinkel. Markera för tapphål.

Detta fönster är konstruerat så att tapphålarna går in till hälften av spröjsen. Det innebär att spröjsen egentligen bara behöver ritsas på en sida. Sidan är dock inte den samma för alla spröjs då man inte kan vända på spröjsen i konstruktionen vilket beskrivs under punkt 10, s. 61. I detta exempel ritsas alla spröjs på båda sidor eftersom markeringarna som inte används till tapphål sedan kommer att döljas av ett V-möte (fig. 107, s. 61).

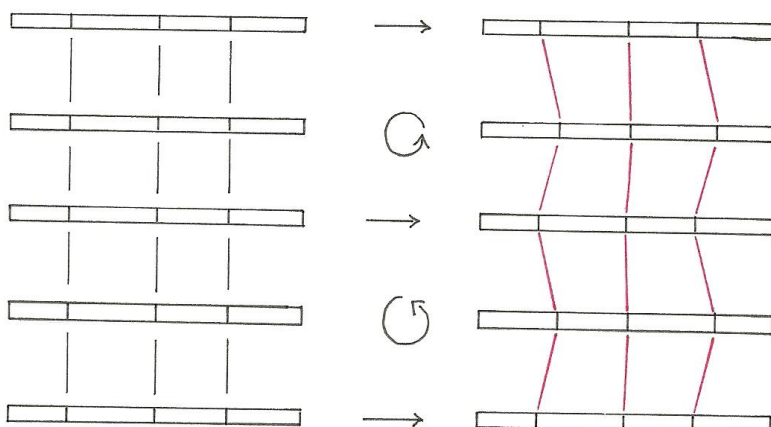


Figur 106 Spröjsen hålls ihop med tvingar och alla mått förs över på samma gång med hjälp av en anslagsvinkel.



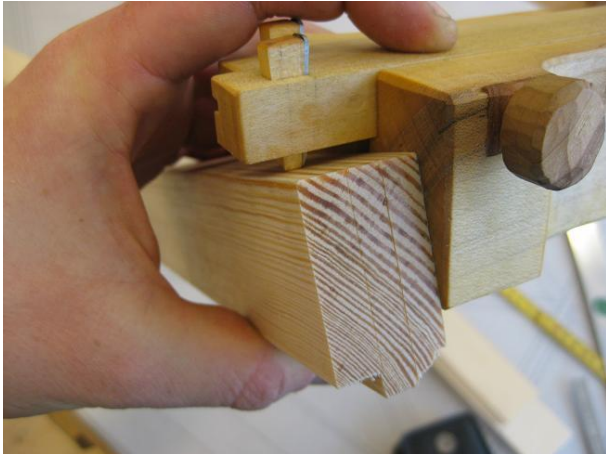
Figur 107 När markeringar för tappbålen ritsas används inte alla markeringar i detta fönster. Markeringarna som blir över kommer att döljas av ett V-möte.

10. Ha koll på i vilken riktning markeringarna överfördes och märktes på spröjsen så att de inte vänds av misstag. Detta beror på att små missar i måttsättningen kan få stora konsekvenser och resultera i ett skevt fönster om man vänder på spröjsen så att skevheterna förskjuts i förhållande till varandra (fig. 108). Måttsättningen blir aldrig helt perfekt, men genom att ha koll på delarna blir måtten de samma i en lodrät linje vilket är det viktigaste. Markera på varje spröjs med till exempel en triangel.



Figur 108 Om bitarna vänds i förhållande till varandra kan det leda till att skevheter i markeringarna för de olika måtten förskjuts vilket ger ett skevt fönster.

11. Såga av alla spröjsämnen i rätt längd, det vill säga vid yttermåttarna som markerar tapparnas längd. Även fönsterbågens delar kan sågas av i rätt längd. Alternativet är att man behåller lite övermått och sågar av utstickande material för slits och tapp till slut när fönsterbågen satts ihop.
12. Ett tappstrykmått som gör två ritsar ställs in efter ”plattans” dimension och man ritsar slitsens bredd i fönsterbågens sidostycken och tappens bredd i fönsterbågen över- och understycke (fig. 109, s. 62). Även ändträet måste markeras på dessa delar. Spröjsen måste också ritsas till i ändträet eftersom de skall fästas i fönsterbågen och i andra spröjs med en tapp. Ritsarna i ändträet markerar tappens dimension.



Figur 109 Ett tappstrykmått används för att göra två ritsar samtidigt och är mycket användbar när man vill ha samma dimensioner på alla bitar.

13. Alla tapphål huggs med lockbettel. Det underlättar om man borrar ett hål mitt i tapphålet först då man lättare avverkar material om det finns lite färdigt utrymme i hålet (fig.110, 111). Bågstyckena kan läggas fals mot fals och sedan kilar man med träkilar mot varandra där hålet skall huggas. Träkilarna används som stöd under huggningen för att få raka tapphål. Detta sätt beskrivs i litteraturundersökningen. Personligen tycker jag at det går bra utan. Ett alternativ till handhuggning är naturligtvis att använda stämborr då tapphålen inte kommer att synas i det färdiga fönstret. I rekonstruktionsobjektet var alla tapphål handhuggna.



Figur 110 Tapphålen huggs för hand i fönsterbågen.



Figur 111 Tapphålet förborras.

14. Såga alla sågsnitt. För tapparna sågas alla snitt ner mot ”plattan” (fig. 112, s. 63). Sedan täljer man enkelt bort överskottsmaterialet med ett stämjärn genom att ”spräcka” bort det (fig. 114, s. 63). Man kan givetvis också såga till tappens dimension. Slitsen i fönsterbågens sidostycken sågas (fig. 113, s. 63) och ”rensas” längst in med stämjärn (fig. 115, s. 63).



Figur 112 Snittet ner mot plattan sågas i spröjsen.



Figur 113 Slitsen sågas.



Figur 114 Överskottsmaterial "sprücks" bort med stämjärn.



Figur 115 Slitsen rensas.

15. Gera alla profiler inför kontraprofilering. Till detta används en jigg med ett anhåll för stämjärnet (fig. 116, 117). Anhållets vinkel skall vara 45 grader. Jiggen passar runt spröjs- och bågstycke. Det är en fördel om passformen är ganska tät så att man slipper en jigg som "vinglar" under arbetet vilket ger ett sämre resultat. Jiggens placering är just i skärningslinjen mellan jiggens sneda yta och spröjsryggens hörn. Följ ritens markering och inte sågsnittet om det inte är helt exakt sågat.



Figur 116 Bågstycke geras för kontraprofilering.

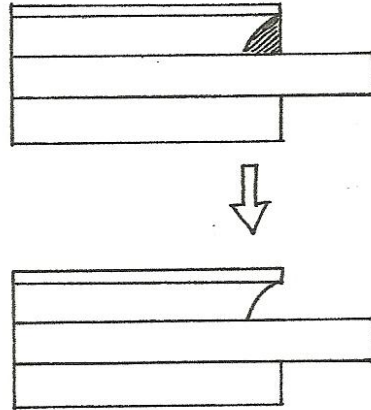


Figur 117 Spröjs geras för kontraprofilering.

16. Kontraprofilera mötena. Såga ett snitt med handsåg så djupt som geringen visar (fig. 118). Sedan täljs överskottet bort med stämjärn och kniv. Man kan även såga bort överskottet med lövsåg (fig. 119). Alla spröjs, samt fönsterbågens delar färdigställs helt.



Figur 118 Ett sågsnitt sågas för kontraprofilens djup.



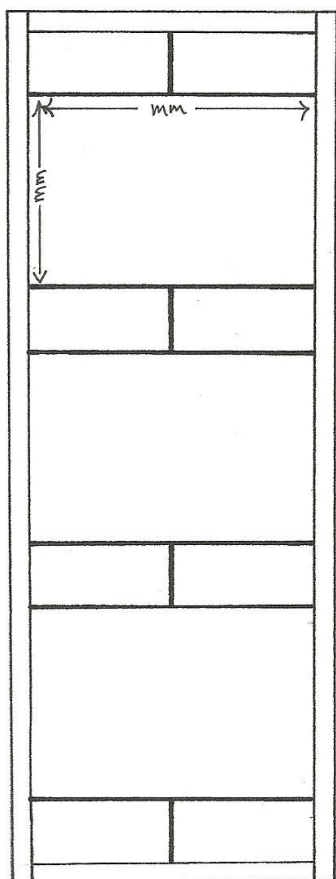
Figur 119 Från gering till kontraprofil.

17. Nu skall fönsterbågen med alla raka spröjs sättas ihop och spännas så mycket med tvingar/knektar att alla möten blir täta. Detta är den position som fönstret kommer att vara i till slut inför den slutliga fixeringen med pinnar. Se till att bågen är i vinkel.

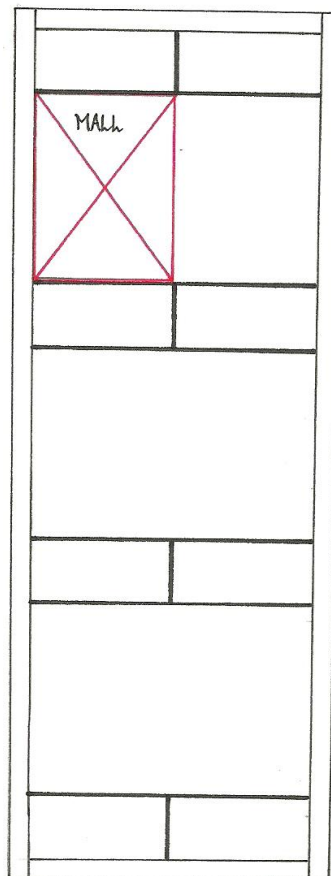
2.7.2 Ta ut måtten till en mall och tillverkning av mallen

18. Utrymmet mellan de horisontella spröjsen skall nu fyllas med diagonalkryss som är gjorda halvt i halvt med gering och som är kontraprofilerade i ändarna så att de gapar över fönstrets fals och profil i mötena. Medan bågen ligger i spänn tar man ut måtten till en mall. Man kan se på varje del i fönstret som skall fyllas med kryss som identiska fack om alla delar har samma mått. Har man lyckats få samma mått behöver man bara göra en mall. I annat fall får man göra flera olika mallar men tillvägagångssättet är fortfarande det samma. Om facken blev identiska beror till stor del på måttstickans noggrannhet och spröjsens måttnoggrannhet (diskuteras under punkt 1, s. 56).
19. Varje fack skall innehålla två spröjskryss. Ta ut höjdmåttet och bredden (fig. 120, s. 65). Måttet måste tas intill spröjsryggen vilket är mycket viktigt (fig. 122, s. 65). Breddmåttet delas sedan på två eftersom ”facket” skall innehålla två identiska diagonalkryss. Efter detta mått skär man sedan till en styv kartongbit i rätt dimension. Det är bättre, och av stor betydelse om fler fönster skall tillverkas att göra mallen i plywood eller trä.

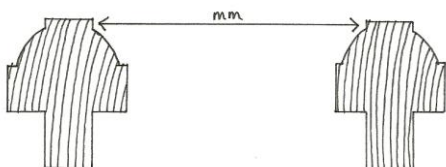
Provpassa mallen i facket. Mallen skall sluta tätt mot fönsterkonstruktionens spröjsrygg (fig. 121, s. 65)



Figur 120 Höjdmått och bredd tas ut för facket.



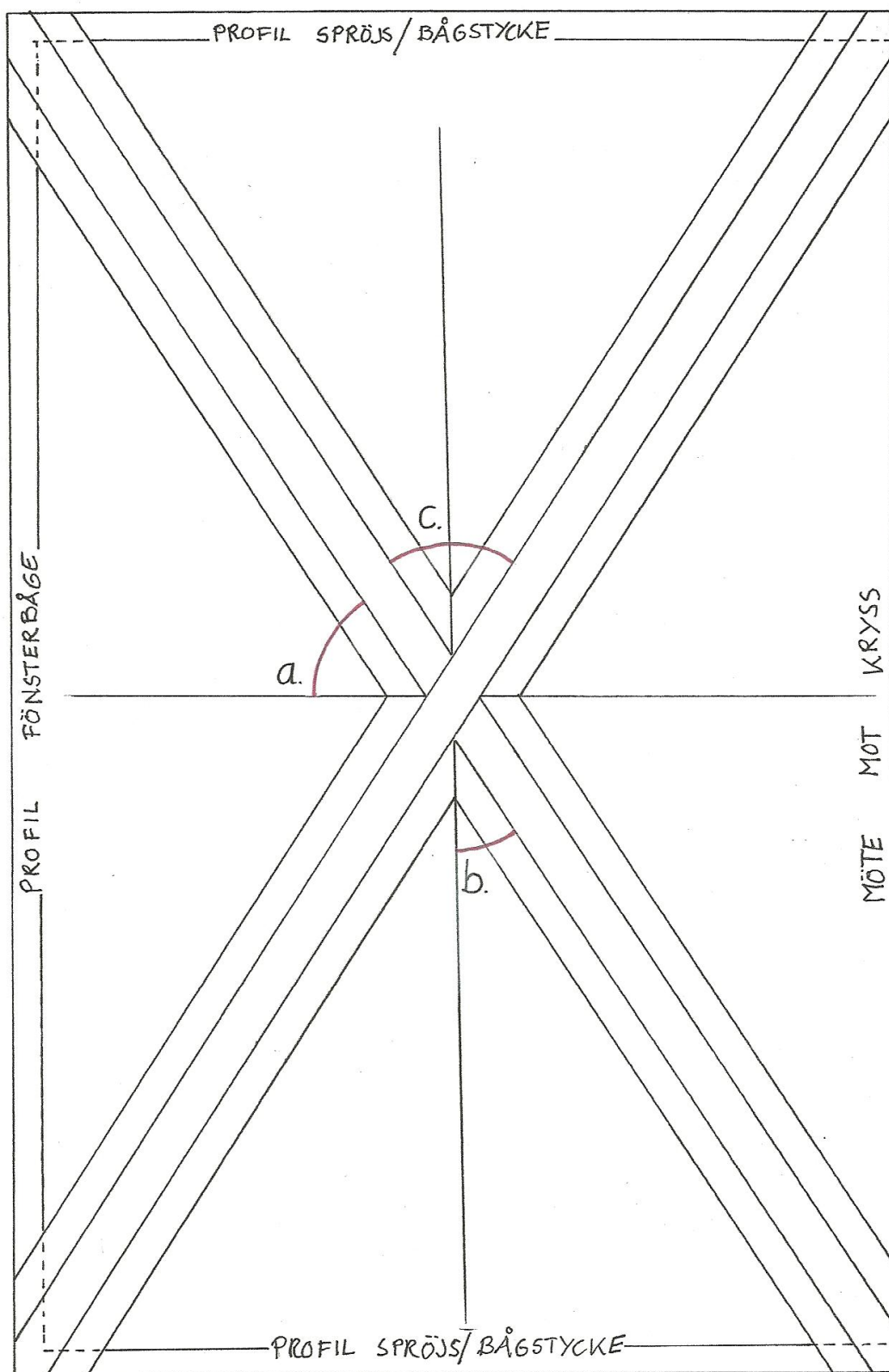
Figur 121 Mallen pronpassas för att se om den sluter tätt mot spröjsryggen.



Figur 122 Måtten tas mellan spröjsryggen.

20. På mallen ritas man sedan in spröjskrysset med spröjsens rätta dimensioner. Linjerna för spröjskryssets geringar förlängs då dessa sedan skall användas att ta ut jiggarnas vinkel med. Runt mallens kant görs en linje som är lika bred som spröjsens profil är djup. Skärningspunkten mellan denna linje och linjen som visar spröjsens dimension bildar förutsättningen för att kunna ta ut vinkeln för kontraprofilen i spröjsmötet. Dessa vinklar beskrivs senare. Man måste vara mycket noggrann under uppritningen av spröjsplanen.

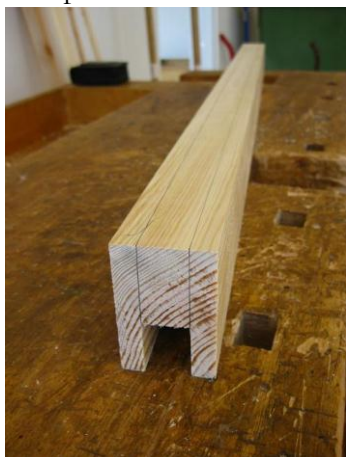
Figur 123, sid. 66 visar hur man ritas på mallen för att få ut rätt vinklar. I första omgång visas vinklarna som behövs för att tillverka själva spröjskrysset i rätt vinkel. Vinklarna på mallen benämns a, b och c. Vinklarna a och b används till att ta ut rätt lutning på jiggarna som behövs för att gera kryssen med. Vinkel c skall överföras till en gerlåda. Se beskrivningen under punkt 24-26, s. 69.



Figur 123 Mallen med de tre olika vinklar som behövs för att kunna tillverka spröjskryssset.

2.7.3 Tillverkning av jigggar för att göra spröjskryss

21. För att tillverka spröjskryssen är det nödvändigt att använda jigggar. Såga till några jiggämnen som passar runt spröjsen utan att den blir för lös i "passformen". Ett jiggämne kan enkelt tillverkas genom att tillverka en rektangulär regel med ett notspår i.

