

Masonit - ett traditionellt hantverk



Catharina Eriksson

**Uppsats för avläggande av filosofie kandidatexamen i
Kulturvård, Bygghantverk**

27 hp

2011

**Institutionen för kulturvård
Göteborgs universitet**



Masonit - ett traditionellt hantverk

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	s.4
1.1 Bakgrund	s.4
1.2 Problemformulering	s.4
1.3 Syfte och frågeställningar	s.5
1.4 Avgränsningar och definitioner	s.5
1.5 Metod och material	s.7
1.5.1 Tillvägagångssätt och presentationsform	s.7
1.5.2 Monteringsanvisningar och arbetsinstruktioner	s.7
1.5.3 Intervjuer med kunskapsbärare	s.8
1.5.4 Presentation av kunskapsbärarna	s.9
1.5.5 Egna laborationer	s.10
1.6 Befintlig kunskap och forskning	s.11
2. HISTORIK OM MASONIT	s.13
2.1 Beskrivning av byggnadsexempel	s.16
3. UNDERSÖKNING	s.25
3.1 Analys av monteringsanvisningar och arbetsinstruktioner	s.25
3.1.1 Hantering och bevattning	s.25
3.1.2 Hyvlar och övriga verktyg	s.27
3.1.3 Fogar och spikning	s.29
3.1.4 Spackling, tapetsering, ytbehandling och målning	s.34
3.2 Resultat av monteringsanvisningar och arbetsinstruktioner	s.35
3.3 Analys av intervjuer	s.37
3.3.1 Hantering och bevattning	s.37
3.3.2 Hyvlar och övriga verktyg	s.38
3.3.3 Fogar och spikning	s.42
3.3.4 Ytbehandling och målning	s.44
3.3.5 Vård och underhåll	s.46
3.3.6 Masonit exteriört eller interiört	s.46
3.3.7 Masonitens framtid	s.48

3.4 Resultat av intervjuer	s.49
3.5 Analys av laborationer och förslag på monteringsinstruktioner	s.52
3.5.1 Hantering och bevattning	s.52
3.5.2 Hyvlar och övriga verktyg	s.54
3.5.3 Fogar och spikning	s.69
3.6 Resultat av laborationer	s.72
4. AVSLUTNING	s.76
4.1 Diskussion och slutsatser	s.76
4.2 Framtida försök	s.79
5. KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING	s.81

Bilaga 1: Frågelista till kunskapsbärare

Bilaga 2: Frågor till Masonite AB

Bilaga 3: Hyveldokumentation

Bilaga 4 a-e: Standarder, byggvarudeklarationer och produktkataloger

Förord

Som barn lekte jag mycket med lego och fascinerades över hur snabbt jag kunde få ett helt färdigt hus med rumsindelningar och skiljeväggar. Jag trodde, naiv som jag var, att det var just så det gick till att bygga hus i verkligheten, men att jag gjorde det i mindre skala. Fascinationen för snabb montering är något som är svårt att beskriva i ord eftersom det bygger på ett barns upplevelse av att ha kontroll över en process, i en stund av lek. Det jag kan säga är att det finns en tillfredsställelse i att få någonting på plats och att resa en hel vägg med en gång, och att masoniten kommer in som en parallell till denna upplevelse. Miljönörd som jag är bygger även fascinationen för masonit på de enkla råvarorna i materialet och tanken på att det är så fritt från tillsatser att det kan läggas på komposten när det tjänat ut sitt syfte. När jag insåg att ett arbete om masonit var ett potentiellt kandidatarbete väcktes min barnsliga längtan efter snabb montering och resande av hela väggar. Ack så fel jag hade!

Jag skulle vilja rikta ett stort Tack till alla varma människor som hjälpt mig i mitt arbete: Laboratoriechef Jan Persson på Masonite AB för din värdefulla tid du lagt ner på att svara på frågor och visa mig runt i fabriken. Samt också för att du tagit dig tid att svara på otaliga följdfrågor per mail och telefon. Lennart Olofsson på Olofsfors bruk för intressant guidning. Sune Sigvardsson, kontaktperson för masonitmuséet i Rundvik, för att du visade mig runt och hjälpte mig få fatt i två hyvlar. Leif Grundström för att du tog dig tid med intervju och för att du visade mig runt i dina verkstäder. Nils-Eric Anderson för tiden du avsatte för intervju och för dina råd och ditt stöd under arbetets gång. Bengt-Arne Cramby för den tid du tog för intervju och workshop. Familjen Lindström för att jag fick husera hos er och låna scanner och skrivare under studiebesöken och intervjuerna. Linda Andersson för hjälp med fotografering under laborationerna. Och sist men inte minst Gunnar Almevik för dina värdefulla och skarpsynta synpunkter och handledning.

Stort Tack även till Masonite AB för sponsring av material till laborationerna.

Masonit - ett traditionellt hantverk

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund

Den första fiberskivefabriken i Sverige, Nordmalings Ångsågs AB, startade 1929 i Rundvik när metoden att spränga vedflis till fiber och pressa det till skivor togs från USA till Sverige. Samma fabrik bytte så småningom namn till Masonite AB. 1938 fanns 10 fabriker för porösa och hårda fiberskivor i Sverige och totalt sett har det existerat 19 fabriker under historiens gång (Back, 2004, s.136). När produktionen var som störst omkring 1970 producerades över 700 000 ton fiberskivor varav ungefär hälften gick på export (Back, 2004, s.141). Masonite AB producerade fortfarande fram till den 5 april 2011 våttillverkade fiberskivor men med en lite modifierad teknik som var mer miljövänlig än ursprungsmetoden (Fröberg, 2004, s.75). Den 5 april i år begärdes fabriken i konkurs av de norska ägarna Byggma. Anledningarna sägs bl. a. vara höga kostnader för miljöinvesteringar, samt höjda priser på flis som är råvaran för skivorna (www.tv4play.se).

Omkring år 1970 innehöll ett kataloghus från Myresjöhus mer än 1200 m² masonit (Fröberg, 2004, s.140). Innerväggar, underlagstak, trossbottnar och köksinredningar mm bestod av masonit (Back, 2004, s.101). Bara av blotta siffrorna att döma är det lätt att förstå omfattningen av masonitens inverkan på den svenska byggindustrin. Under 1970-talet skärptes brandbestämmelserna och masoniten fick ge vika för gipsskivor som dessutom var billigare (Back, 2004, s.66). Fram tills idag har masonit används främst till underlagstak under tegel- och betongpannor samt till trossbottnar (Back, 2004, s. 105). Men den låga användningen av t. ex. väggskivor sägs idag bero mer på tillgänglighet och pris, än på användningsteknik och miljöstatus (Back, 2004, s.108).