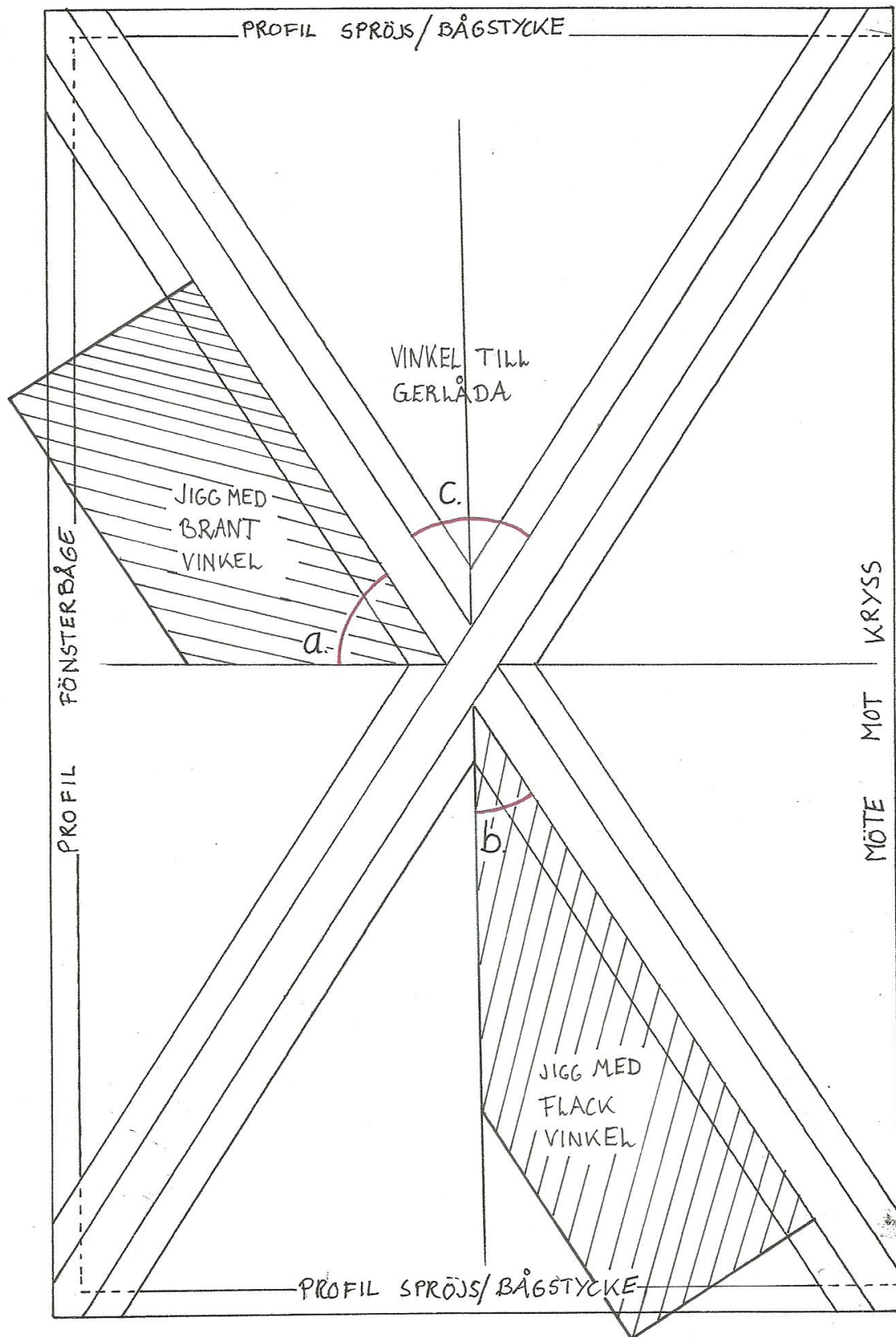


Figur 124 Ett jiggämne med notspår som sågats på justersåg.

22. Lägg sedan jiggämnet på mallen och ta ut vinklarna (fig. 126, s. 68). Detta är en process som kräver mycket stor noggrannhet. Det går inte att ta ut vinklarna med gradskiva då det avviker för mycket. Ta ut de båda vinklar som gäller för geringarna i spröjskrysset det vill säga vinkel a och b (fig. 126, s. 68).
23. För att få bra jigggar krävs en anläggningsyta i rätt vinkel som är helt plan. Vinklar som inte kan sågas till på justersåg tillverkas för hand. Efter att man tagit ut rätt vinkel från mallen sågar man bort överskottsmaterial, men lämnar 3 mm utanför linjen. Ett anhåll i form av en kloss med vinkelräta ytor fästs vid jiggämnet med en tving. Klossens kant skall följa markeringen för aktuell vinkel på jiggämnet. Med klossen som anhåll renskärs sedan jiggens vinkel med ett skarpt stämjärn (fig. 125). Genom att avverka lite material i taget kan man uppnå plana och släta ytor i rätt vinkel.

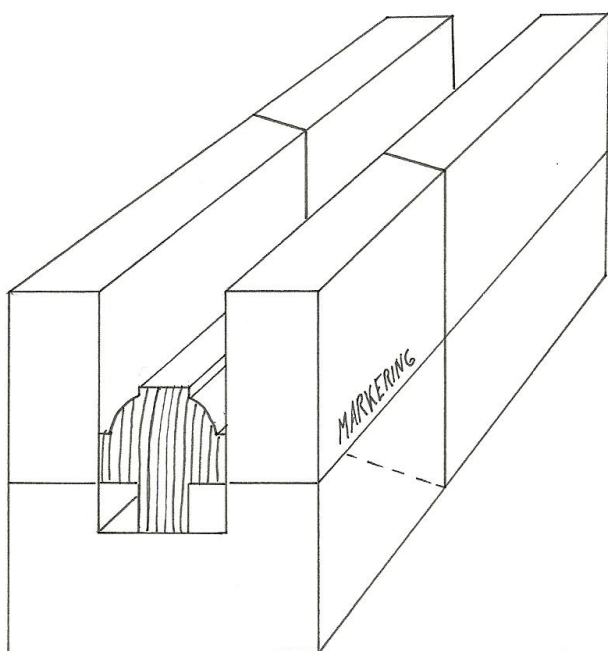


Figur 125 Jiggens anläggningsyta renskärs med stämjärn.



Figur 126 Vinklarna tas ut genom att lägga jiggämnet på mallen och föra över aktuell vinkel från mallen till ämnet.

24. Förutom vinklarna som behövs vid geringen finns ytterligare en vinkel i ett spröjskryss, se vinkel c i fig. 126, sid. 68. Denna vinkel är den som gäller för ”halvt i halvt” sammanfogningen. Totalt består ett spröjskryss alltså av tre olika vinklar. Denna vinkel måste liksom de andra tas ut från planen. Vinkeln är dock mindre kritisk än vinklarna för geringen och tas enklast ut med gradskiva och smyginkel.
25. Den tredje vinkeln skall nu överföras till en gerlåda (fig. 127). Man kan enkelt tillverka en gerlåda på samma sätt som för jiggämnen. En regel med ett notspår i är allt som behövs. Notpårets bredd måste vara lika bred som spröjsens bredd när den ligger i lådan med profilen uppåt. Lådans väggar ska inte vara för tunna då det är en fördel med kraftigare väggar som kan styra sågen.
26. Med hjälp av en smyginkel ritas rätt vinkel på gerlådan. Med en anslagsvinkel vinklas linjen ner på lådans utsida. Man kan ha en kloss som anhåll när man sedan sågar sågsnittet till gerlådan. Samma såg som skall användas senare används för att såga detta snitt då det är en stor fördel om snittet inte är för löst eftersom det då styr dåligt. Sågsnittet skall fortsätta ned längs lådans båda sidor och en liten bit in mot mitten av botten. Sågsnittet är nödvändigt då spröjsens sidor kommer att sågas i lådan. Utanpå lådan görs även en markering på lådans båda sidor för ”plattans” underkant. Denna markering markerar sågdjupet i ett senare skede (fig. 127).



Figur 127 Gerlådan. Gersnittet följer hela sidan och går en bit in i lådan för att man skall kunna såga in i spröjsen från sidan. Markeringen visar plattans underkant vilket markerar ett av sågsnittens djup.

2.7.4 Tillverkning av spröjskryssen

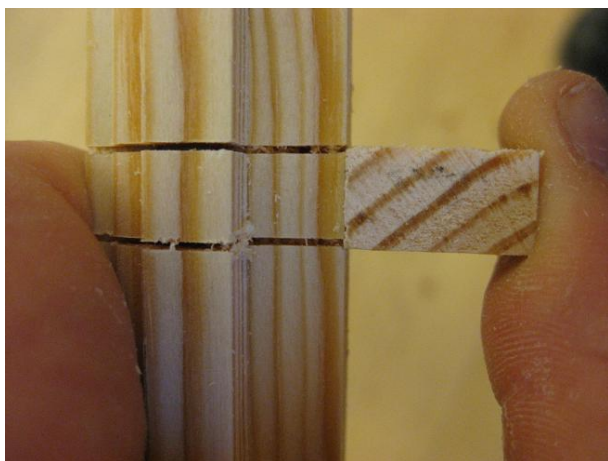
27. Tillverka spröjskryssen. Först lägger man en spröjs i gerlådan med profilen upp. Ett sågsnitt sågas ner till markeringen för "plattans underkant" (fig. 128, och 127, sid. 69-70). En list med samma dimension som spröjsens falsrygg (och spröjsrygg) ställs intill sågsnittets ytterkant och sedan ritsar man en linje på andra sidan (fig. 129). Det andra snittet sågas efter denna linje och lika djupt som det andra.



Figur 128 Spröjsen med profilen uppåt sågas.



Figur 129 Listen placeras intill sågsnittet för att markera var man skall ritsa.



Figur 130 Sågsnittet ger en fals som är exakt lika bred som listen. Listan är lika bred som falsryggen. Figuren visar snittet på en spröjs som sågats från sidan och illustrerar inte sågsnittet som redovisas under fig. 128 och 129, men de som redovisas under fig. 131 och 132.

28. Lägg en spröjs i lådan med falssidan upp (fig. 131, s. 71). Samma procedur upprepas men sågsnittet skall bara bli lika djupt som falsen. Det som skiljer sig från den andra spröjsen är att man nu fortsätter snittet ner längs lådans sida så att sågsnittet fortsätter i spröjsens profil från sidan (fig. 132, s. 71). Man skall inte såga in i spröjsens spröjsrygg eller falsrygg. Även här tas det andra snittets placering ut på samma sätt som med den andra genom en list som man ritsar efter. Sågsnittet görs på samma sätt som det andra ner längs lådans sida och inte så djupt att man sågar in i spröjsryggen.



Figur 131 *En spröjs med falsidan upp.* **Figur 132** *Sågsnittet fortsätter ner längs gerlådans sida.*

29. Överskottsmaterial mellan sågsnitten skärs bort med ett smalt stämjärn (fig. 133). Halvt i halvt sammanfogningen är nu klar och endast geringen fattas (fig. 134, 135).



Figur 133 *Överskottsmaterial skärs bort.*

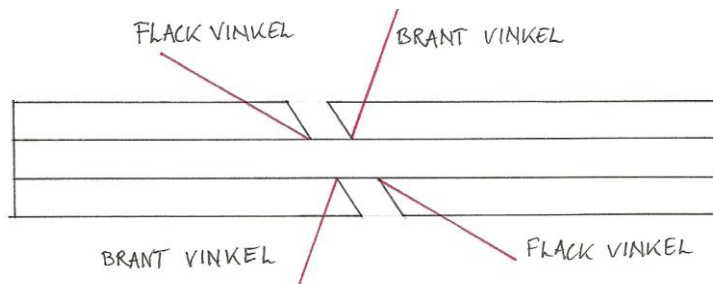


Figur 134 *Halvt i halvt sammanfogningen utan gering sett från sidan.*



Figur 135 *Halvt i halvt sammanfogningen utan gering sett uppifrån.*

30. Nu skall geringen göras. Det är viktigt att komma ihåg att det är en brantare och en flackare vinkel som skall placeras på *olika* ställen. Den brantaste vinkeln hamnar alltid där sågsnittet för halvt i halvt sammansättningen bildar en utstickande ”spets” (fig.136).



Figur 136 Hur de olika vinklarna placeras i förhållande till spårets lutning.

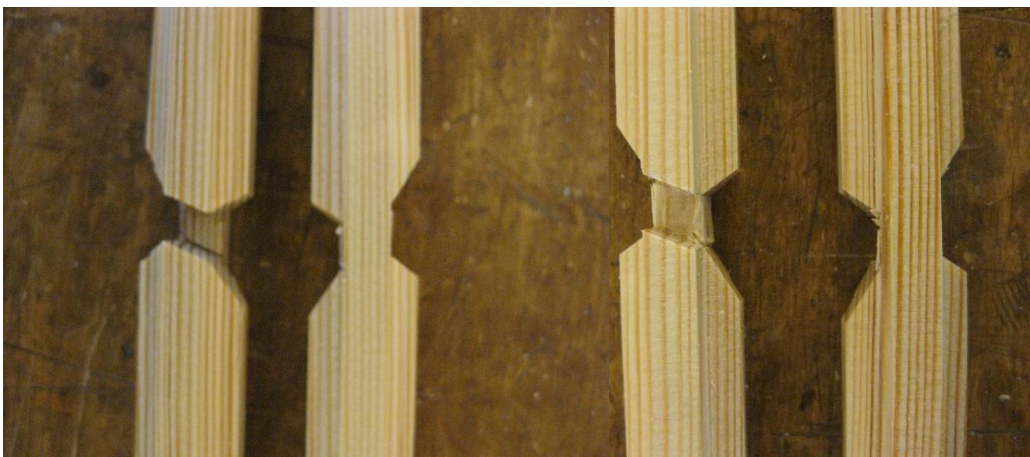
Spröjsmötet geras genom att jiggen ställs över spröjsen. Fixpunkten för var jiggen skall placeras är precis i skärningslinjen där jiggens anläggningsyta träffar spröjsryggens hörn i sågsnittet (fig.137). Tvinga fast jiggen ordentligt och skär bort utstickande material med stämjärn. Se till att stämjärnet ligger mot jiggens anläggningsyta (fig. 138). Gera alla möten med rätt vinkel på rätt ställe (fig. 139).



Figur 137 Jiggens anläggningsyta placeras i skärningspunkten för spröjsryggens hörn.

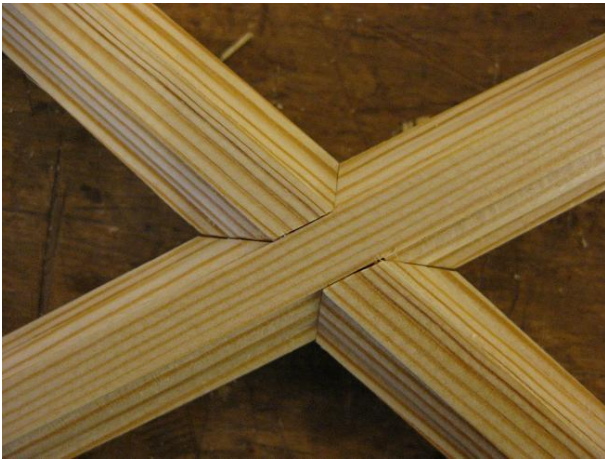


Figur 138 Spröjsmötet geras.



Figur 139 Färdigt gerade spröjsmötet sett från profilsidan (vänster) och från falsidan.

31. Tillverka alla kryss och för säkerhets skull några reservkryss.



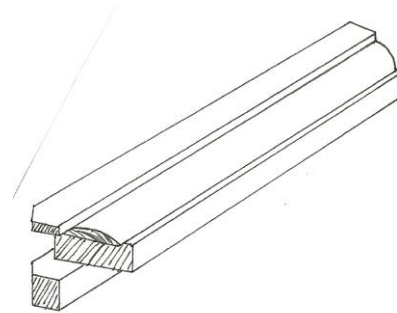
Figur 140 Diagonalkryss sett från profilsidan.