1.2 Problemformulering

I Västerbottens museums inventering av bostadsskicket i Rundvik, *Masonitesamhället Rundvik*, konstateras att hälften av husen som ursprungligen var beklädda med masonit nu fått ny fasad (Löfgren & Lindström, 2006, s.28). De som har kvar originalfasaden är oftast i gott skick trots att masoniten är så gammal som 60-70 år. Eftersom de utbytta fasaderna ofta fått träpanel uppstår frågan om det saknas kunskap om de metoder och hantverkliga tekniker som är förknippade med masonit. För att kunskapen om masonit

inte ska gå förlorad krävs en utförligare dokumentation av de erfarenheter som hantverkare har av materialet och en inventering av vad för tryckt material om masonitarbete som finns tillgängligt.

Peter Sjömar, docent och universitetslektor vid Göteborgs universitet, har påpekat att förändringar i byggnadstekniker lett till bristande kompetens hos hantverkarna vilka anpassat sitt hantverk efter rådande efterfrågan i samhället (Sjömar, 2011, s.84). I ett bergigt land som Schweiz byggs broar av betong som kräver bärande träkonstruktioner som gjutmallar. Traditionen med gjutmallar av trä är gammal och kräver stor hantverkskunskap. Således är detta ett exempel på ett land som införlivat det traditionella hantverket i den moderna byggnationen. Så länge metoderna för detta trähantverk finns levande i byggnadstraditionen kommer de att bevaras (Sjömar 2011-01-18). Problemet med utdöda material och förändrade (byggnads-) tekniker är annars att det till slut inte finns någon person kvar som har den erforderliga kunskapen. Detsamma gäller alltså traditionell byggnation med masonit.

1.3 Syfte och frågeställningar

Syftet med arbetet har varit att undersöka och lyfta fram metoder och verktyg som historiskt använts till att montera och bearbeta masonit. Kunskapen om masonitens hantverk är något som ofta saknas när gamla byggnader ska restaureras. Genom att öka förståelsen för masonit ur ett (historiskt) hantverksperspektiv kan arbetet fylla en lucka i det kunskapsglapp som ofta råder i restaureringssammanhang. Arbetet kan förhoppningsvis även inspirera till en ökad användning i modern byggnation, vilket i sig kan bidra till masonitens överlevnad även i de gamla husen. Följande frågeställningar har utarbetats:

- Hur ser arbetsprocesserna ut för traditionell byggnation med masonit och vilka verktyg och tekniker har använts?
- Finns det skillnader mellan de processer som beskrivs i litteraturen och de muntliga uppgifterna från kunskapsbärarna?
- På vilka sätt kan de skriftliga arbetsprocesserna bearbetas och förtydligas?

1.4 Avgränsningar och definitioner

I mitt arbete fokuserar jag på det hantverkliga perspektivet i användandet av masonit, d.v.s. vilka moment som hantverkaren anser nödvändiga vid själva arbetet med masoniten. Således belyses t.ex. inte masonitens användningshistoria, såsom föremål av masonit, eftersom detta redan gjorts av flera andra.

Med masonit avses *våttillverkade träfiberskivor* som definieras av att träfibrerna hålls samman av deras egna kemiska bindningar. Då behövs mindre mängder av bindemedel som t. ex. fenolhartser. (Back, 2004, s.23) Materialet som belyses är *hårda träfiberskivor* som används mest till konstruktion och ytor. Porösa träfiberskivor (s.k. treetex-skivor) blir utelämnade i detta arbete. Se avsnitt 1.5.5 för definitioner och densiteter. Andra typer av skivmaterial såsom plywood, spånskivor och mdf (*medium density fiberboard*) utelämnas också eftersom de inte definieras som våttillverkade träfiberskivor. I de sistnämnda skivorna utnyttjas inte träets egen förmåga att skapa bindningar på samma sätt som i masonit och därmed åtgår mer lim. Där dimensioner anges har jag uteslutande gjort om tum till millimeter, om måttet inte redan angetts i millimeter. Alternativt används centimeter (cm). Att jag väljer att kalla materialet *masonit* är för att det är ett vedertaget begrepp som alla kan relatera till trots att det från början var ett varumärke (Fröberg, 2004, s.9). Ytterligare begrepp som bör förtydligas är t. ex. ”virasidan” som betyder den sidan av skivan som är mönstrad. Den andra sidan kallas bara kort och gott ”slätsidan”. En utförligare beskrivning av masoniten och dess historia görs i avsnitt 2.

Med anledning av att undersökningen gjordes under en årstid när det inte var möjligt att fukta skivorna utvändigt av risk för frostsador, gjordes bara *invändiga laborationer*. En utförlig analys av masonit som fasadbeklädnad var inte möjlig att göra då laborationer med masonit utomhus bara skulle kunna ske med torra skivor. En annan anledning till att den interiöra biten blev i fokus var att det var svårt att finna kunskapsbärare som använde masonit exteriört, då många dessvärre har gått bort. Analysen av masonit som fasadbeklädnad bygger på ett mindre urval av muntliga uppgifter, fotografier av byggnader och tolkningar av de skriftliga monteringsanvisningarna.

Uppsatsen baseras på hantverklig reflektion kring verktyg och verktygshantering som behövs i arbetet. Detta gäller bland annat särskilda hyvlar för fiberskivor, men även processer och metoder som har med monteringen att göra. Jag behandlar inte instruktioner för underlagstak, undergolv eller byggnation med bärande element av masonit etc. även om det också tillhör ”traditionell” byggnation. Arbetet spänner inte över beklädnad av innertak med hela skivor eftersom det är ett betydligt mer ansträngande ensamarbete. Inte heller byggnation med mindre masonitskivor med färdigfrästa falsar som förekom under en period som t. ex. innertaksbeklädnad.

Jag har försökt finna upphovsrättspersoner till bilderna i monteringsanvisningarna. Men det verkar idag nästintill omöjligt att ta reda på vilka det är. Masonite AB har t. ex. inget register över fotografier eller illustratörer (Persson, 2011-05-21). Min förhoppning är därför att jag med mitt arbete inte kränker någons rättigheter utan att personerna i fråga kan känna stolthet över att deras insats återigen kommit till nytta. När det gäller material

som jag ej fått tillgång till genom Masonite AB har jag valt att göra en egen skiss för att beskriva vad som sagts. Samtliga foton är tagna av undertecknad där inte annat anges. Slutligen bör förtydligas att pronomenet *man* konsekvent bytts ut mot pronomenet *en* av det skäl att jag velat använda ett könsneutralt pronomen.

1.5 Metod och material

1.5.1 Tillvägagångssätt och presentationsform

Arbetet inleddes med en *överblick över vilka monteringsanvisningar och skriftliga instruktioner som finns*. Utifrån detta material sammanställdes frågor om hur traditionellt arbete med masonit kunde gå till. Med hjälp av de frågorna *intervjuades kunskapsbärare*, vilka själva deltagit i arbetet med att montera masonit. På så sätt gavs en tydligare bild av arbetet med traditionell byggnation med masonit. Därefter gjordes en *djupare analys av monteringsanvisningarna och de skriftliga instruktionerna* och en *jämförande analys mellan de skriftliga instruktionerna och intervjuerna med kunskapsbärarna*. Frågorna till kunskapsbärarna finns i Bilaga 1.

För att bilda mig en tydligare uppfattning om hur masonit används idag och hur det fungerar som material gjordes *studiebesök och intervju på Masonite-fabriken i Rundvik*. Intervjun och guidningen i fabriken gjordes med laboratoriechef Jan Persson. Frågorna till Masonite AB finns i Bilaga 2. För den historiska förståelsen gjordes *studiebesök på Rundviks Masonitemuseum*. Där blev jag guidad av kontaktpersonen Sune Sigvardsson. Jag gjorde också *studiebesök på Olofsfors bruksmuseum* där jag blev guidad av byggnadsvårdsansvarig Lennart Olofsson. Vid tillfällena för de två sista studiebesöken dokumenterades användningen av masonit interiört och exteriört med några *byggnadsexempel*.

Slutligen gjordes *egna laborationer och experiment med masonit* utifrån vad som dokumenterats efter studier av monteringsanvisningar, intervjuer och studiebesök. Laborationerna presenteras förutom i denna uppsats även i form av *en utställning av resultatet* där hyvlingsarbetet exemplifieras. Resultatet av undersökningen är tänkt att så småningom kunna användas för att framställa en *skrift* med konkreta råd för tillvägagångssätt vid byggnation med masonit interiört. Sammantaget har samtliga studier i undersökningen varit försök att kritiskt granska och utvärdera de uppgifter som framkommit för traditionell byggnation med masonit.

1.5.2 Monteringsanvisningar, arbetsinstruktioner och produktbeskrivningar

När det gäller monteringsanvisningar och arbetsinstruktioner har jag funnit ett relativt stort antal. Det finns garanterat ännu fler skrifter och broschyrer som utkommit under

årens lopp, men detta är ett utdrag som jag fått tillgång till under undersökningen. Utgivarna av materialet är företag som velat sälja sina produkter förutom att informera. På så sätt är en stor del av materialet rena reklamkatalogerna, vilket inte alltid ger nyanserade instruktioner för hur ett arbete ska gå till.

Följande titlar är broschyrer och handböcker med lite olika upphovspersoner som enbart fokuserar på masonit och skivmaterial. De berör allt från tilläggsisoleringar och fasadbeklädnader till montering och definition av skivor:

Att bygga med board, utgiven av Ström-Ljusne 1970; *Bygg själv fritidshuset Wallbo 70, Wallbo 60, Wallbo 50* utgiven 1970 av Svenska Wallboardföreningens tekniska avdelning; *Hur man värmeisolerar huset med Ljusne board* utgiven av Ljusne-Woxna 1941; *Hårda träfiberskivor för utvändigt beklädnad* utgiven som särtryck ur *Byggmästaren nr B 12* 1955; *Snickartips* utgiven av P Wikström J:or 1972 och *Träfiberskivor* utgiven 1983 av Träinformation/Svenska Wallboardföreningen.

Följande titlar är broschyrer och arbetsinstruktioner utgivna av Masonite och P. Wikström J:or, och fokuserar enbart på varumärket Masonite. De beskriver montering och byggnation och syftar till att inspirera till användning av masonit:

Masonite Byggservice A13 Garage; Masonite Byggservice A10 Vindsinredning; Masonite lister och fogar; Masonite 1960 Arbetsbeskrivning och *Även i ekonomibygnaden* från 1955.

Följande titlar är utgivna som inbundna kataloger eller instruktionsböcker över olika byggnadsmetoder och/eller material, således inte enbart masonit:

Byggindustriens handbok; Handbok för byggnadsindustrin från 1938; *Svensk byggkatalog, Byggvaror Dp-V 1963-1964* från 1963 och *Unite snickarkurs för byggnadssnickare och timmermän* utgiven 1943 av AB Scharins Söner.

1.5.3 Intervjuer med kunskapsbärare

Då en del av arbetet ska baseras på intervjuer finns det anledning att skriva något om intervjumetoden. En kort presentation av intervjupersonerna görs i avsnitt 1.5.4.

En förenklad definition av *kvantitativa* intervjuer är att det är saker som har att göra med siffror. Det kan beräknas och jämföras i mängd och grad (Trost, 1997, s.8). Om det går att undvika dessa former av jämförelser är metoden mer *kvalitativ*. För att få reda på hur många procent av befolkningen som har en viss åsikt görs en *kvantitativ intervju*. Om intervjuaren vill sätta sig in i och förstå orsaker till att människor har en viss åsikt är det rimligare med en *kvalitativ intervju* (Trost, 1997, s.15).

Då studien i denna uppsats baseras på kunskapsbärarnas faktiska erfarenheter och kunskaper om materialet masonit var det nödvändigt att jag som intervjuare formulerade frågorna i förväg. På så sätt var det viktigt att jag studerade monteringsanvisningar innan intervjuerna. Jag var bl. a. intresserad av att veta vilka verktyg och metoder som använts och för att få veta så mycket som möjligt av den karaktären var specifika och detaljerade frågor av största vikt. I undersökningen lades inget större fokus på intervjupersonerna som *personer* eftersom det inte är intressant för den här undersökningen. På så sätt har den form av intervjuer som jag gjorde mer drag av att vara *kvantitativa* än *kvalitativa*. Men samtidigt lät jag intervjupersonen prata på och utifrån den fråga jag ställt. Ett avsnitt av frågorna är personligt såtillvida att jag var intresserad av personernas hantverksbakgrund. Kunskapsbärarens inställning och förhållningssätt till sitt arbete och till materialet är intressant på så sätt att det i någon mån färgar kunskapen. En del av frågorna var också av sådan karaktär att det fanns utrymme för mer personlig reflektion.

Ett slumpartat urval av intervjupersoner var omöjligt eftersom det inte finns någon dokumentation över vilka som besitter denna kunskap. I så fall hade en stor tid av förarbetet gått åt till att göra en sådan dokumentation. Jag har helt enkelt tagit de tre intervjupersoner som jag stött på under planerandet av arbetet, vilka hade den efterlysta kunskapen och som kunde tänka sig att ställa upp. Eftersom arbetet även fokuserar på skriftliga källor, studiebesök, intervju med en person på fabriken samt egna laborationer valde jag att nöja mig med dessa tre intervjupersoner och inte lägga mer tid på att finna fler. Kunskapsbärarna blir belysande exempel på hur arbetet med traditionell byggnation kunde gå till. Arbetet gör således inte anspråk på att täcka samtliga metoder och tekniker som någonsin existerat.