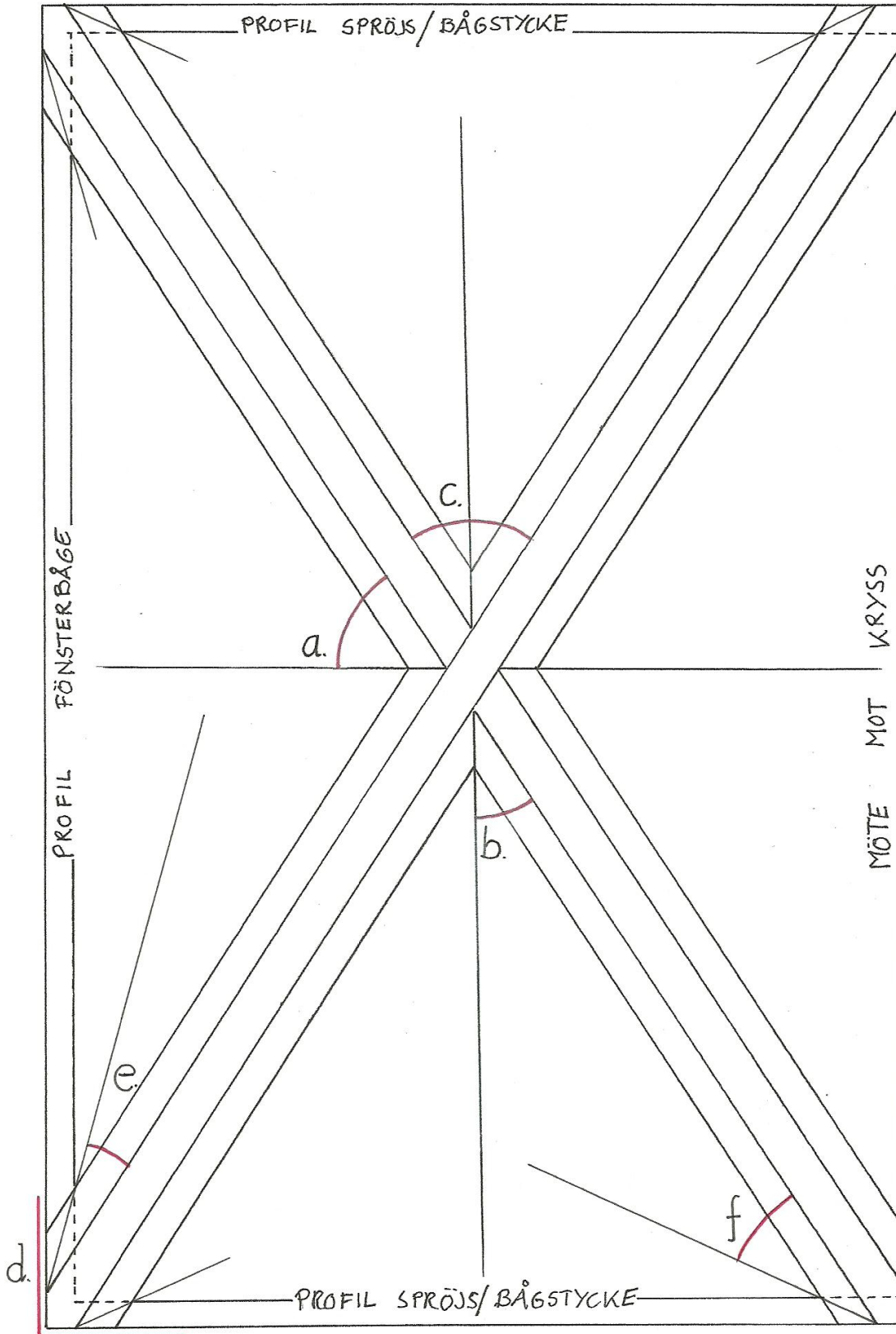
Figur 141 Diagonalkryss sett från falssidan.

2.7.5 Tillverkning av jigger för spröjskryssens möte med den övriga konstruktionen

32. Spröjskryssen i detta fönster möter den övriga konstruktionen med kontraprofiler. Dessa spröjsmöten ser speciella ut (fig. 142). För att tillverka dessa möten behövs ytterligare jigger. Vinklarna för jiggarna tas ut på samma sätt som för de andra. Totalt är det tre olika jigger som måste göras. Två av dem är till för att ta ut kontraprofilerna i rätt vinkel och vinklarna har benämningen e och f i figur 143, sid. 74. Den tredje jiggen är till för att ta ut spröjsändens vinklar som möter den övriga konstruktionens spröjs- och falsrygg. Denna vinkel benämns som d i figur 143, sid. 74. Vinklarna tas ut från den uppritade mallen genom att överföra vinklarna till ett jiggämne.

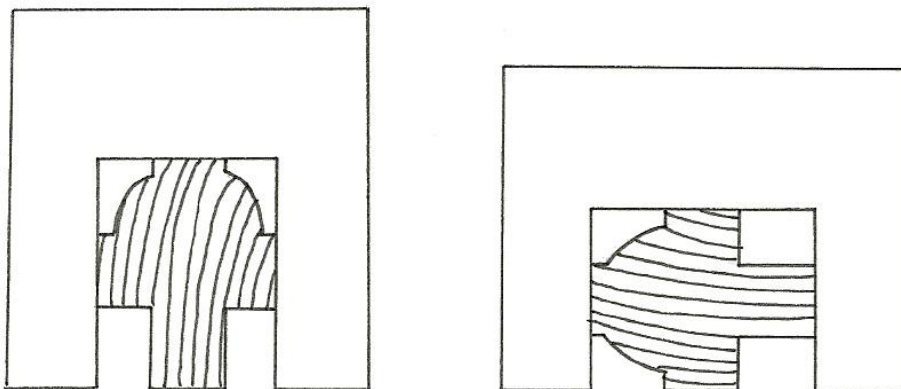


Figur 142 Spröjskryssets utseende där det möter den övriga konstruktionen



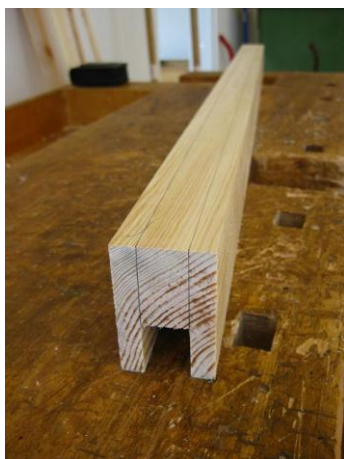
Figur 143 Vinklarna e och f är till för att gera spröjsmötet i rätt vinkel inför kontraprofilering. Vinkel d ger vinkeln mot den övriga konstruktionens spröjs- och falsrygg i förhållande till spröjsens lutning.

För jiggarna till vinkel e och f skall notspåret i mallen vara lika brett som en liggande spröjs. För vinkel d krävs en jigg där notspåret är lika brett som en stående spröjs (fig.144).

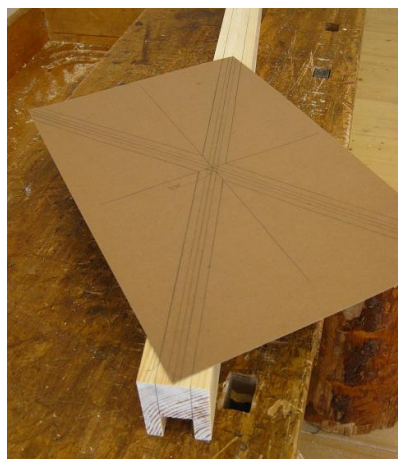


Figur 144 Notspåret anpassat en stående spröjs för tillverkning av vinkel d visas till vänster. Notspåret på jiggen till böger är lika brett som en liggande spröjs och är nödvändigt när jiggarna för vinkel a,b,e och f skall tillverkas.

33. Tillverka jiggarna för kontraprofileringen enligt tidigare beskrivningar (gäller vinkel e och f, fig. 143, s. 74). Jiggen för tillverkning av spröjsändens vinkel mot den övriga konstruktionen har samma vinkel som mallen, alltså vinkel d i fig. 143. För att få ut rätt vinkel ritas spröjsens dimension upp på mallämnet innan man lägger på mallen för att få ut rätt vinkel (fig. 145 och 146).



Figur 145 Jiggämne med påritning av spröjsens dimension.



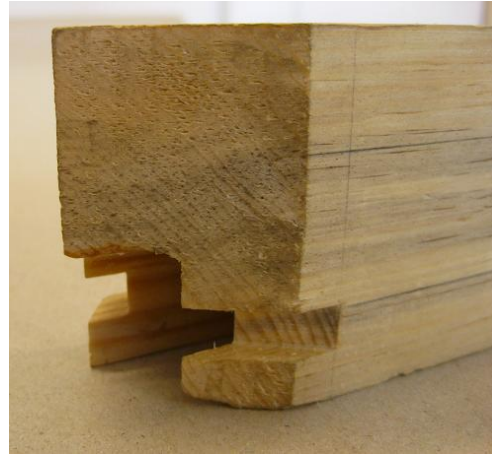
Figur 146 Mallen läggs på efter markeringarna för att få ut rätt vinkel.

34. Det behövs två stycken spegelvända jiggarna (fig. 147, s. 76). Den ena används för att få ut rätt vinkel på spröjskryssets ena spröjs medan den andra används för den andra. Jiggarna förses med spår för att man samtidigt som man skär rent mötet skall kunna skära spår i spröjsens ände som passar över de mötande spröjsens platta/falsdjup (fig. 148, s. 76).

Spårets djup i mallen är lika med falsen djup på spröjsen. Hur mallen används redovisas under punkt 36, sid. 77-78.



Figur 147 *Två spegelvända jigger.*



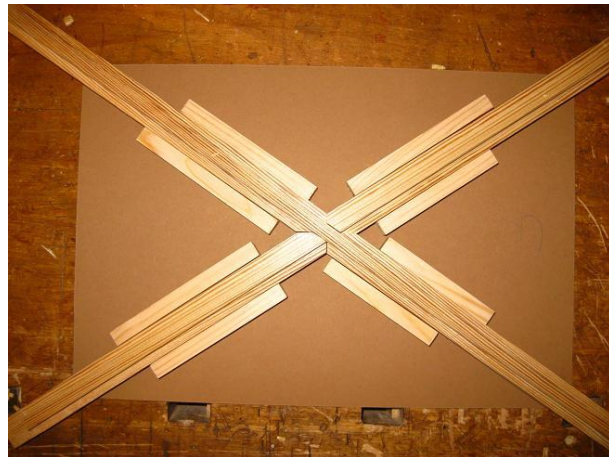
Figur 148 *Spåret i jiggen.*

2.7.6 Diagonalkryssens möte med den övriga konstruktionen

35. Mallen som är utgångspunkten för spröjskryssen skall nu användas för att markera hur långa kryssens spröjs skall vara så att de passar in i "facket". Det bästa resultatet nås om man limmar/fäster små lister intill markeringen för spröjskryssens dimension (fig. 149). Detta fungerar som en låsning kring krysset och man kan nu lägga mallen över krysset och "låsa" mallen (fig. 150). Med en kniv markeras mallens fyra hörn på spröjsen (fig. 151, s. 77) och med utgångspunkt i dessa markeringar ritsas en linje vinkelrätt över spröjsryggen med kniv och anslagsvinkel.



Figur 149 *Små lister limmas intill markeringarna för spröjsens dimension.*



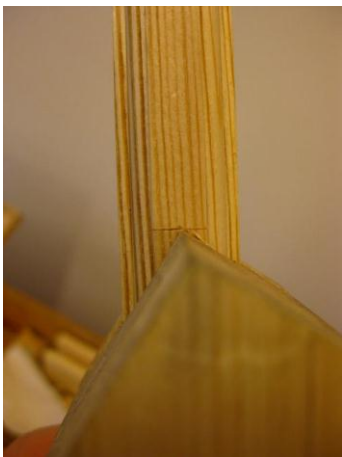
Figur 150 *Mallen "låses" runt spröjskryssset.*



Figur 151 *Med en kniv markeras mallen hörn på kryssset.*

36. Jiggen som utformats med samma vinklar som mallens hörn skall nu användas. Denna jig används också för att göra två spår i spröjsens ”platta” medan den ligger i jiggen. Spåren skall vara lika djupa som falsens djup på spröjsen i den övriga konstruktionen. Sätt jiggen med spetsen mot den ritsade linjen (fig. 152) och såga bort det mesta av överskottsmaterialet (fig. 153). Tvinga sedan fast jiggen i hyvelbänken och skär rent spröjsens ändrar så att de blir helt plana (fig. 154, s. 78). Gör även spåret i spröjsens ände med hjälp av jiggen (fig. 155, s. 78).

Det är en klar fördel om anläggningsytan på en jig är så lång att stämjärnet inte vickar under arbetets gång då detta definitivt inte ger plana ytor.



Figur 152 *Jiggen med spetsen mot den ritsade linjen.*



Figur 153 *Spröjsen gronsågas.*



Figur 154 Spröjsens ände skärs till.



Figur 155 Spåren skärs till med hjälp av jiggen



Figur 156 Spår under tillverkning.



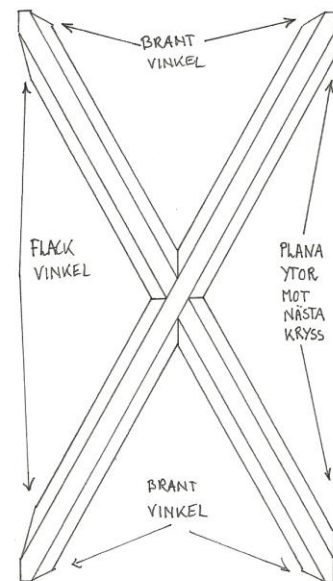
Figur 157 Spåret i spröjsens ände.

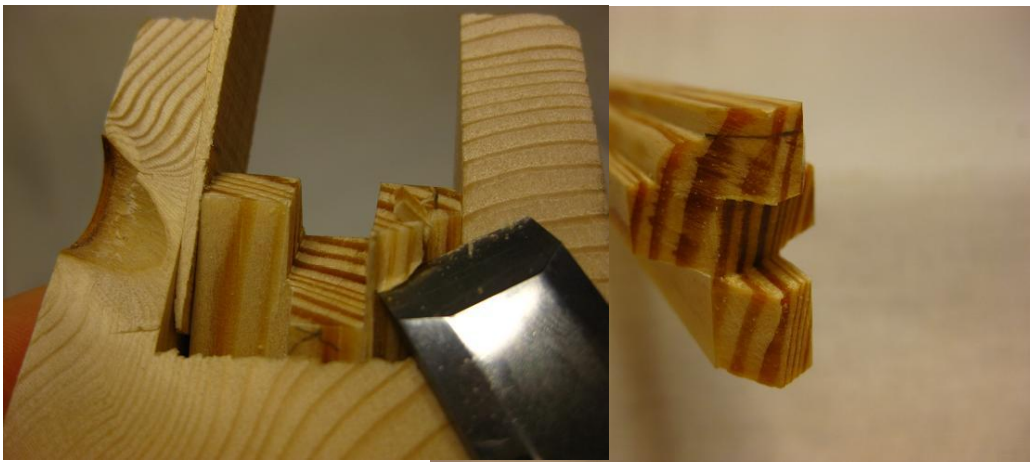


Figur 158 Vinklarna och spåret som tillverkas med jiggen.

37. Nu används de andra två jiggarna för vinkel e och f (fig. 143, s. 74) för att ta ut rätt vinkel för kontraprofilen. Använd även här spröjsryggens ”hörn” som fixpunkt för att bestämma var jiggen skall fixeras mot spröjsämnet. Skär sedan rent vinkeln efter jiggens anläggningsyta (fig. 160, s. 79). Det är viktigt att märka på vilken sida som skall ha en flack vinkel och vilken som skall ha en brant. Man måste ta isär spröjskryssen för att kunna skära till vinkeln och då är det lätt att göra fel. Ha koll på bitarna genom att märka på vart de olika vinklarna hör hemma. Var uppmärksam på att ytorna mellan kryssen skall skäras plana och att de inte skall ha notspår eller kontraprofil (fig. 159 samt 161, s. 79). Den branta vinkeln på figuren motsvarar vinkel f på figur 143, sid. 74. Medan den flacka vinkeln motsvarar vinkel e i samma figur.

Figur 159 Placeringen av branta och flacka vinklar.





Figur 160 Geringen för kontraprofilen skärs till.

Figur 161 En plan yta för ett möte med ett annat spröjskryss.



Figur 162 Efter gering sett ovanifrån.

38. Överskottsmaterialet, det material som visas efter geringarna täljs nu bort med till exempel en spetsig slöjdniv. Krysset är nu färdigt att skjutas in i "facket" från sidan.

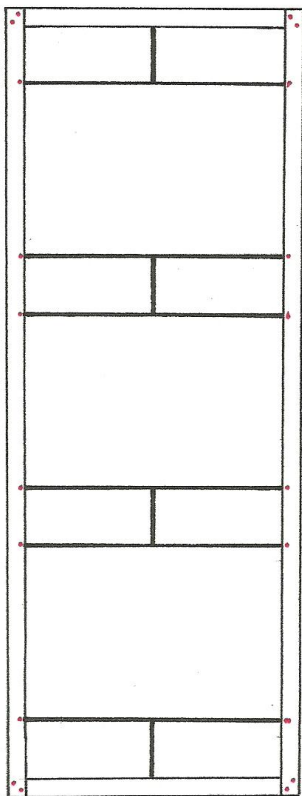


Figur 163 Färdigt spröjsmöte med täljd kontraprofil.



Figur 164 Färdigt möte med en plan yta.

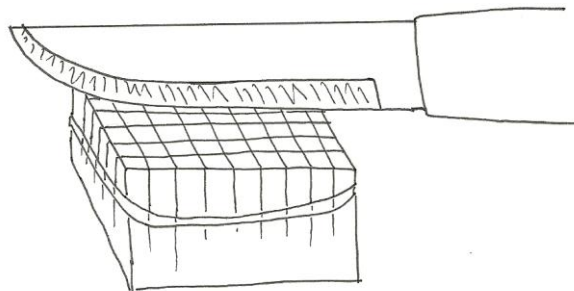
39. Tillverka samtliga kryss enligt denna processbeskrivning och skjut in dem i facket från sidan. Skjut in fönsterbågens sidostycke.
40. Spänn ihop fönsterbågen med knektar och kontrollera genom kryssmätning att bågen är i vinkel.
41. Borra hål för pinnarna enligt figur 165. Se till att tvinga fast en brädbit som mothåll under borringen så att det inte ”fläker ur”. Pinnarnas dimensioner brukar variera lite beroende på om det är fönsterbågen eller spröjsen som pinnas. Lagom dimension till bågen är kring 4,5 mm medan det räcker med 3,5 mm till spröjsen. Det är viktigt att man inte borrar för långt ut mot ändträet då ändträet då kan spricka upp när man knackar ner pinnarna.



Figur 166 *Pluggad fönsterbåge.*

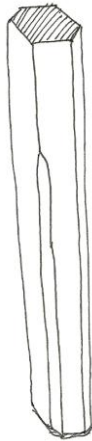
Figur 165 *Placering för pinnarna i detta fönster.*

42. Pinnarna tillverkas av rakvuxen fet kärnfuru. Såga till en liten bit och snurra runt en gummisnodd. Ta kniven och en liten klubba och spräck fram fyrkantiga pinnar i önskade dimensioner. Det skall inte gå att trycka i dem för hand utan de skall knackas i med en hammare.



Figur 167 *Pinnar spräcks fram.*

43. Pinnarnas hörn täljs med kniv. Två av hörnen, diagonalt mot varandra täljs hela vägen. De andra hörnen täljs endast halva vägen. Sedan knackar man in pinnarna i hålen från fönsterbågens insida, det vill säga profilsidan. Pinnarnas vassa kanter nyper då fast i bågstycket när man slår in dem. Orsaken till att pinnarna slås in inifrån är att vädret påverkar fuktkvoten i fönsterbågen. Detta ger rörelser i bågträet som trycker ut pinnen. Genom att pinnen nyper fast på insidan tar det längre tid för pinnen att lossna och fönstret håller ihop längre.



Figur 168 Pinnens form.

44. Till slut lossas knektarna och man sågar av pinnarna för till sist att tälja rent dem. Eventuellt finlir i form av till exempel hyvling av ändträet i fönsterbågens slitstappar görs också.

45. Det färdiga resultatet



Figur 169 Fönstret från profilsidan.



Figur 170 Fönstret från falsidan.

Detta fönster har en mycket stadig konstruktion som beror på de horisontella spröjsen som håller det övriga spröjsverket på plats. Man kan säga att hela spröjsverket tvingas in i en fast form.

Många spröjsmöten i detta fönster är svåra att få helt bra. Diagonalkryssens geringar är krävande att få absolut täta. Även spröjskryssens möten mot fönsterbågen blir sällan perfekta i den meningen att alla möten blir helt täta. Hur bra de olika sammanfogningarna blir beror mycket på hur bra jigger man har samt de handhyvlade spröjsens dimensioner i förhållande till varandra.

Att så många spröjsmöten i detta fönster är kontraprofilerade är en logisk konsekvens av spröjsverkets utformning. Kontraprofilering är ett snabbare sätt att jobba på och dessutom

skulle många spröjsmöten inte kunna göras på ett annat sätt. Geringar skulle till exempel inkräkta på de horisontella spröjsen och ge en svagare konstruktion.

2.8 Processbeskrivning 2

Det andra fönstret som rekonstruerades är fönster nr. 8 i Bilaga 5:1. Konstruktionsmässigt skiljer sig detta fönster en del från fönster 2 i bilaga 5:1. Detta fönster har en mycket lösare konstruktion där endast fönsterbågen håller spröjsen på plats. Fönstret som beskrivits i processbeskrivning 1 har sex horisontella spröjs som hjälper till att hålla spröjsverket på plats. I fönstret som beskrivs nedanför håller endast fönsterbågen på plats spröjsverket.

I vissa delar skiljer sig tillverkningsprocessen för fönster nr. 8 sig från fönster nr. 2. I detta kapitel väljer jag därför att redovisa vilka skillnader som finns i arbetsprocessen. Detta är ingen fullständig processbeskrivning och måste därför kompletteras med processbeskrivning 1.



Figur 171 Rekonstruktionsobjektet för processbeskrivning 2.

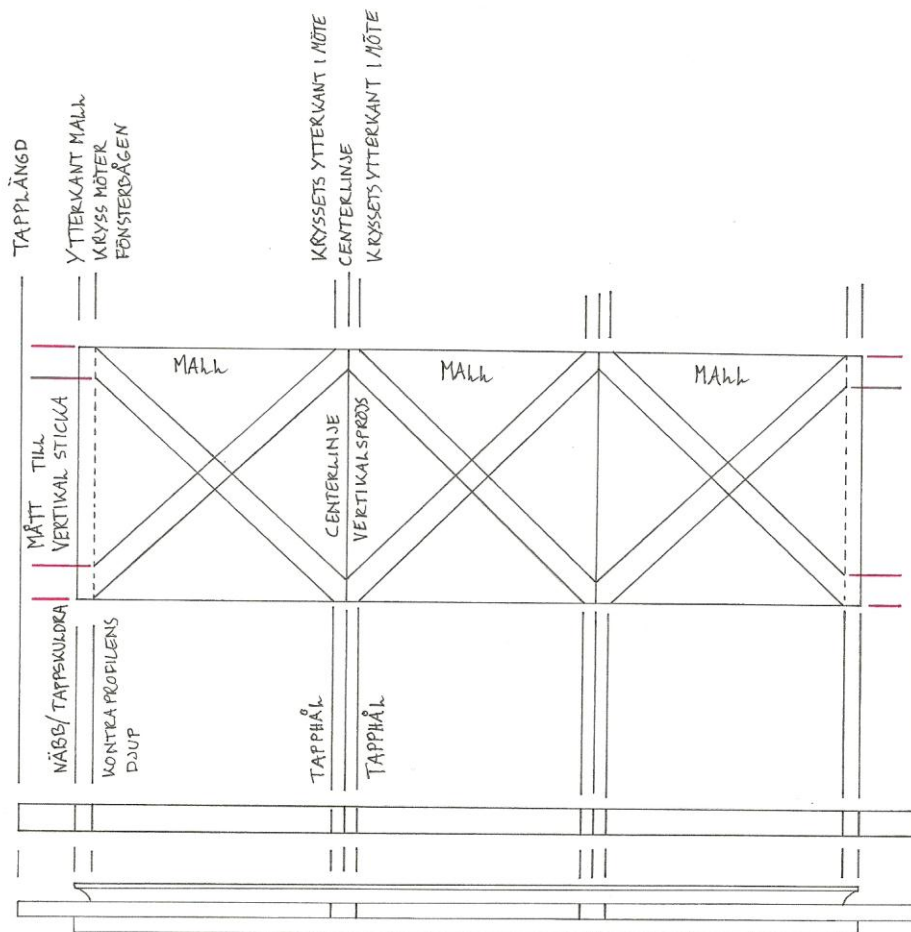
2.8.1 Arbetsprocessen som helhet

För detta fönster delas arbetsprocessen upp i sju moment. Här följer en kort redogörelse för vilka moment som ingår. Många moment beskrivs under Processbeskrivning 1.

- Tillverka måttstickor och mallar.
- Tillverka fönsterbågen (se Processbeskrivning 1).
- Göra spröjskryssen (se Processbeskrivning 1).
- Tillverka spröjskryssens möten med fönsterbåge och övriga kryss.
- Tillverka vertikala spröjs efter mått från måttstickan (se Processbeskrivning 1).
- Sätta ihop fönsterbågen och pinna (se Processbeskrivning 1).
- Såga bort överskott efter vertikalspröjsens tappar i kryssen och annat finlir.

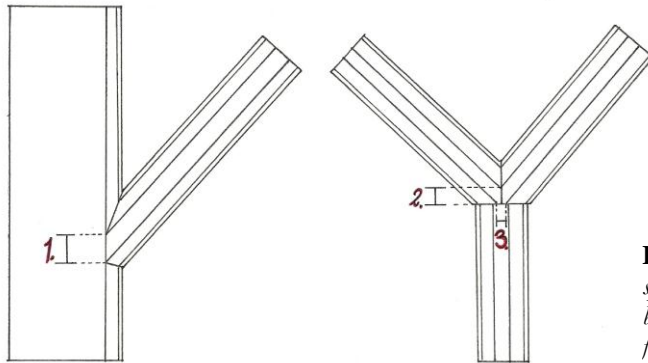
2.8.2 Tillverka måttstickor och mallar

1. Tillverka först en måttsticka för fönsterbågens över – och understycke. Utifrån måttstickans mått tillverkas sedan en mall för alla tre spröjskryss som ryms i fönstrets bredd. Måtten för var de olika spröjskryssen möter varandra bestäms av vertikalspröjsens centrumlinje. Hur brett mötet skall vara bestäms av vertikalspröjsens dimension. Figur 172 visar vilka mått som överförs från måttstickan till mallen.



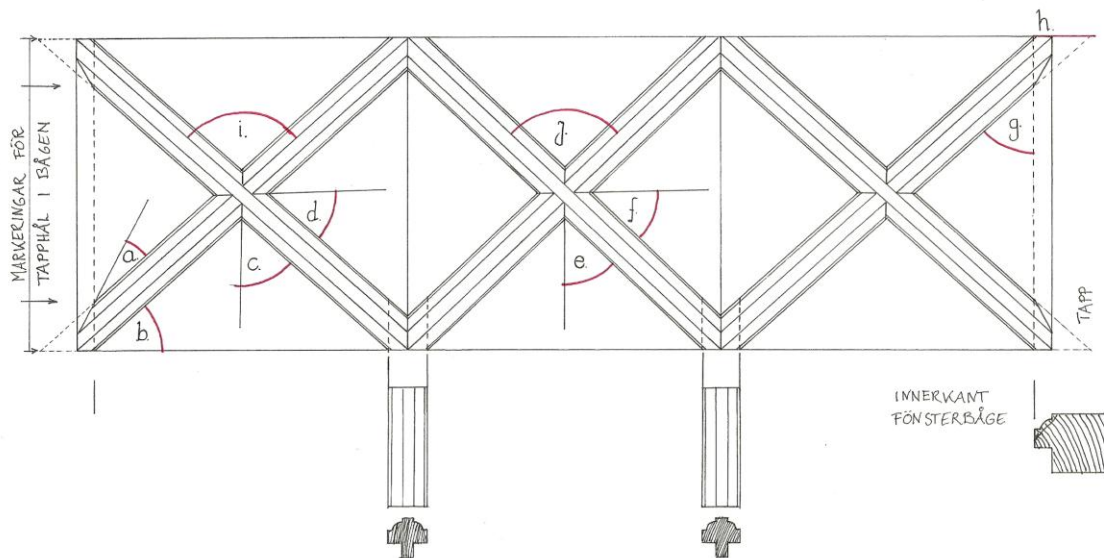
Figur 172 Figuren visar vilka mått som utifrån den horisontella måttstickan används för att tillverka en mall för spröjskryssen.

2. Kryssens vinkel bestäms delvis av vertikalspröjsens centrumlinje samt kryssens höjdmått (fig. 172, s. 84). Den bestäms också av hur spröjsmötet ser ut. Krysset i mitten kan få en lite annan lutning än krysset på sidorna vilket beror på följande: För att få ett bra möte mot fönsterbågen måste spröjsens spröjsrygg möta med en hel anläggningsyta vilket visas i figur 173, mått nr. 1. Där spröjskryssen bildar ett Y-möte med en vertikalspröjs behålls inte hela spröjsryggens anläggningsyta då spetsen ”kapas” för att bilda en jämnare övergång mellan vertikalspröjsens spröjsrygg och de vinklade spröjsen. I figur 173 visas att spröjsryggens anläggningsyta i Y-mötet då blir mått nr. 2 i stället för 1. Den ”kapade” spetsen illustreras som mått nr. 3 i figur 173.



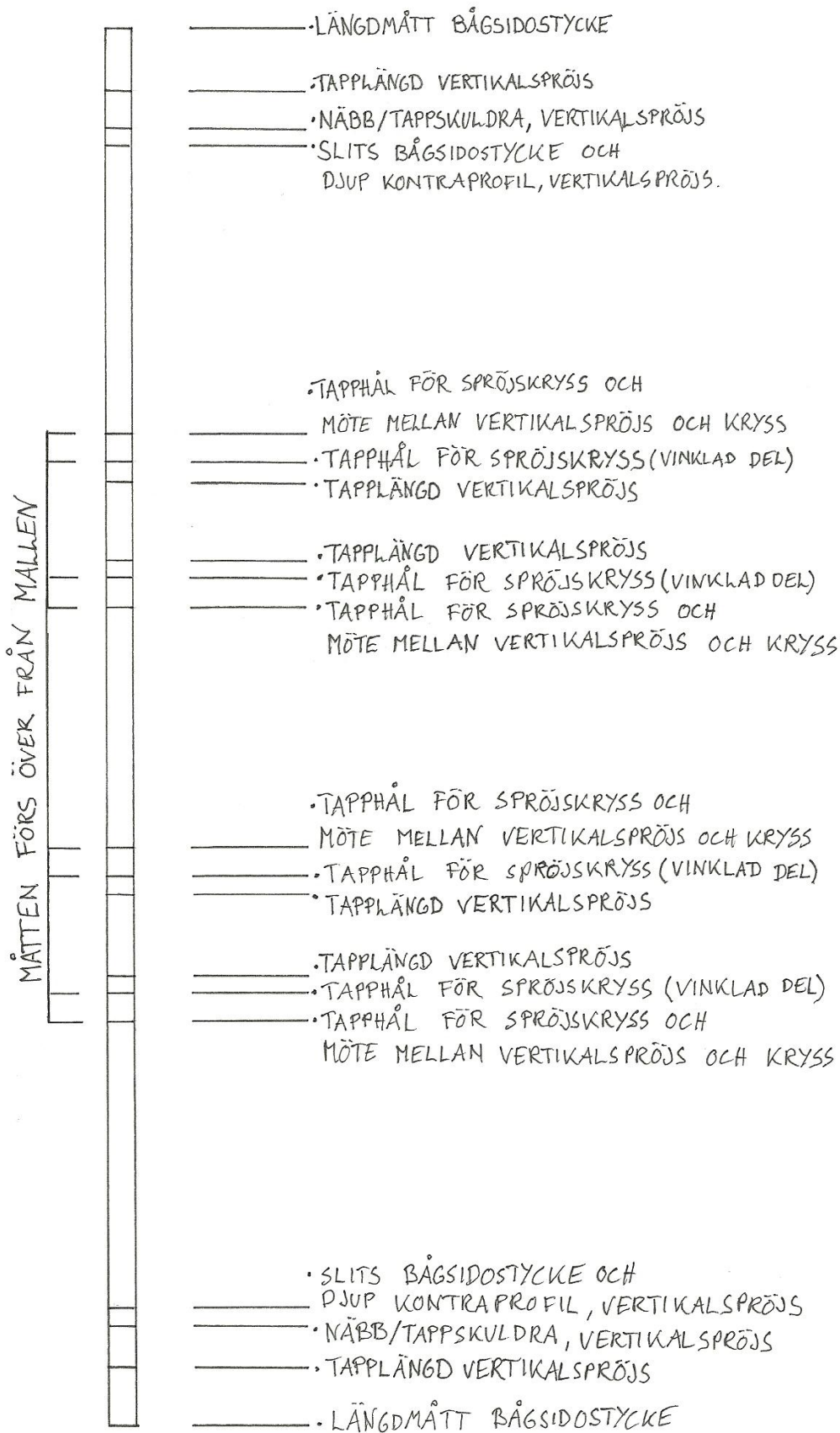
Figur 173 Mått nr 1 visar spröjsryggens möte med bågen. Mått 2 blir kortare än 1 eftersom spetsen kapas för att bilda mått 3.

Figur 174 visar alla olika vinklar som finns i fönstret. Lutningen på spröjskrysset mot fönsterbågen, vinkel g bestämmer hur långt tapphål i fönsterbågen blir. Spröjskryssens möten med fönsterbågen är identisk på båda sidor.



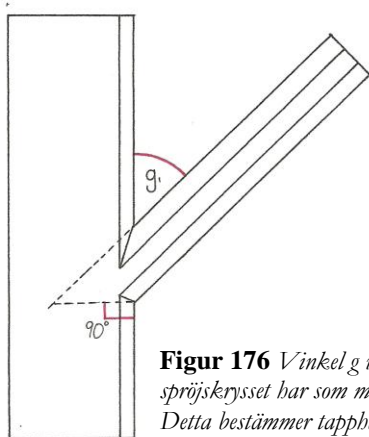
Figur 174 Alla olika vinklar som gäller för spröjskryssen. Planen ritas upp efter måttstickan för fönstrets horisontella mått vilket visas under fig. 172, sid. 85.

3. Måtten från mallen (spröjskryssets möte med fönsterbågen) kan nu överföras till en vertikal måttsticka. Måttstickan kompletteras med andra nödvändiga mått. Vilka mått som gäller för detta fönster visas i fig. 175, sid. 86.