Vid kvalitativa intervjuer kan det vara aktuellt att använda diktafon eller annan form av ljudupptagning för att lättare kunna registrera intervjupersonens tonläge och pauser mm. Men då en sådan registrering inte är aktuell tog jag beslutet att notera svaren direkt i min dator för att helt enkelt bespara mig själv det arbetet som det innebär att transkribera en ljudupptagning.

1.5.4 Presentation av kunskapsbärarna

Intervjun med Nils-Eric Anderson gjordes delvis på hans arbetsplats och delvis svarade han skriftligt per mail på det vi inte hann. Intervjun med Leif Grundström gjordes i hans hem vid ett tillfälle, där jag också blev visad runt i hans verkstäder. Bengt-Arne Cramby intervjuades även han på hans arbetsplats där intervjun delades upp på två tillfällen. Med Bengt-Arne Cramby gjordes även en mini-workshop à tre timmar då vi studerade några av hyvlarna mer ingående. Denna workshop genomfördes efter att mina

laborationer genomförts och blev ett styrkande komplement till mina slutsatser. Både Anderson och Cramby har varit behjälpliga och inflikat med följdsvår under arbetets gång. Intervjun med Jan Persson gjordes på hans kontor vid ett tillfälle och studiebesöket i fabriken vid ett annat tillfälle. Han har även svarat på frågor i efterhand.

Nils-Eric Anderson

Nils-Eric Anderson arbetar som vice prefekt och universitetslektor på Institutionen för Kulturvård på Göteborgs universitet, i Mariestad. Som snickare arbetade Anderson bl. a. med masonit. Vid något enstaka tillfälle har han monterat masonit eller asfboard som fasad, i övrigt har han bara använt masonit interiört, förutom som underlagstak, undergolv och dyl.

Leif Grundström

Leif Grundström har arbetat som byggnadssnickare hela sitt yrkesverksamma liv. Han är bosatt i Lögdeå, där han driver byggbolaget Lögdebyggen AB och fastighetsbolaget Lögdehus AB. Grundström har använt masonit både utvändigt och invändigt men främst invändigt. Grundström bygger fortfarande med masonit närhelst det behövs ett skivmaterial och inte massivt trä.

Bengt-Arne Cramby

Bengt-Arne Cramby arbetar som universitetslektor på Institutionen för Kulturvård vid Göteborgs universitet, i Mariestad. Som byggnadsträarbetare använde han masonit främst invändigt, men vid något enstaka tillfälle som fasad utvändigt, förutom som underlagstak mm.

Jan Persson

Jan Persson är laboratoriechef på Masonite AB i Rundvik.

1.5.5 Egna laborationer

De laborationer och försök som utfördes är baserade på en *traditionell användning av masonit invändigt på väggar* (se avsnitt 1.4). Med traditionell avser jag här de metoder och tekniker som användes när masonit var det vanligaste skivmaterialet för att bygga synliga ytor i bostäder, dvs. från starten 1929 fram till ungefär 1970 (Back, 2004, s. 139). Under den perioden användes bl. a. olika typer av hyvlar som skapade olika fasningar. Materialet som använts i laborationerna är Masonite-skivor som är tillverkade på Masonite AB i Rundvik.

Laborationer

För att utröna de olika tekniker som använts delades laborationerna in i olika delstudier:

1. Undersökning och dokumentation av 9 olika sorters skivhyvlar.
2. Testa att hyvla och utröna vilken modell som fungerar bäst till respektive skarvtyp.
3. Väta skivor med olika tekniker.
4. Montera hela skivor på väggarna där fokus är arbetsprocess och montering.
5. Studera två olika traditionella skarvtyper: *Synlig/öppen fog för spackling eller prydnad* och *dold omlottfog*.
6. Testa andra verktyg på skivorna som ingår i studien förutom att hyvla kanterna.

De skivkvaliteter som användes till laborationerna var *Masonite Hård*, *Masonite Oljehärdad* samt *Masonite Väggskiva*. *Masonite Hård* är av den ursprungliga typen som användes till väggbeklädnader och som fortfarande tillverkas. *Masonite Oljehärdad* är en *Masonite Hård* som oljeimpregnerats. Även den var en tidig produkt och har framhållits som mer fuktbeständig. Den har dock inte hyvlats och använts invändigt på samma sätt som *Hård* eller *Väggskiva*. Somliga hantverkare menar att de ibland använt *Oljehärdad* för att slippa vattna i förväg. *Masonite Väggskiva* kom på 50-60-talet och hette tidigare ”*Masonite Byggboard*”. Den var en föregångare till gipsen och används fortfarande som tapetunderlag i modern byggnation. Den ger snyggare ytor än *Masonite Hård* eftersom den inte pressats lika hårt (Persson 2011-02-25). Hårda skivor har densiteten 800-1000 kg/m³, hård oljehärdad 900-1000 kg/m³, medelhård board (väggskivan) 600-800 kg/m³ och porös board ca 250 kg/m³ (www.traguiden.se).

De tjocklekar som valdes var 3,2 mm och 6,4 mm för *Masonite Hård* och *Masonite Oljehärdad*. *Masonite Väggskiva* valdes bara i 6,4 mm eftersom den enbart finns i 6,4; 9,2 och 12,0 mm och hyvlarna är anpassade för att kunna hyvla upp till 6,4 mm. *Masonite Hård* och *Oljehärdad* var 1220 x 2440 mm och *Väggskivan* 1200 x 2400 mm. Storlekarna på skivorna är originalmått. Olika storlekar tillverkades fram till 5 april men de traditionella måtten var 1220 x 2440 mm vilket var omräknat från amerikanska fot. Trots att metersystemet började användas i slutet av 1800-talet fortsatte användningen av fot och tum. Att skivor började tillverkas i måtten 1200 x 2400 mm berodde på en övergång från fot till ett modulsystem vilket underlättade rationellt byggande. En modul (1M) motsvarar 100 mm (Andersson 2011-05-23).

1.6 Befintlig kunskap och forskning

Det finns en relativt stor andel tryckt material om masonit. Det har förmodligen att göra med materialets förhållandevis unga ålder och att det inte var så extremt länge sen det slutade användas i stor skala. Den litteratur som finns fokuserar främst på materialets

historia vad gäller produktionsmängder per år, tillverkningsprocesser och det nostalgiska värdet som material i t.ex. husvagnar, båtar och barnvagnar. En del av litteraturen vittnar om en viss partiskhet.

Den litteratur jag träffat på som fokuserar på materialets historiska användningsområden och på det nostalgiska värdet är *Masonit. De oanade möjligheternas material* av Jonas Fröberg och *Känsla för masonit* av Nisse Larsson. *MASONITE en historia om människorna, Bolaget och framtidstron i industrisamhället Rundvik*, även den av Jonas Fröberg, behandlar just precis det titeln avslöjar. Där beskrivs bl. a. produkter som fabriken tillverkat under åren, tjänstemännens leverne, arbetarrörelsen kopplad till fabriken och de politiska turbulenser som rått under vägen. En bok som tar upp masonitens historia ur ett mer tekniskt perspektiv är *Våttillverkade fiberskivor i Norden 1929-2004* av Ernst L. Back. Där tas upp information som rör tillverkningsprocesser och vilka kvantiteter som olika fabriker tillverkat. Där finns också en historisk beskrivning av masonitens tillkomst samt kopplingar till närliggande material.

Masonitesamhället Rundvik är en antikvarisk rapport av Pernilla Lindström och Maria Löfgren för Västerbottens museums räkning. Den ingick som projekt inom ”Det moderna samhällets kulturarv” som drevs av Riksantikvarieämbetet. Där redogörs för en inventering av bostadsbeståndet i Rundvik. Författarna beskriver bl.a. vilka hus som ursprungligen var klädda med masonit och vilka som inte är det längre. Rapporten behandlar masoniten då den använts som fasadbeklädnad och problematiserar avsaknaden av kunskap inom masonitens hantverk vid restaurering. *Boardboken* utgiven 1961 av Pappersmassedeförbundet beskriver tillverkningsprocessen från träråvaran och till färdig träfiberskivor men förklarar även lättöversiktligt saker som vedens uppbyggnad i ett träd. *Träfiberskivor (Board) - en grundbok*, utgiven 1977, fokuserar på råvarorna, tillverkningsprocessen av träfiberskivor och deras egenskaper. Den ersätter *Boardboken* och bygger på material från Treforedlingsindustriens Yrkesoppläring i Norge samt olika teknikers, institutioners och leverantörsfirmors material och granskningar mm. En intressant del i den är en fem sidor lång lista på olika kvalitetsfel som kan uppstå på skivorna i tillverkningsprocessen och vad som bör åtgärdas. *Träskivor som byggnadsmaterial Del 1* är en bok som redovisar laborationer i text och bild som har gjorts med träfiberskivor för att utvärdera bl. a. fuktrörelser och hållfasthet mm.

2. HISTORIK OM MASONIT

Utvecklingen av olika fiberskivor har skett parallellt, med olika råvaror och framställningstekniker. Ursprunget har varit oanvändbart avfall från någon annan produktframställning som experimenterats med för att skapa lönsamhet. England var först med att utveckla homogena fiberskivor. The Patent Impermeable Millboard Co. Ltd i Sunbury on Thames startades 1898 av D. M. Sutherland. I fabriken producerades tjocka våtark av returfibrer som vägde 400-500 kg/m³ och var limmade med hartslim för att bli vattenresistenta. Sutherland hade tidigare bl.a. arbetat med att limma ihop kartong för paneler till järnvägsvagnar. Grundarens son, Manson Sutherland, startade 1908 en likadan fabrik, Homosote Co., i Trenton N. J. som fortfarande 2003 producerade medelhårda fiberskivor av tidningsreturfiber. Liknande skivor används idag i England bl. a. till anslagstavlor och i USA som byggskivor (Back, 2004, s.9).

Isolerskivor som bestod av alkalibehandlade linfibrer tillverkades tidigt under 1900-talet för bl. a. kylskåp (Back, 2004, s.11) Porösa träfiberskivor, med densitet ca 250 kg/m³, började tillverkas från 1914 av ett grovt avfall som blev över efter silning av slipmassa till pappersframställning. Denna produkt fick namnet Insulite och tillverkades först av C. G. Muench vid Minnesota & Ontario Paper Co. Svensken Bror Dahlberg grundade 1920 företaget Celotex i Marrero Louisiana tillsammans med några kollegor från Insulite-fabriken. Där användes bagasse (rest från sockertillverkning) som råvara till porösa träfiberskivor. Produktionen ökade och 1931 startade en fabrik i Finland. De porösa skivorna användes ofta som isolering av gamla dragiga trähus (*Ljusne-Woxna*, 1941, s.5). De defineras av att de har en densitet som understiger 350 kg/m³ (Back, 2004, s.29) *Jfr avsnitt 1.5.5!*

William H. Mason fick under 1920-talet anställning hos Wausau Lumber Mills i Laurel Mississippi för att undersöka användningsområden för avfall från sågning av hartsrik sydstatstall. Han var en uppfinnare som arbetat med att bygga upp såväl kemikalie- och cementfabriker som skeppsvarv för båtar. På Wausau Lumber Mills byggde han en anläggning för tillverkning av harts och terpentin. Sedan experimenterade han med ångexplosion av sågverksflis för att frilägga träfibrer. Det sägs att han tidigare sysslade med att utvidga och spränga bl. a. popcorn med hjälp av fuktinnehållets ånga (Back, 2004, s.13). Han konstruerade 1924 en liten ångkanon för experimenten där träflis och vatten petades in och tätades med en stålplugg. Kanonen värmdes med blåslampor tills ångpluggen flög iväg och ångtrycket sänktes på ett ögonblicks sekund (Fröberg, 2002, s. 69). Experimentet lyckades och frilagda träfibrer var vad som återstod av flisen. Men

produkten var brun efter den kemiska processen, skör av ligninet och fungerade inte särskilt bra till papper. När den torkades i en het press kunde det dock produceras som porösa fiberskivor. Av en tillfällighet åstadkoms en ny produkt ett par år senare genom att en skiva satts i press med litet tryck och lite ånga. När den ansvariga personen, Josef Wiener, gick på lunch läckte ventilen och orsakade en väldigt hög temperatur som av misstag skapade vad som skulle bli den hårda fiberskivan (Back, 2004, s.15). I september 1926 startade The Mason Fiber Company tillverkningen av hårda träfiberskivor. 1928 ändrades namnet till Masonite Corporation (Fröberg, 2004, s.17).