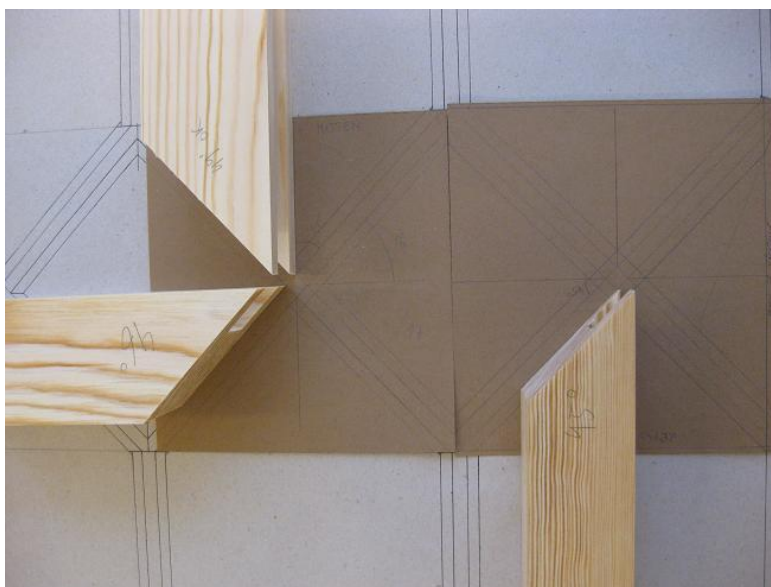
Figur 175 Mätstickan för alla vertikala mått. Måtten för spröjskryssens tapphål i fönsterbågen har överförts från mallen.

4. **Tillverka fönsterbågen.** Tillvägagångssättet beskrivs under processbeskrivning 1, sid 56 (Tillverkning av fönstrets raka delar). För detta fönster är det nu främst ramen som tillverkas medan man väntar lite med att tillverka vertikalspröjsen. Gör tapphålen för spröjskryssens spröjsmöten. Tillverka en jigg i rätt vinkel för att få rätt lutning på tapphålen. Lutningen benämns som vinkel g i figur 174, sid. 85.



Figur 176 Vinkel g visar vilken lutning spröjskrysset har som möter fönsterbågen. Detta bestämmer tapphålens lutning.

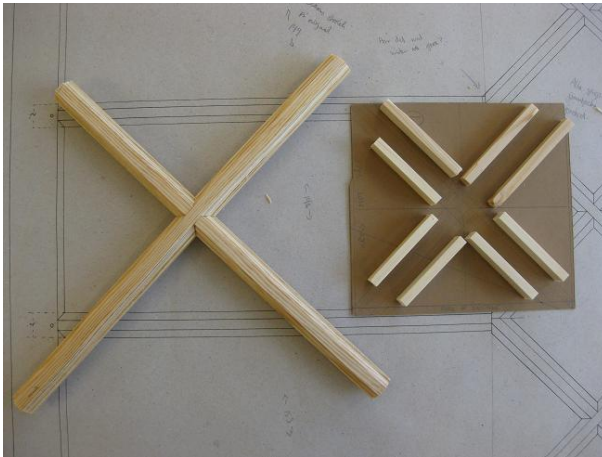
5. **Tillverka spröjskryssen** på samma sätt som beskrivs i processbeskrivning 1, sid. 67 (tillverkning av jiggar för att göra spröjskryss). Tillverka jiggar och en geringslåda med vinklarna från kryssmallen. Vinkel c, d samt e, f på figur 174, sid. 85 är vinklarna för geringsnitten i de olika spröjskryssen. Vinkel i och j i samma figur gäller för vinklarna i spröjskryssen som skall överföras till geringslådan.



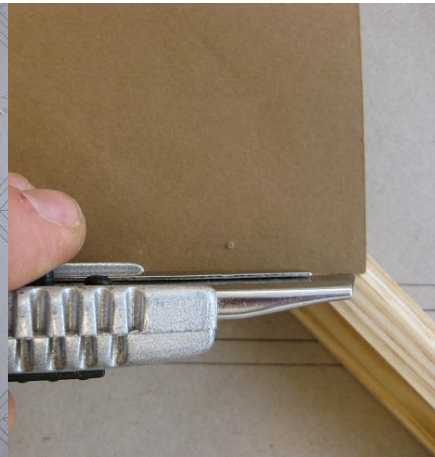
Figur 177 Jiggar som tillverkats med vinklar enligt kryssmallarna.

2.8.3 Tillverka spröjskryssens möten med fönsterbåge och övriga kryss

6. Lägg på den fixerade mallen och ritsa över måtten från mallens kantar. För över ritsen till andra sidan med en vinkeljigg som visat i processbeskrivning 1 under punkt 8, sid. 61. Man kan också vända på spröjskrysset i mallen och sedan ritsa måtten från mallens kantar på kryssets andra sida. Var noggrann med att vända krysset rätt eftersom ritsen för mötet mot fönsterbågen, samt mötet mot ett annat kryss ser olika ut (fig. 173, s. 85). Ritsen som möter fönsterbågen skall vara heldragen vilket visas i figur 179. Ritsen för spröjsmötet mellan spröjsen är spetsig och följer mallens hörna (se även fig. 173 sid. 85). För att kunna göra denna ritsmall måste ursprungsmallen skäras isär i tre delar, eller så tillverkar man nya. Om nya tillverkas måste måtten vara exakt lika eftersom ursprungsmåtten redan överförs till måttstickan.



Figur 178 Spröjsmallen med pålimmade lister för "läsning" och ett spröjskryss.



Figur 179 Heldragen rits mot fönsterbågen.

8. För att göra spröjsmötet som skall in i fönsterbågen geras profilerna inför kontraprofilering. Jiggarnas vinklar tas ut från spröjskryssens mallar. Vinklarna benämns h och g i figur 174, sid. 85. Ritsen fungerar som fixpunkt för mallens placering. Orsaken till att man gerar först och inte sågar efter ritsen, är att sågsnittet ofta kan riva upp ritsen i hörnen vilket leder till att fixpunkten för mallen försvinner. När man gerar innan sågsnittet görs måste man hugga av fibrerna framför geringsnittet (fig. 180).

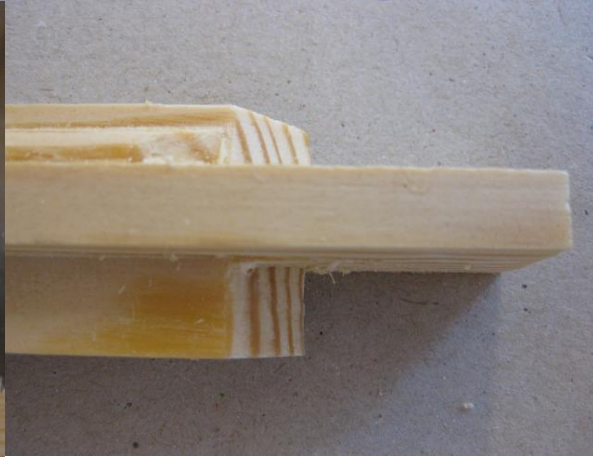


Figur 180 Fibrerna har buggits av och geringsnittet görs.

9. Såga ner mot tappen och skär sedan bort överflödigt material. Man måste såga både från profil- och falssidan. Tappen har fortfarande ett övermått, det vill säga att tappens inte har formats efter tapphållet i fönsterbågen.



Figur 181 Såga ner mot tappen.
Här syns den ena geringen som gjorts
innan sågning.



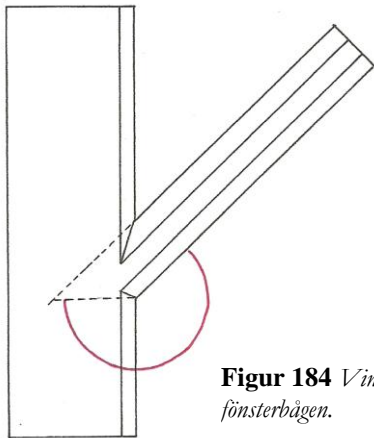
Figur 182 Överflödigt material har skurits bort vid tappens.

10. Såga in ett snitt till geringens djup (fig. 183). Tälj sedan bort överskottsmaterial med ett stämjärn och en skarp kniv.



Figur 183 Kontraprofilens djup sågas
efter geringssnittet.

11. Såga tappens, den skall gå vinkelrätt in i fönsterbågen (fig. 184, sid. 90). För denna sågning behövs ingen jigg. Ta ut vinkeln från mallen. Vinkeln benämns som vinkel h i figur 174, sid. 85. Ritsa på vinkeln på spröjsen och såga av tappens. Passa in spröjsen i tapphållet. Se till att samtliga tappar passar i fönsterbågens tapphål. Sedan tillverkas mötena mellan spröjskryssen.



Figur 184 Vinkeln som tas ut från mallen för att få en tapp som går vinkelrätt in i fönsterbågen.

12. Mötet mellan spröjskryssen och en vertikal spröjs skall nu tillverkas. För att kunna göra detta måste kryssen som vanligt plockas isär. Utifrån mallen har en jig tillverkats med de rätta vinklarna för detta spröjsmöte. Punkt 33-34 i processbeskrivning 1, sid. 75-76 visar tillverkningsprocessen. För detta spröjskryss behövs endast en mall och inte två spegelvända då man kan vända på spröjsen i mallen. Man placerar nu jiggen med spetsen mot ritsen och sågar bort överskottsmaterial (fig. 185).



Figur 185 Överskottsmaterial sågas bort.

13. Fixera jiggen med en tving mot hyvelbänken och skär rent spröjsändan med stämjärn (fig. 187, s. 91). Det är viktigt att det blir helt plant. Skär till alla möten och placera sedan kryssen mot varandra som de skall sitta i bågen.

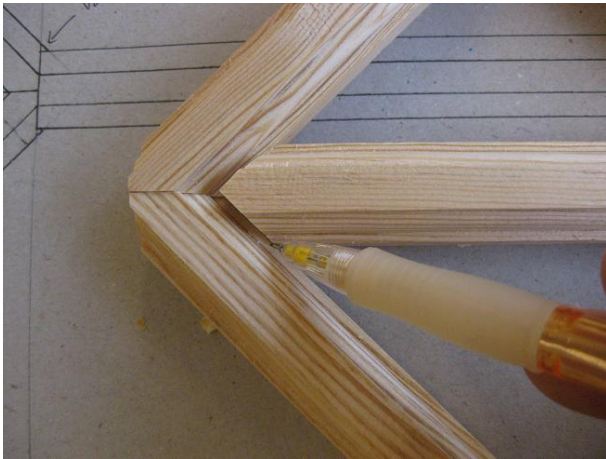


Figur 186 Spröjsen i jiggen efter att överslottsmaterialet sågats bort.

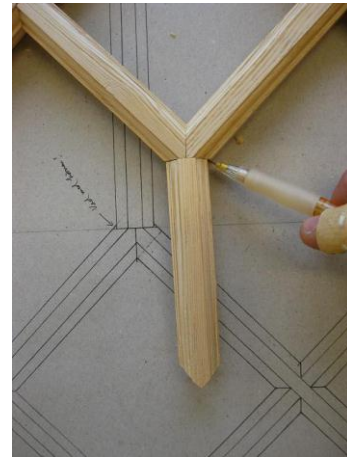


Figur 187 Spröjsänden tåls rent med stämjärn.

14. Rita på för vertikalspröjsen som möter V-mötet mellan spröjskryssen. Med en spröjs vars ändrar sågats i rätt vinkel tillverkas en mall som man kan hålla mot mötet för påritning. Markeringen är till för att kunna se hur långt in i spröjsen man sedan skall såga.



Figur 188 Markeringar för slitsen ritas på.



Figur 189 Markeringar för slitsen ritas på.

15. Spåren för slitsarna sågas ner till markeringarna som ritades på. Rensa botten med ett smalt stämjärn.



Figur 190 Färdig slits.



Figur 191 Slitsen sågas.

16. Det är viktigt att passformen är trög eftersom detta möte inte fixeras på något vis och ännu lättare glider isär om det är löst. Prova passformen mot en tappmall som man tillverkar i den dimension som tapparna på de vertikala spröjsen kommer att ha (fig. 192).



Figur 192 Med hjälp av en tappmall i rätt dimension testas slitsens tröghet.

Figur 193 Den färdiga slitsen.

17. När samtliga slitsar är klara tillverkas de vertikala spröjsen efter mått från måttstickan. Tapparna passas in i slitsarna med en så trög passform som möjligt. Fönstret måste dock kunna tvingas ihop lätt på slutet och det får heller inte vara så trögt att tappens bryter isär slitsen. De vertikala spröjsen har en rak tapp mot mötet med spröjskryssen, medan mötet mot fönsterbågen har en rak tapp med kontraprofil. Vertikalspröjsen mellan spröjskryssen har en tapp i båda ändar som möter spröjskryssens möte i ett Y-möte (fig. 194).



Figur 194 Närbild på tapp och slits.

18. Montera ihop fönsterbågen och pinna mötena. Se till att bågen är i vinkel genom att ta ett diagonalmått. Pinnarna placeras enligt figur 195 och 196. Hur man tillverkar pinnar beskrivs i processbeskrivning 1. under punkt 42-43, sid. 80-81. I detta fönster är pinnarna i fönsterbågen placerade annorlunda än i det första fönstret. Såga bort det som sticker ut efter att pinnarna knackats ner och tälj rent pinnarnas yta.



Figur 195 Fönsterbågens hörn är pinnad.



Figur 196 Pinnat spröjsmöte.

19. De utstickande tapparna sågas av så att de följer samma vinkel som spröjsen. För att underlätta ritas det på streck med hjälp av en tunn list som är lika bred som ”plattans” djup (fig. 198). Såga efter markeringen. Skär rent sågspåren efteråt.

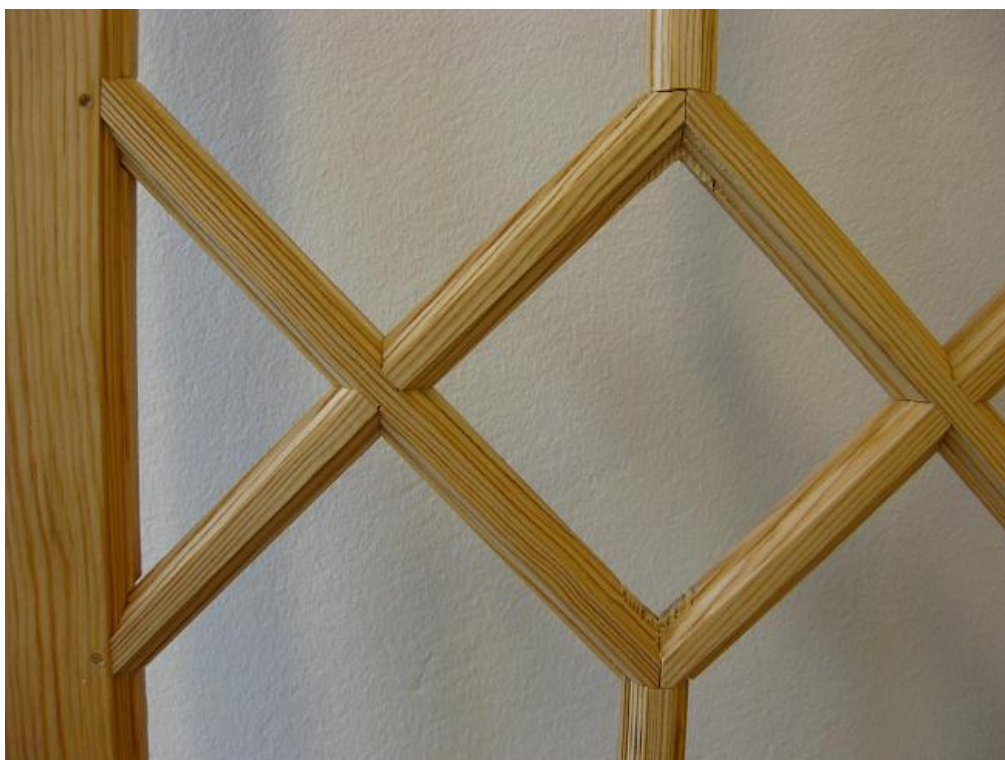


Figur 197 Markeringar görs med en tunn list som mall.



Figur 198 Tappen sågas efter markeringarna.

20. Detaljbilden på sidan 94 visar de olika spröjsmötena i fönstret. Krysset möter fönsterbågen med en kontraprofil och en tapp. Mellan kryssen är ytorna plana men har en slits för tappen från vertikalspröjsen som möter underifrån och från ovansidan. Tappen är bearbetad med såg och kniv så att den följer lutningen på spröjskryssen. Mötet är inte fixerat och hålls endast ihop av fönsterbågen.



Figur 199 *Detaljbild på fönstret.*

21. Färdigt fönster

Detta fönster (fig. 200 och 201, sid. 95) är enligt mig svårare att tillverka än det första fönstret. Noggrannheten i denna process är även här mycket viktig eftersom konstruktionen inte "tolererar avvikelser" i måtten. Rikt spröjsade fönster som gjorts med handverktyg blir inte perfekta i alla sammanfogningar men det rekommenderas ändå att jobba noggrant och systematiskt för ett så bra resultat som möjligt. Hur bra sammanfogningarna blir beror mycket på jiggarnas utformning och de handhyvlade ämnenas måttnoggrannhet.

Eftersom fönsterbågens sidostycken är relativt långa och alltså inte har något mothåll vill bågen jobba sig lite utåt. Resultatet blir glipor i sammanfogningarna. Som diskuterats tidigare i arbetet är åländska verandafönster dock inte öppningsbara och sitter fixerade i karmen. Det gör att denna konstruktion är fullt hållbar trots att spröjsmötena mellan kryssen inte är fixerade på något vis. Spröjsverket är dessutom benäget att böja sig lite utåt mot falssidan vilket antagligen beror på små ojämnheter i måtten och eventuellt små skevheter i Y-mötenas slitsar och tappar.