I Sverige startade utvecklingen med att sågverken kompletterades med sulfatfabriker för tillverkning av pappersmassa, för att ta tillvara de klenare virkesdimensionerna. På Nordmalings Ångsågs AB hade först spillet kolats i kolmilor, men 1911 startade ett samarbete med sulfatfabriker i Holmsund och Obbola utanför Umeå (Fröberg, 2002, s. 68). 1928-29 byggde NÅAB Sveriges och Europas första fiberskivefabrik i Rundvik, genom amerikansk licens och amerikansk utrustning (Back, 2004, s.135). Ingenjören Arne Asplund tog med sig licensen till Sverige från USA efter att ha arbetat i Masons laboratorium med att studera kanonmassans fibrer i mikroskop. Efter sin anställning på NÅAB utarbetade Asplund en metod som kallades *defibratormetoden*, som bestod i en kontinuerlig, mekanisk friläggning av fibrer under ångtryck. Den krävde mindre energi än Masons kanonprocess och frigjorde inte lika mycket sockerarter (Back, 2004, s.16). Denna metod utvecklades och användes delvis, jämsides med olikartade metoder av olika fabrikanter som tillverkade träfiberskivor i varierande hårdhetsgrad (Back, 2004, s.136). Samtliga svenska fabrikat av träfiberskivor som funnits under årens lopp är: Masonite, Treetex, Fibrex, Ankarboard, Torex, LW Board, Unitex, Karlit, Hernit, Asfarock, Katrinite, Escaboard, Wifstaboard, Swanboard, Royal board, Pilgrim board, Holmen board och Fiberplank (Back, 2004, s.4). I början av 1980-talet var Masonite och Swanboard samma företag, senare tillhörde alla kvarvarande fabriker Rottnerosboard. 1992 gick hela boardindustrin i konkurs och Masonite startade om i egen regi (Persson 2011-04-04). I folkmun är det Masonite som gett namn åt den hårda träfiberskivan: ”masonit” och Treetex som gett åt den porösa träfiberskivan: ”treetex”.

”Masonit” har funnits i många olika utföranden och kvaliteter och använts till i princip allt som går att komma på: båtar, bilinredningar, barnvagnar, sparklådor och betonggjutning mm. Att skivan blev så populär kan delvis förklaras med att den lanserades under 1930-talets funktionalistiska epok (Fröberg, 2004, s.31). ”Lort-Sverige” skulle städas bort och släta skivor som gömde ålderdomliga lister på dörrar blev ett förtecken för det nya, hälsosamma Sverige (Fröberg, 2004, s.81). Det har

funnits många olika specialprodukter. Ett tag var det populärt med fasader av färdiga småskivor med 2-komponentspolyuretanfärg, beströdda med kvartssand i olika kulörer. *Masonite Fasada* hette den produkten från Masonite (*Snickartips*, 1972, s.12). Under samma period fanns också färdig *Slitpanel* med ett överdrag av PVC att köpa för invändig beklädnad: ”Plastfoliens diskreta och trivsamma yta gör att panelen ger en ombonad men ändå slitstark vägg i t.ex. gillestugan, barnkammaren och hallen.” hette det 1972 (*Snickartips*, 1972, s.2). Skivorna för fasadbeklädnad fick ett bakslag när den typen av material skapat fuktproblem och mögel i bl. a. Kistaområdet utanför Stockholm (Back, 2004, s.66). De skivor som skulle exporteras till Afrika lär från början ha haft en tillsats av termitpulver. Den oljehärdade skivan var en produkt som kom tidigt och som en period ska ha impregnerats med valolja (Sigvardsson 2011-02-26). Under en annan period har impregneringen varit kinesisk träolja och i nutid användes tallolja (Persson 2011-02-25). Under oljekrisen på 1970-talet blev det tidigare så billiga träavfallet lika dyrt som oljan, vilket var ett stort slag mot Nordens våttillverkade fiberskivor (Back, 2004, s.43). Ytterligare svårigheter var att skåpdörrar började göras av homogena spån- eller MDF-skivor istället för 3,2 mm masonit på träamar och att porösa skivor inte längre tilläts av brandregler. Medelhårda skivor utkonkurrerades av gipsskivor och cementspånskivor och vi fick en smakändring i Norden från släta enkla ytorna till gammaldags rustik inredning (Back, 2004, s.81).

Fördelen med Masonite-metoden var att ligninet frigjordes ur fibrerna på ett sätt som gjorde att skivan från början inte behövde något lim (Fröberg, 2002, s.70). Nackdelen var sockerarterna som släpptes ut i fjärden och orsakade miljöproblem (Larsson, 2005, s.75). I den moderna produktionen eftermalades massan och ångtrycket var lägre i kanonerna för att inte frigöra lika mycket sockerarter, men då krävdes mer lim (Persson, 2011-02-28). Å andra sidan ingick limmet i Masonite Hård med bara 6 g/kg skiva, vilket är ca 6 ‰ av skivans totala produktinnehåll (se Bilaga 4 a). Medan det som jämförelse i Karlit MDF Standard är 120 g lim/kg, vilket utgör ca 12 ‰ av det totala produktinnehållet (se Bilaga 4 e).

Masonite AB, tidigare Nordmalings Ångsågs AB, var fram till den 5 april i år den enda kvarvarande masonitproducenten. De ägdes av den norska koncernen Byggma group, vilket var en av anledningarna till att fabriken överlevde finanskrisen hösten 2008 (Persson 2011-02-28). I den moderna produktionen ingick inga färdiga produkter liknande Fasadan och Slitpanelen. Men utöver vanliga skivor som kunden själv kunde kapa till gjordes färdiga undergolv, takskivor, trossbottensskivor och I-balkar med liv av masonit och flänsar av träreglar, s.k. lättbalkar (Persson 2011-02-28).

2.1 Beskrivning av byggnadsexempel

Invändig masonit



Fig. 22. Boasering av masonit från Olofsfors bruk. En boasering är en väggbeklädnad som kan vara av olika material.



Fig. 23. Förstoring av dekorationslist på boasering, även den av masonit, som satts över skarven. Masoniten är spikad med dyckert. Kanterna är fasade med en hyvel, men det går inte att säga säkert vilken.



Fig. 24. Annan typ av boasering i samma byggnad som fig. 23. Här är listerna av massivt, profilhyvlat trä.



Fig. 25. Boasering från ett klassrum i Rundviks gamla skola. På bilden: Sune Sigvardsson.



Fig. 26. Närbild av masonitboasering i Rundviks gamla skola. Skivorna är satta kant i kant utan fasningar. Masoniten har satts upp i barnens kapprum för att det tålde slitage och nötning.



Fig. 27. I hela trapphuset i Rundviks gamla skola låg ett lackat masonitgolvs.



Fig. 28. I lärarinnestaden i Rundviks gamla skola fanns ett kök med skåpluckor av masonit, tillsynes helt.



Fig. 29. Detalj av skåplucka klädd med masonit. Luckan består med största sannolikhet av ett ramverk av trä med antingen stödjande lister eller kartong invändigt för att förhindra att masonitskivan sviktar.

Utvändig masonit



Fig. 30. Dörrar i obehandlad masonit till en ekonomibyggnad på Olofsfors bruk. Masonit har använts både obehandlad och målad, som fasadmaterial och ibland även som tak.



Fig. 31. Garage/ekonomibyggnad på Olofsfors bruk, målad med röd slamfärg. Slamfärg skyddar inte masoniten mot fukt.



Fig. 32. Ekonomibyggnad i Mo, grannby till Olofsfors bruk. Byggnaden är målad med röd slamfärg.



Fig. 33. Lennart Olofssons hus i Mo. Huset hade ursprungligen träpanel som någon gång bytts ut mot masonitskivor med lockläkt. När Lennart köpte huset och skulle renovera det kompromissade han såtillvida att lockläkten togs bort och byttes ut mot lockpanel för att sträva efter att återlikna originalpanelen av trä. På bilden: Lennart Olofsson.



Fig. 34. På Lennart Olofssons hus syns de horisontella skarvarna i skivorna som är karakteristiska för hus med fasad av masonit.



Fig. 35. På bilden syns ett märke efter den lockläkt som satt på huset när Lennart Olofsson köpte det. När huset renoverades med lockpanel utanpå skivorna täcktes inte alltid dessa märken p.g.a. beräkningen och avståndet mellan panelbrädorna.



Fig. 36. Oskadd läkt på Rundviks skola. Fasaden är målad med linoljafärg som skyddad fasaden väl.



Fig. 37. Trasig läkt på Rundviks skola. Här syns att skivorna varit mer illa där de varit oskyddade. En fördel kan vara att måla skivorna innan läkten sätts upp.



Fig. 38. Vegg under tak som är målad med linoljefärg, Rundviks skola. Väggen är slät och välbevarad.



Fig. 39. Närbild av väggen i fig. 38. Skivorna är spikade tätt med ca 5 cm mellanrum och har hållit sig släta.

3. UNDERSÖKNING

3.1 Analys av monteringsanvisningar och arbetsinstruktioner

En av frågeställningarna var att finna ut vilka verktyg och tekniker som använts för att bygga med masonit traditionellt. Analysen av monteringsanvisningarna har uppdelats i temarubriker efter de specifika procedurer och verktyg som uppmärksammats. Temarubrikerna är: *Hantering och bevattning*; *Hyvlar och övriga verktyg*; *Fogar och spikning* samt *Spackling, tapetsering, ytbehandling och målning*. Analysen bygger på samtliga instruktioner och broschyrer i avsnitt 1.5.2 förutom *Bygg själv fritidshuset Wallbo 70*, *Wallbo 60*, *Wallbo 50* som inte är någon egentlig arbetsinstruktion, samt byggkatalogerna *Byggindustriens handbok* och *Handbok för byggnadsindustrien*, som är produkt- och tjänstekataloger, och inte innehåller instruktioner för byggnation.

3.1.1 Hantering och bevattning

Skivorna ska hanteras varsamt och bör för att inte buckla sig onödigt eller få tryckmärken under transport, vila på pallar som stöttar skivorna i längdriktningen. Strö som ligger på tvären kan orsaka märken även om skivtravarna inte är så höga (*Pappersmasseförb.* 1961, s.102). Skivorna bör ligga plant och skyddas mot sol och nederbörd (*Snickartips*, 1972, s.8, *Wallboardfören.* 1983, s.5). På ett ställe finns en uppgift om att skivorna efter bevattningen bör läggas på en ram så att de sviktar ner på mitten och hindrar vattnet från att rinna av. I god tid före skivorna ska användas bör de placeras i det utrymme de ska sättas upp i så att de hinner anpassa sig efter den rådande luftfuktigheten (*Unite*, 1943, Brev 4, s.28).

Att skivorna ska vattnas är något som föreskrivs i samtliga instruktioner och broschyrer, men förfarandet skiljer sig något åt. Det kan t. ex. stå att skivor som ska monteras med öppna fogar inte behöver vattnas förutom i uppvärmda lokaler. Om bevattning av olika anledningar inte går att göra, kan skivorna lagras luftigt i två dygn utomhus (*Masonite*, 1960, s.3 och *Masonite A13*, s.8). Om detta gäller för invändig eller utvändig masonit framgår inte riktigt alltid. I ett fall finns en uppgift om att skivor i tak måste vattnas mycket grundligt eftersom de inte spikas på mitten utan bara stöttas upp under torkningen (*Masonite*, 1960, s.5). Den instruktionen gäller för hårda och oljehärdade skivor. I ett annat fall står det att porösa skivor endast fuktas om de skall vara väggbeklädnad (*Unite*, 1943, Brev 4, s.28). I de flesta fall beskrivs att skivorna ska ligga och suga åt sig fukten olika länge beroende på tjockleken och typ av skiva. En hård skiva ska ligga ett dygn och en oljehärdad två dygn t. ex. men i ett fall anses 3-4 dygn

vara lagom (*Masonite lister*, s.4). En annan sak som skiljer sig något kan vara sättet varpå skivorna ska lagras efter bevattningen. Ibland anses att skivorna ska vattnas på virasidan och lagras med dessa sidor uppåt i traven (*Fören.* 1970, s.24). På andra ställen att skivorna efter bevattning på virasidan ska lagras med dessa sidor mot varandra (*Masonite*, 1960, s.3 och *Ljusne-Woxna*, 1941, s.12). I ytterligare en förklaras att första skivan vattnas på virasidan och den andra läggs ovanpå med virasidan neråt utan att vattnas. Då behövs vattning enbart göras på varannan skiva eftersom vattnet anses sprida sig (*Masonite*, 1955, s.8). Hur själva bevattningen ska gå till kan också skilja sig åt, det finns bl. a. föreskrivningar med vattenkanna med stril (*Masonite*, 1955, s.8 och *Fören.* 1970, s.24).



Fig. 1. Vattenkanna med stril från *Masonite*, 1955, s.7.

Oftast föreskrivs borste, svamp eller trasa (*Fören.* 1970, s.24; *Masonite* 1960, s.3; *Unite*, 1943, Brev 4, s.28). I text och bild beskrivs på ett ställe att porösa skivor ska stänkas med kvast eller borste som doppats i vatten, medan hårda skivor ska bestrykas med en våt trasa (*Ljusne-Woxna*, 1941, s.12). En annan föreskriver att vattnet ska strykas ut med borste eller trasa men har en bild på en vattenkanna med stril (*Snickartips*, 1972, s.9). Där mängden vatten som ska tillföras skivan nämns så sägs ca 1/2 liter per m² vara lagom (*Fören.* 1970, s.24; *Snickartips*, 1972, s.9). Det är dock inte specificerat vilken tjocklek av skivor det avser. I en instruktion påstås: ”Fuktning skadar inte boarden. Var därför icke rädd att fukta den ganska rikligt.” (*Ljusne-Woxna*, 1941, s.12).