Figur 200 *Det färdiga fönstret sett från profilsidan.*

Figur 201 *Det färdiga fönstret sett från falsidan*

2.9 Resultat

Hur ser sammanfogningarna ut där fler fönsterspröjs möts och hur är de infästa i fönsterbågen?

Uppmättningsundersökningen visar att det bland 20 redovisade spröjsmöten framförallt finns tre varianter av utföranden. En variant av spröjsmöten är spröjskryss som är gjorda ”halvt i halvt med gering”. Spröjskryssen kan vara 90 grader eller ha andra vinklar och är vanligt förekommande i åländska verandafönster. En annan variant är spröjsmöten som har raka kontraprofiler med eller utan tapp och är frekventa där raka spröjs möter fönsterbågen eller en annan rak spröjs. Den tredje varianten påminner mycket om den andra då det även här rör sig om kontraprofilerade möten med eller utan tapp. Skillnaden är att kontraprofilerna i spröjsmötena är sneda, då de anpassats efter spröjsens vinkel mot fönsterbågen eller en annan spröjs.

Sammanfogningar mellan spröjs kan se ut på många olika vis och det kan finnas varianter av samma spröjsmöten. Ett fönster i uppmättningsundersökningen hade till exempel gerade möten på ställen där övriga fönster i undersökningen hade kontraprofilerade spröjsmöten. Resultaten av litteraturundersökningen och intervjuerna av hantverkarna visar fler varianter av spröjsmöten som skiljer sig från mötena som påträffades i uppmättningsundersökningen. Framförallt gäller detta olika sätt att utforma spröjsmöten med maskiner.

Sammanfogningarnas utförande beror också på fönstrets övriga konstruktion. Där trycket mot ett spröjsmöte från den övriga konstruktionen inte är tillräcklig för att hålla spröjsen på plats har mötet förstärkts med en pinnad tapp eller så har mötet fixerats med en liten spik. Om konstruktionen håller mötet på plats behöver ”samma” spröjsmöte kanske inte spikas eller pinnas. Varianter av lika spröjsmöten beror således även på konstruktionens utformning som helhet.

Verandafönstren som undersökts i detta arbete har över lag sammanfogningar som med säkerhet är tillverkade med handverktyg. Man kan se spår efter hyvelstål, ojämna dimensioner på ämnen, handhuggna tapphål, handskurna spröjsmöten och sågspår efter handsåg som vittnat om detta. Många spröjsmöten hade glipor och i många fall har man nog inte eftersträvat en hög noggrannhet inom detta fönstersnickeri.

Finns det speciella komponenter i fönsterkonstruktionen som är avgörande för hållbarhet, styrka och estetik?

Enligt litteraturen är genomgående spröjs som tappats in i fönsterbågen av avgörande betydelse för fönstrets hållbarhet och styrka. Litteraturens resonemang kring detta gäller dock öppningsbara fasadfönster. Att en konstruktion med genomgående spröjs blir starkare menar även de intervjuade hantverkarna. När verandafönster konstrueras för nyproduktion eftersträvas därför en sådan konstruktion.

Ingen som helst tveksamheter råder kring att ett konstruktionssätt med genomgående spröjs ger en starkare fönsterkonstruktion. I denna undersökning har det dock påträffats två olika konstruktionssätt. Det första sättet som beskrivits i detta arbete är just en konstruktion som innehåller genomgående spröjs och på det viset ger en stadig konstruktion. Den andra modellen beskrivs i detta arbete som en lös konstruktion då spröjsverket endast hålls på plats av själva fönsterbågen. Modellen saknar genomgående spröjs som håller spröjsverket på plats och motverkar att sidostyckena böjer sig utåt.

Denna konstruktion är mer benägen att röra sig och känns inte lika styv som den första modellen. Båda modeller har rekonstruerats och konstruktionerna skiljer sig tydligt åt vad gäller styvheten i fönstret.

Åländska verandafönster är traditionellt inte öppningsbara och sitter fixerade i verandan. Det vanliga är att fönsterfodret överlappar fönsterbågen på utsidan vilket håller fönstret på plats. I förundersökningen kan man se att fönsterfodret överlappar verandornas fönster. De tre fönster som jag plockade ur en veranda var fixerade på samma sätt. Fönsterbågen satt dessutom i en fönsterkarm och var även fixerad med spik från utsidan in i falsen.

Att verandafönstren sitter fixerade i verandan är av direkt betydelse för fönstrets konstruktionsmöjligheter då estetiken kan få ett större spelrum. Estetiken kan komma i första hand och fönstren kan utformas efter tycke och smak då de inte är beroende av en stark och styv konstruktion. Det behövs alltså inget spröjsverk som innehåller genomgående spröjs. Detta tillåter även klena dimensioner på spröjs och i många fönster är spröjsen endast 20mm breda vilket givetvis ger fönstret en smäcker karaktär.

Vilka tillvägagångssätt är bra när man med handverktyg tillverkar verandafönster med traditionella spröjsmöten, med avseende på resultat och effektivitet?

Tillvägagångssättet vid tillverkning av verandafönster bottnar i undersökningens litteraturundersökning, intervjuer och uppmättningsundersökningen.

Alla mått måste tas ut från början och det är nödvändigt att använda mallar och jiggas i arbetet med spröjsmötena för att få ett gott resultat. Hur fönstret är konstruerat har även betydelse för vilken ordning man måste jobba i. I ett fönster som innehåller många genomgående spröjs tillverkas och tillpassas alla raka delar först. Sedan passas kryssen in i den övriga konstruktionen utifrån dennas mått. Är det frågan om en lös konstruktion där det inte finns genomgående spröjs måste man tänka på ett annat sätt. För dessa fönster måste alla mått, även för spröjskryss eller annat spröjsverk, vara klara från början. Fönstret som rekonstruerats under processbeskrivning 2 krävde att kryssen i spröjsverket tillverkades först. Tillvägagångssättet varierar alltså beroende på fönstermodell. Många moment återkommer dock för olika fönstermodeller.

3. AVSLUTNING

3.1 Diskussion

Min undersökning av åländska verandafönster har gett kunskaper om hur olika traditionella spröjsmöten faktiskt ser ut, vilket bidragit till att kunna utforma ett tillvägagångssätt vid tillverkning av traditionella verandafönster med handverktyg. Undersökningen har också bidragit till en förståelse kring två olika konstruktionsprinciper för verandafönster. Konstruktionen styrs antagligen i första hand av estetik då fönstren sitter fixerade i verandan och inte är öppningsbara. Detta tillåter en kreativitet man inte hittar hos öppningsbara fasadfönster, något som troligtvis har gett upphov till den enorma variation som finns bland åländska verandafönster. När man i litteraturen i samband med öppningsbara fasadfönster framhåller vikten av en hållbar konstruktion med genomgående spröjs är denna undersökning ett exempel på att frågor kring verandafönster inte enbart kan besvaras i litteratur som berör vanliga fönster.

Att spröjsmöten i traditionella åländska verandafönster är gjorda med handverktyg är inte oväntat men mycket intressant, speciellt med tanke på att en så betydlig del av alla spröjsmöten är kontraprofilerade. Enligt Riksantikvarieämbetet (Antell & Lisiński 2001) började man inte kontraprofilera spröjsmöten innan det blev vanligt med maskiner, det vill säga på 1920-talet. Jessen (1980) menar att gamla danska fönster alltid är gerade och är alltså av samma uppfattning. Detta är definitivt fel när det gäller åländska verandafönster. Eftersom kontraprofilering har varit en vanlig teknik även vid tillverkning med handverktyg skulle det vara konstigt om inte detta även gäller för vanliga fasadfönster. Att kontraprofilera spröjsmöten i verandafönster har varit det enklaste sättet att få ihop spröjsmöten på då det tar längre tid att gera ihop ett spröjsmöte. Detta kan vara en förklaring till att denna teknik är så allmänt spridd. Många spröjsmöten kan heller inte lösas på annat sätt än med kontraprofilering. Den enda författare som påpekar att kontraprofilering även gjordes med handverktyg och att detta var ett vanligt sätt är Underhill (1983). Underhill är den enda som utförligt beskriver fönstertillverkning med handverktyg vilket gör hans litteratur till en för mig trovärdig källa i detta sammanhang.

Flera författare beskriver diagonalspröjsning som mycket svårt och rekommenderar att göra detta med tvådelade spröjs bestående av en ribba och en frontprofilist. Detta förvånar mig mycket inte minst eftersom de intervjuade hantverkarna berättade att man gör många olika kontraprofilerade vinklar med maskiner om man tillverkar jigggar för ändamålet. Diagonalspröjsningar som avviker från 90 grader kan då tillverkas med hela spröjsämnen. Detta ger då kontraprofilerade spröjskryss och inte möten som på traditionellt vis är gjorda ”halvt i halvt med gering”. 90 graders spröjskryss kan utföras med ett speciellt spröjsklippverktyg och även då används hela spröjsämnen. Min uppfattning är att det inte är en komplicerad process att med handverktyg tillverka olika spröjskryss genom ”halvt i halvt med gering”. Med lite övning går det relativt fort och resultatet blir bra.

Användandet av jigggar nämns inte inom litteraturen i någon större utsträckning, medan de intervjuade hantverkarna ofta använder jigggar och ibland någon mall. Min rekonstruktionsprocess har visat att användandet av jigggar och mallar är av avgörande betydelse om man skall få ihop traditionella verandafönster med handverktyg. Varje ny vinkel i ett spröjsmöte kräver en ny jigg som i sin tur baserats på vinklar från en mall.

Att de gamla fönstersnickarna har använt sig av mallar och jigggar i olika former vågar jag påstå. Annars skulle det vara omöjligt att tillverka de fönster med komplicerade

spröjsmöten som pryder åländska verandor. Jiggar påverkar det färdiga resultatet direkt då spröjsmötets täthet till stor del beror på jiggens måttnoggrannhet. Resultatet som helhet beror naturligtvis också på snickarens vana och förmåga att tillverka verandafönster.

Genomförandet av två rekonstruktioner har gett svar på vilka tillvägagångssätt som är bra vid tillverkning av verandafönster med traditionella spröjsmöten. Det ger dock inget svar på om det finns alternativa tillvägagångssätt, eller enklare tillvägagångssätt. Eftersom det finns så otroligt många varianter av verandafönster vore det mycket intressant att undersöka hur de gamla snickarnas jiggar och mallar såg ut. Tillverkades jiggar och mallar på ett liknande sätt som denna undersökning visar, eller fanns det betydligt enklare sätt att gå tillväga på?

Att direkt säga något om effektiviteten i processen där verandafönster tillverkas med handverktyg är i nuläget svårt då effektivitet ofta bygger på serieproduktion. Detta är något som bör undersökas närmare för att kunna diskutera ekonomiska frågor. Verandafönster som tillverkats med handverktyg blir dyrare men det är ännu oklart hur mycket dyrare. En undersökning kring detta kan fungera som ett argument där estetik och kvalitet diskuteras i förhållande till pris.

De undersökta fönstren i denna undersökning är inte tillräckligt många för att kunna dra några generella slutsatser kring rikt spröjsade verandafönster på Åland. Arbetet har gett en inblick i hur många spröjsmöten ser ut och att det tycks finnas två sätt att konstruera fönster på, samt att fönstren inte är beroende av att vara starka då det inte handlar om öppningsbara fönster. Större undersökningar borde göras för att dokumentera fler konstruktionsdetaljer i verandafönster för att på det viset kunna ge en bredare förståelse för hur det ser ut. Då gamla fönster visar många spår efter tillvägagångssätt kan delar av den gamla hantverkskunskapen bevaras genom dokumentation av föremålen.

3.2 Slutsats

Hantverkskunskapen som redovisats i form av de olika processbeskrivningarna är användbara för den som vill tillverka traditionella verandafönster. Om handverktyg används kan processbeskrivningen användas som den är. För hantverkaren som jobbar med maskiner kan processbeskrivningen fungera som exempel för hur man kan lösa olika problem när rikt spröjsade fönster skall tillverkas. Konstruktioner som verkar svåra att göra kan lösas genom att använda handverktyg delvis, eller genom att hitta alternativa lösningar med maskin. Med rätt tillvägagångssätt kan effektiva lösningar framställas utan att förenklingar behöver göras i förhållande till ursprungsfönstren.

Hur de gamla fönstren är konstruerade är även viktigt att känna till. Många verandafönster är långt över hundra år gamla och fortfarande i fint skick vilket säger mycket om kvaliteten. Bra lösningar när det gäller spröjsmöten, ett medvetet virkesval samt pinnade fönsterbågar och spröjsmöten finns det därför ingen anledning att frångå.

Hantverkskunskapen som presenteras är även av betydelse när gamla fönster skall restaureras. Många gamla fönster har endast några få dåliga delar vilket innebär att hela fönster inte behöver bytas ut. Delar av processbeskrivningen kan då fungera som ett underlag för hur man till exempel byter ut spröjs och genom detta kan gamla fönster bevaras.

När gamla verandafönster byts mot nyttillverkade är resultatet av ett fönsterbyte varierande. Hantverkare som kan tillverka verandafönster med maskiner enligt äldre förlagor finns,

men ofta ser man riktigt dåliga exempel där nya fönster till exempel gjorts med lösa utanpåliggande spröjs. Ett annat problem i förhållande till ursprungsfönstren är förenklingar i spröjsverket. Vad som påverkar valet inför ett fönsterbyte kan givetvis bero på ekonomiska frågor eller okunskap bland kunder och hantverkare. I min mening är avvikelser från traditionella verandafönster av betydelse för byggnadens kulturhistoriska värde.

Eftersom det fortfarande nyttillverkas verandafönster idag kan man säga att denna tradition ännu hålls vid liv. Traditionen har dock ändrats genom att maskintillverkningen ofta ändrar resultatet mot hur det tidigare såg ut. När man enbart använder maskiner gör det att lösningar som enkelt kan göras med handverktyg glöms bort och den gamla hantverkskunskapen går förlorad, samtidigt som verandatraditionen påverkas negativt. Hantverkskunskapen i detta arbete kan användas som exempel för tillverkning av verandafönster på det traditionella sättet, men kan även fungera som ett komplement till maskintillverkning.

Kunskap och förståelse för denna del av Ålands kulturarv är viktig för att undvika onödiga förvanskningar av en husfasad. Ingrepp i form av renoveringar eller restaureringar kräver väl övervägda lösningar, även när det gäller äldre traditionella verandafönster. Detta arbete kan bidra med att hitta olika lösningar, både med tanke på nyproduktion samt tillverkning av nya delar till äldre fönster.

4. KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING

Tryckta källor och litteratur

Antell, Olof & Lisinski, Jan (2001[1988]). *Fönster: historik och råd vid renovering*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet

Bowyer, Jack & Nicholson, Peter. (red.) (1981). *Handbook of building crafts in conservation: a commentary on Peter Nicholson's The new practical builder and workman's companion, 1823*. London: Hutchinson

Graef, August. (2003). *Der praktische Fensterbauer*. Hannover: Verlag Th. Schäfer

Högnäs, Per-Ove (1998). *Renovera fönster: råd och historik*. Mariehamn: Ålands landskapsstyrelses museibyrå, etnologiska sektionen

Jessen, Curt von (red.) (1980). *Byhuset: byggeskik i købstaden : [gode raad om vedligeholdelse og istandsættelse]*. København:

Rasmussen, Willy & Vieth-Nielsen, C. J. (red.) (1958). *Snedkerbogen: maskinsnedkeri - møbelsnedkeri - bygnings-snedkeri. 2*. København: Ivar

Scott, Ernest (1990). *Stora snickarboken*. Västerås: Ica

Spannagel, Fritz (2001 [1949]). *Das große Türen-Buch, für Schreiner, Architekten und Lehrer*. Hannover: Verlag Th. Schäfer

Söderholm, Johannes (2000). *Att bygga i det åländska kulturlandskapet*. 2 uppl. Mariehamn: Ålands landskapsstyrelse

Underhill, Roy (1983). *Woodwright's companion: exploring traditional woodcraft*. Chapel Hill: Univ. of North Carolina Press

Muntliga källor

Högnäs, Per- Ove *Etnolog* (8/2 2011)

Holmström, Jan Erik *Hantverkare* (03-2011)

Randelin, Folke *Hantverkare* (3/2011)

Sundman, Rune *Hantverkare* (3/2011)

Otryckta källor

Nio olika gamla traditionella åländska verandafönster. 3 stycken från gården Löfbacka i Storby, Eckerö och sex stycken från Museibyran på Åland.

Bildarkiv

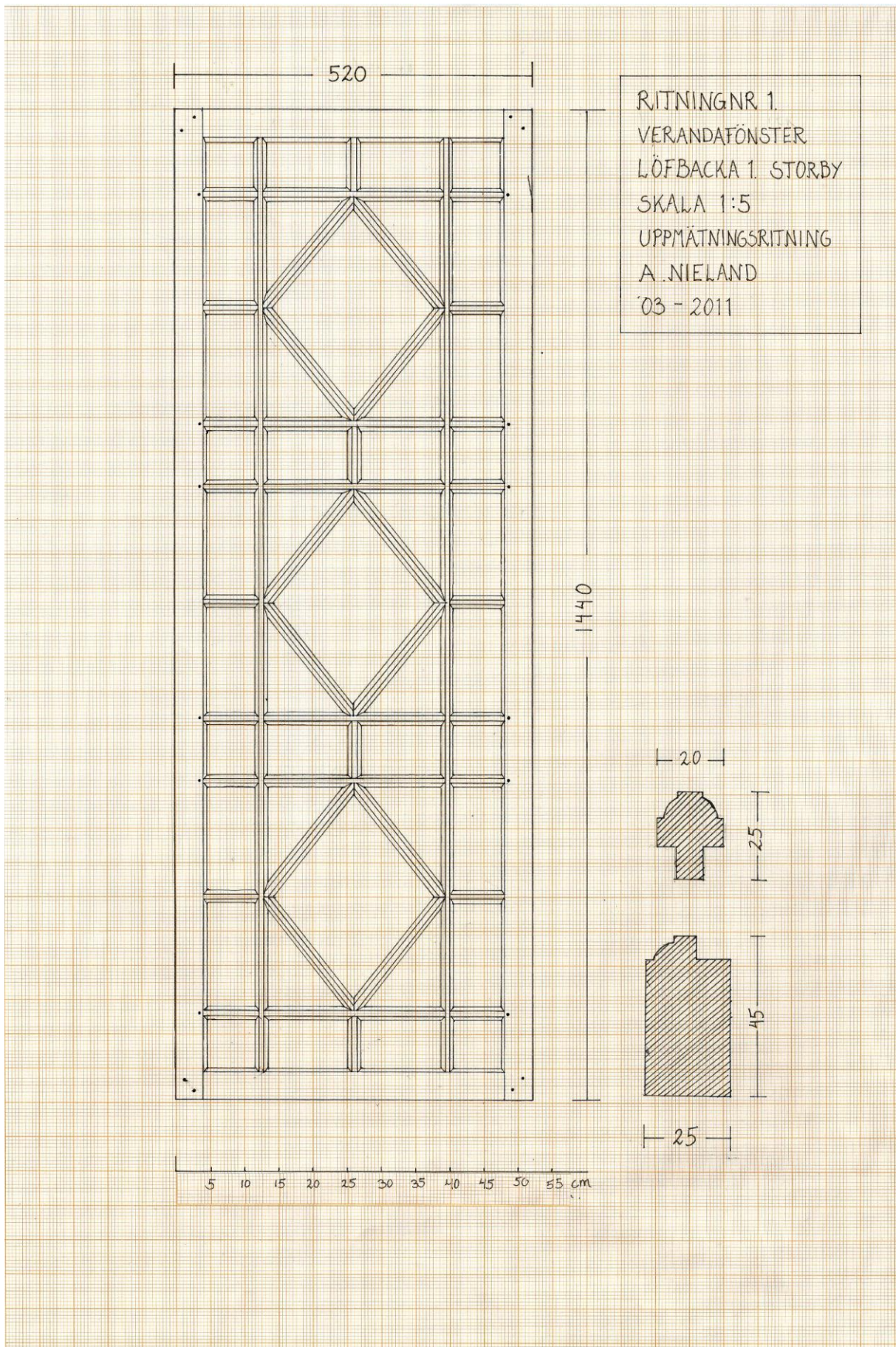
Bildarkivet på Ålands Museum. Många bilder i förundersökningen kommer från kulturmiljöinventeringen.

5:1 Bilaga.

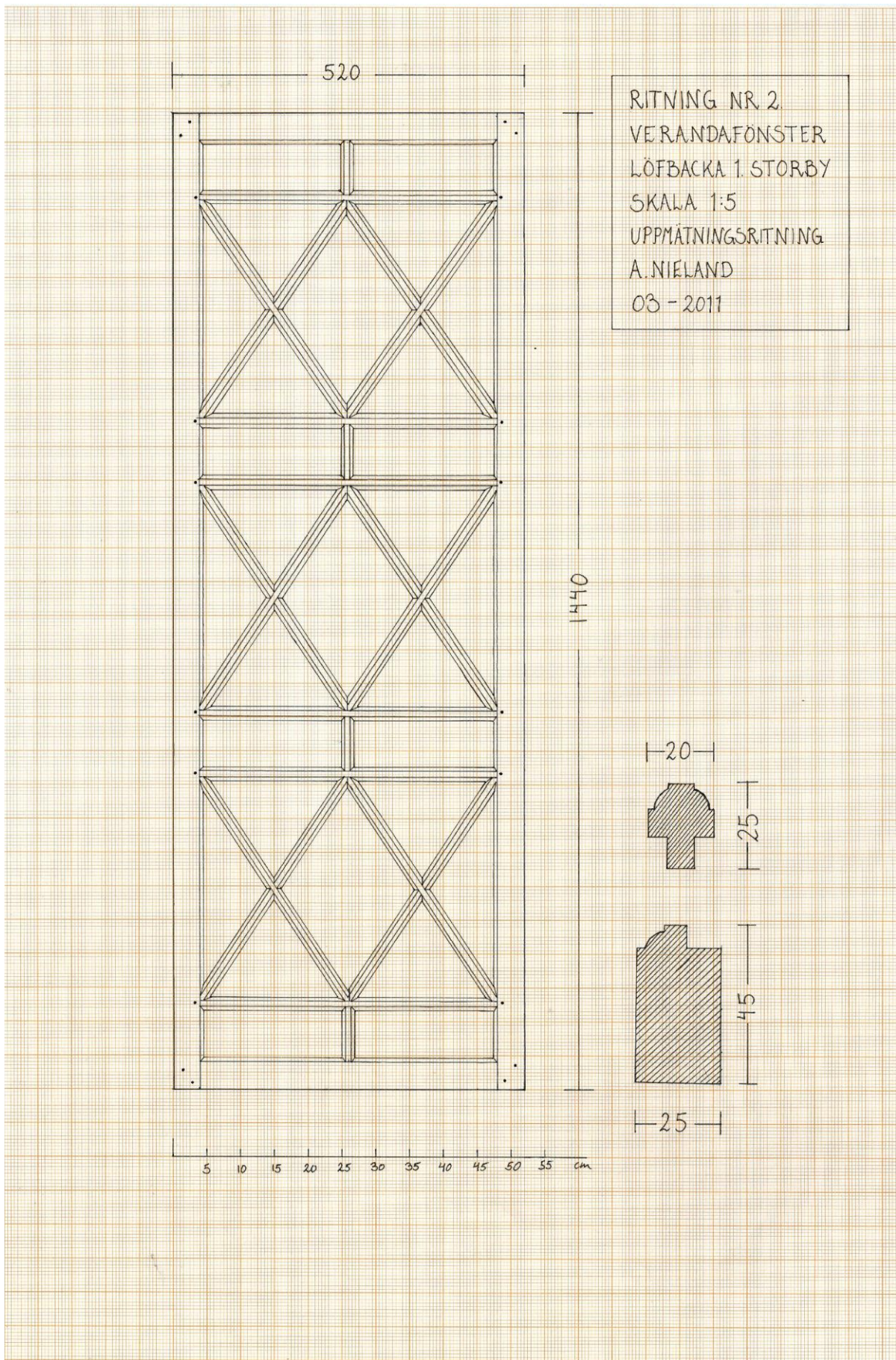
Bilagan innehåller uppmättningsritningar på 9 olika åländska verandafönster. Tre av dessa fönster kommer från Löfbacka 1 i Storby, Eckerö. De resterande sex fönstren finns i museibyråns ågo.



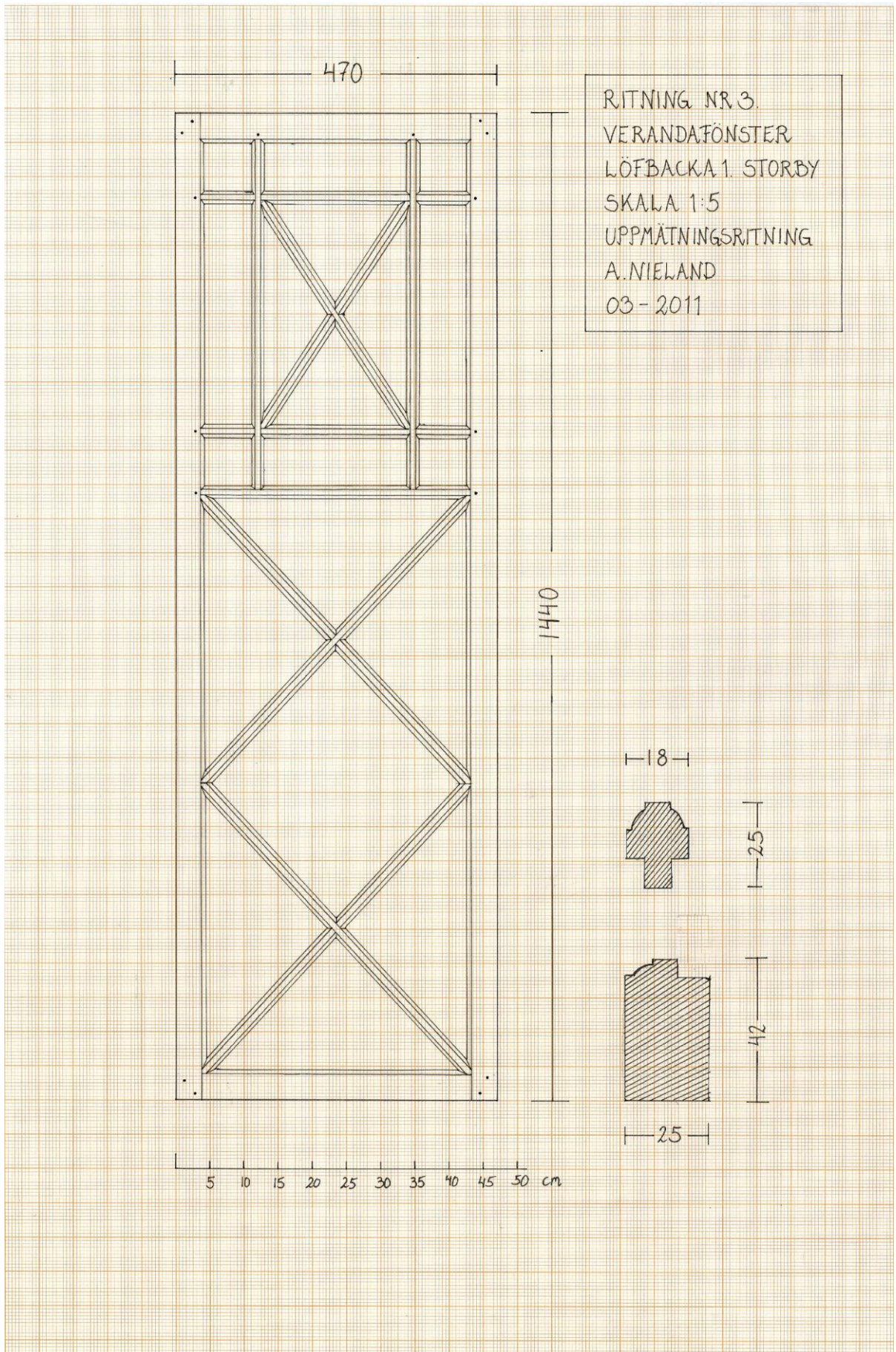
Figur 202 *Löfbacka 1 i Storby, Eckerö.*



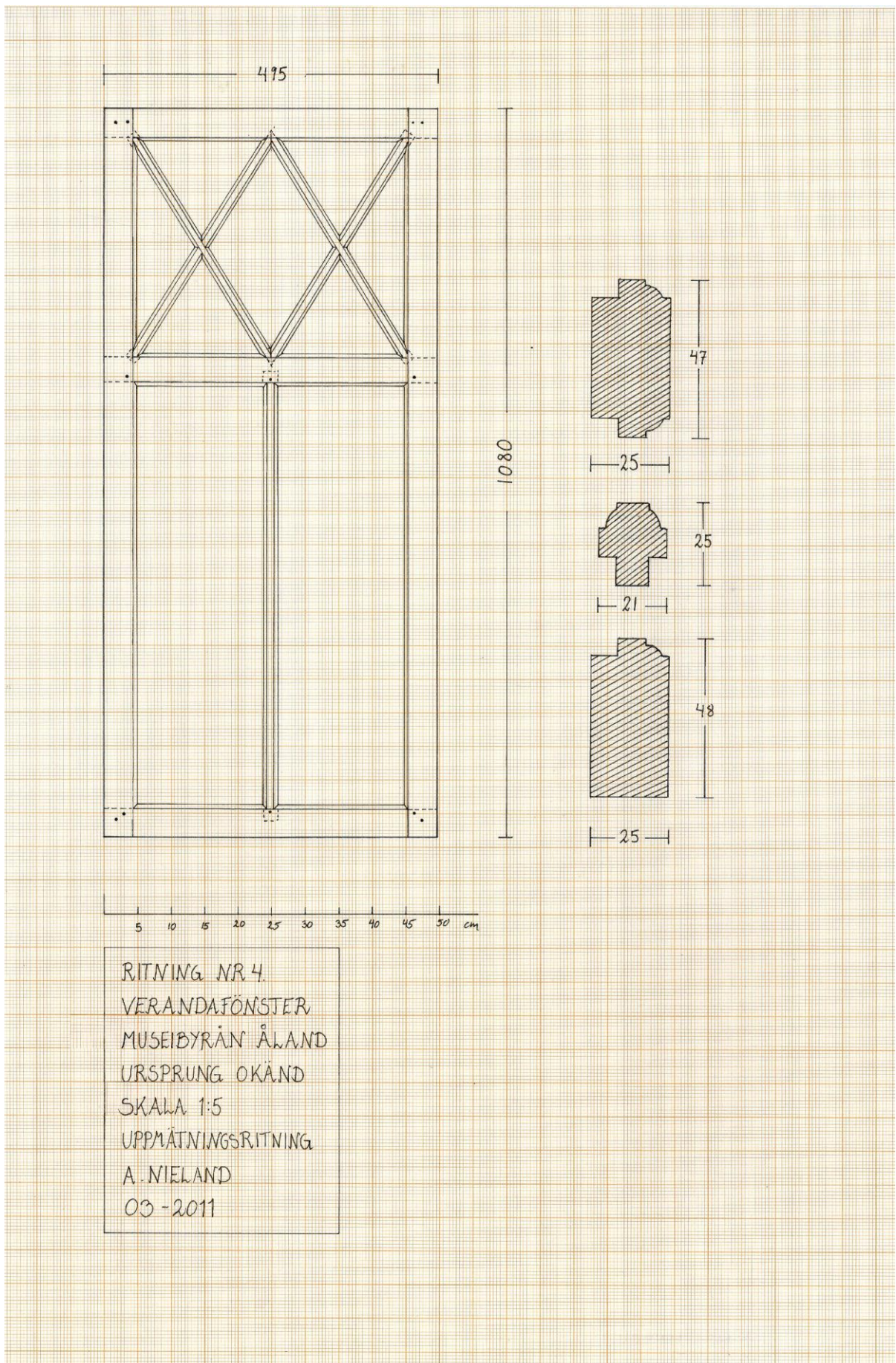
Figur 203



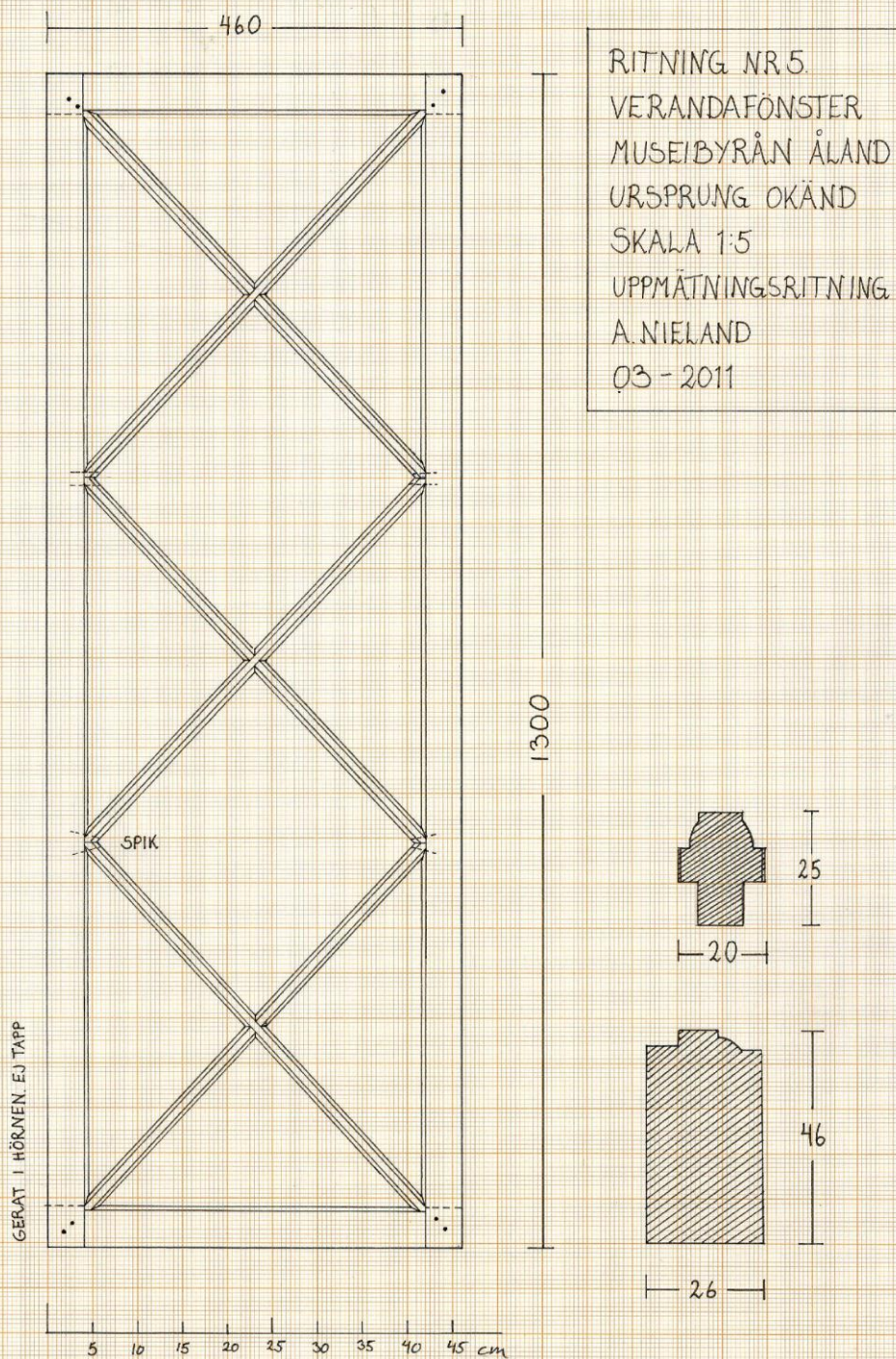
Figur 204



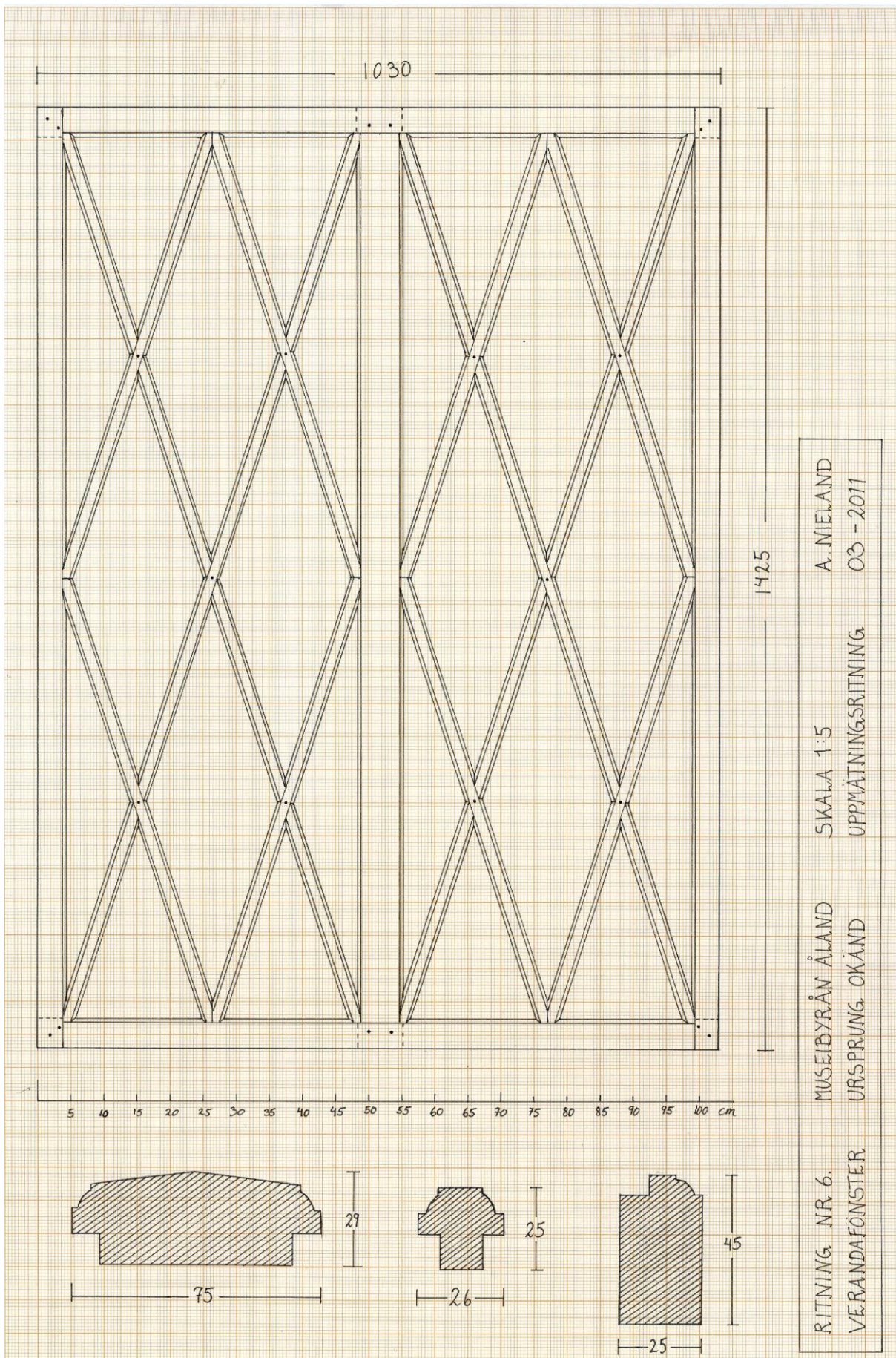
Figur 205



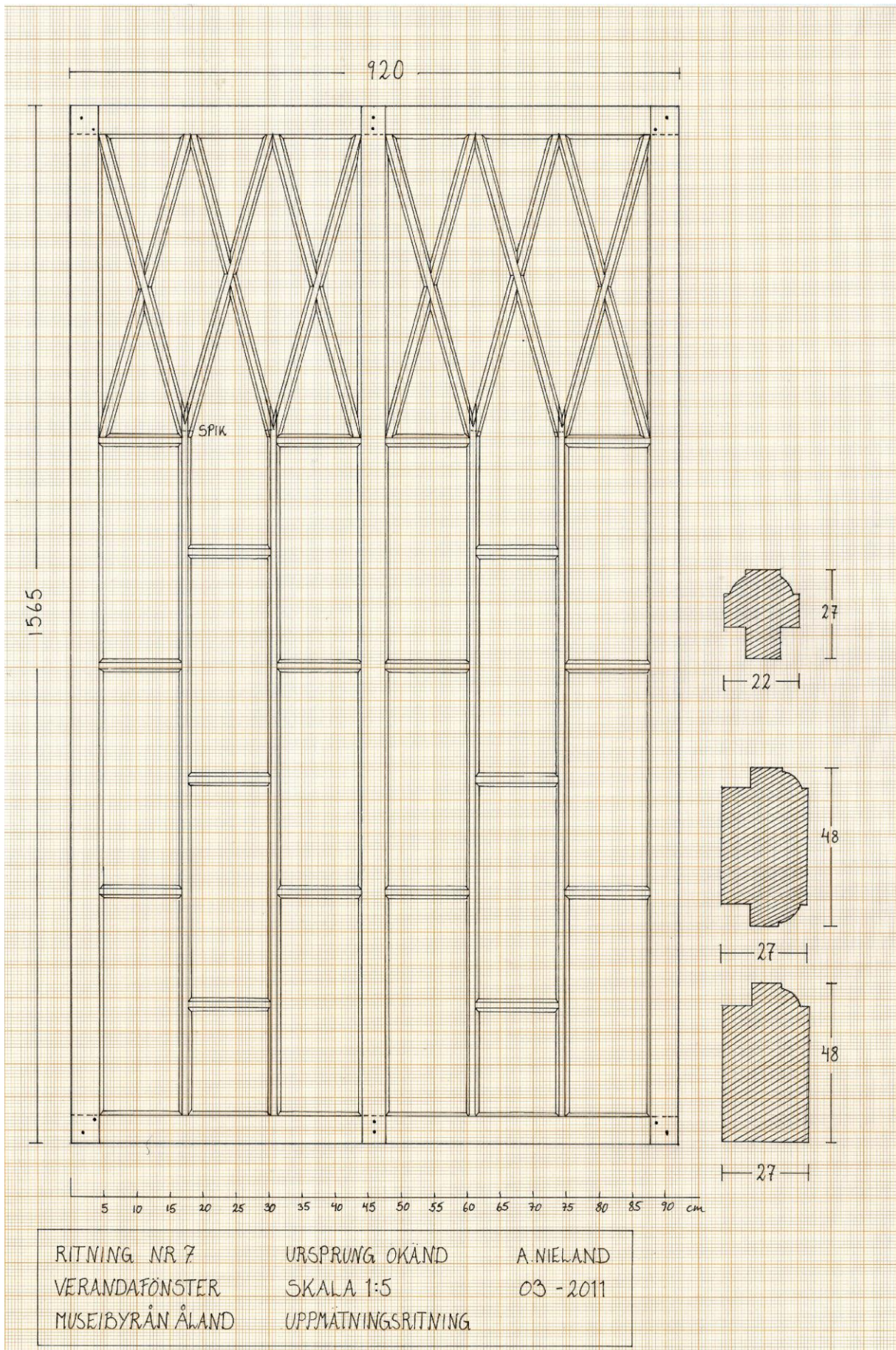
Figur 206



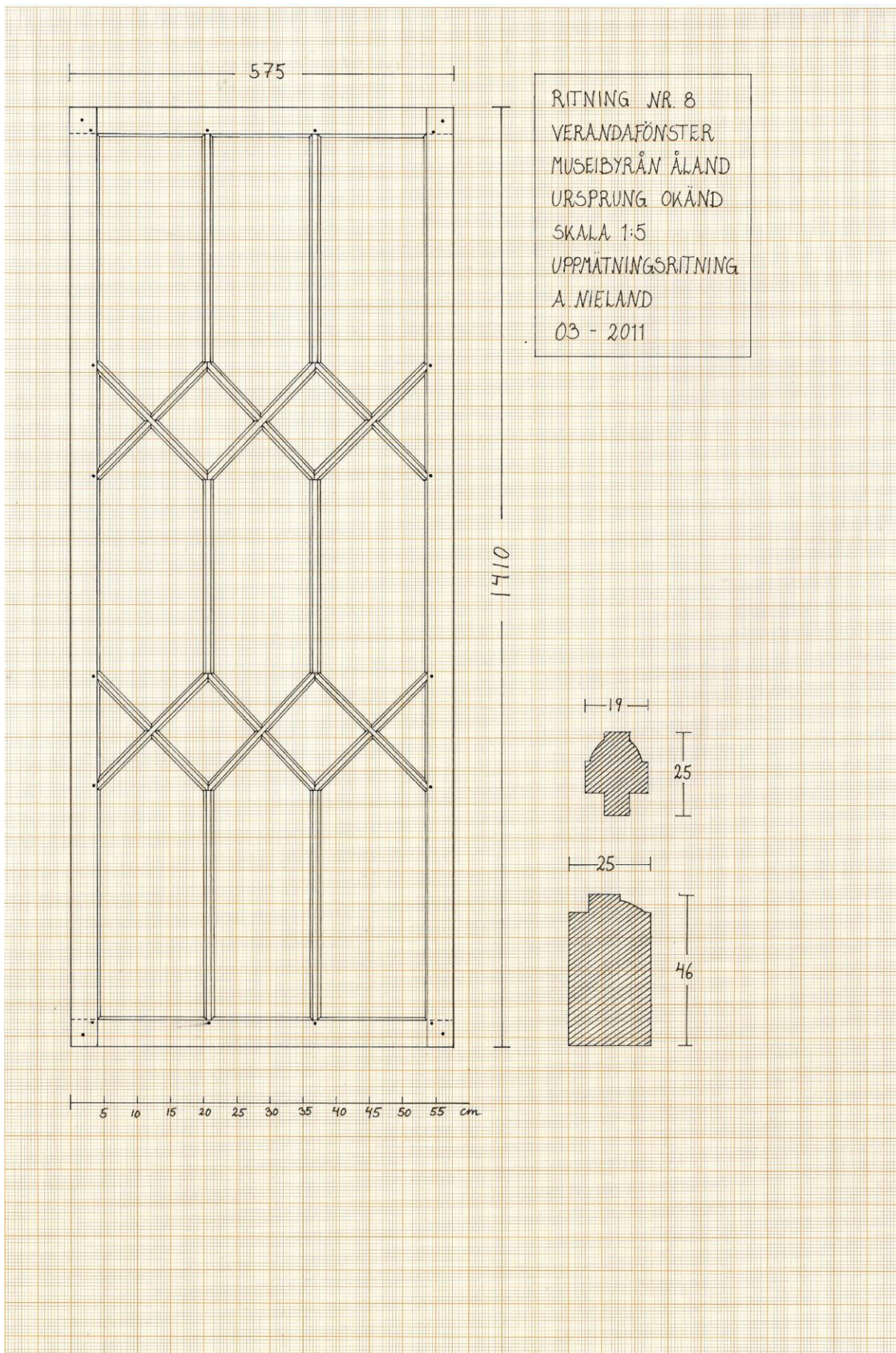
Figur 207



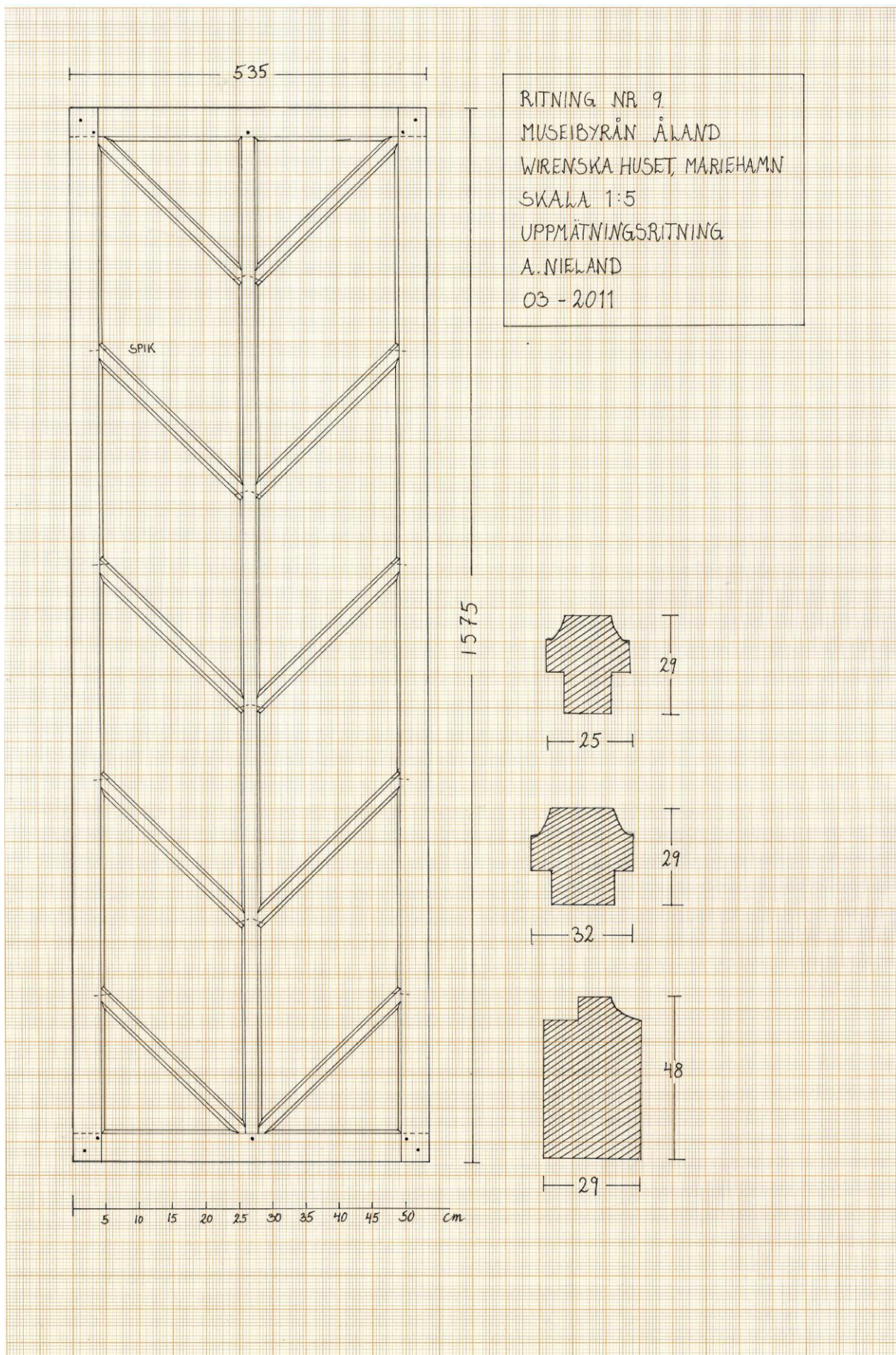
Figur 208



Figur 209



Figur 210



Figur 211