3.1.2 Hyvlar och övriga verktyg

Den mest frekventa beskrivningen av hyvling eller avfasning av kanterna, är att det ska göras med "en hyvvel" eller en "fashyvel" t. ex. (*Masonite A10*, s.4; *Snickartips*, 1972, s. 25). Ibland är informationen mer utförlig, som att stålet ska vara vasst och inställt så att fasen blir 12-15 mm (*Fören.* 1970, s.25). I en instruktion finns fina och tydliga bilder på fogar. Men texten utvecklar inte mer än att skivorna fasas med en hyvvel om det görs på arbetsplatsen och att fasningen blir bäst om den fräses med kutter. Vidare står "För öppna fogar rundas eller avfasas plattorna lätt på den sida som vändes inåt rummet" (*Unite*, 1943, Brev 4, s.29). Men av bilderna att döma förstås att det är svårt att åstadkomma sådana eleganta kanter med bara sandpapper eller på fri hand med en putshyvvel t. ex. I en av titlarna finns tydliga instruktioner med både bilder och text både på hur hyvveln ska användas och hur själva fasen blir skålformad så att limmet hålls på plats (*Ljusne-Woxna*, 1941, s.16).

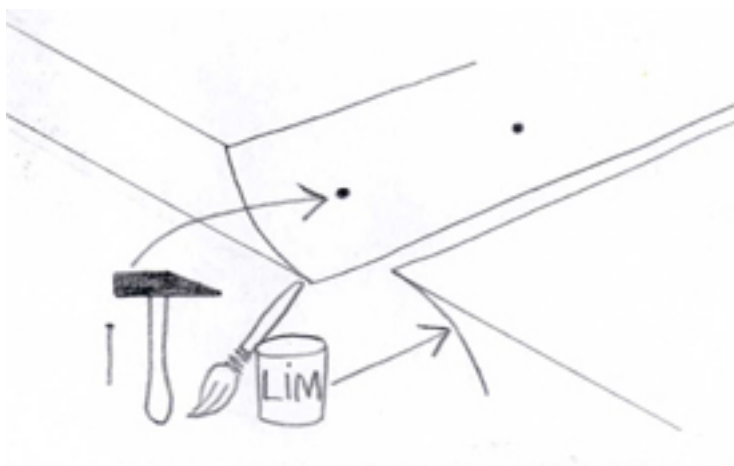


Fig. 2. Skiss av en skålformad skarv med plats för lim som förekommer i *Ljusne-Woxna*, 1941, s.16.

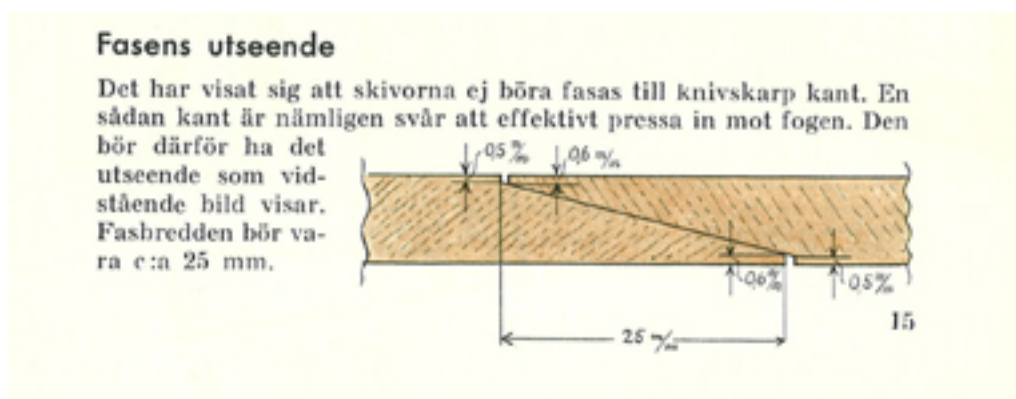


Fig. 3. Dold fog med 0,6 mm material kvar av tjockleken, från *Masonite*, 1955, s.15.

I en instruktion visas en bild på hyveln som ska användas med förklaringen att hyveln är konstruerad så att önskad fasvinkel ställs in automatiskt oavsett tjocklek på skivan. Där kan iakttagelse göras att fogen inte bör göras knivskarp eftersom det försvårar sammanfogningen (*Masonite*, 1955, s.15).



Fig. 4. "Masonite"-hyveln från *Masonite*, 1955, s.15.

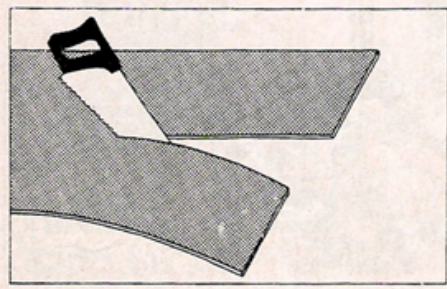


Fig. 5. Hyvling från *Masonite*, 1960, s.5.

Vid en jämförelse mellan *Masonite* 1960 och *Masonite* 1955, går det att göra vissa iakttagelser. I fig. 4 står personen på vänster sida om skivan, alternativt till höger ifall skivan står på högkant. Men i fig. 5 är det tydligt att personen står på höger sida fast skivan ligger ner. Det bör dock handla om samma typ av hyvel.

Masonit beskrivs som en träprodukt som kan bearbetas med vanliga träverktyg (*Masonite A13*, s.9). I en förklaras att den fina sidan ska vändas

uppåt vid sågning eftersom den fulaste sidan alltid åstadkoms neråt. Helst bör en spillremsa användas så att sågen skär genom två lager (*Unite*, 1943, Brev 4, s.28). På ett ställe konstateras: "Såg, hammare, spik och lim är nästan allt vad som behövs för att med Ljusne-Board åstadkomma trevliga detaljer, föremål och nyttiga saker, som tillhör ett hems fasta eller lösa inredning." (*Ljusne-Woxna*, 1941, s.6).



Ett sätt att undvika att sågen nyper är att lyfta upp eller trycka ner avkapet (*Fören.* 1970, s.25; *Snickartips*, 1972, s.10).

Fig. 6. Avkapet vinklas ner eller upp för att undvika att sågen nyper. *Snickartips*, 1972, s.10.

3.1.3 Fogar och spikning

Vad det går att utläsa av broschyrerna finns två grundskarvar som gjorts traditionellt och som förekommit med vissa variationer. Dessa grundskarvar är *synliga/öppna* samt *dolda/omlott*.

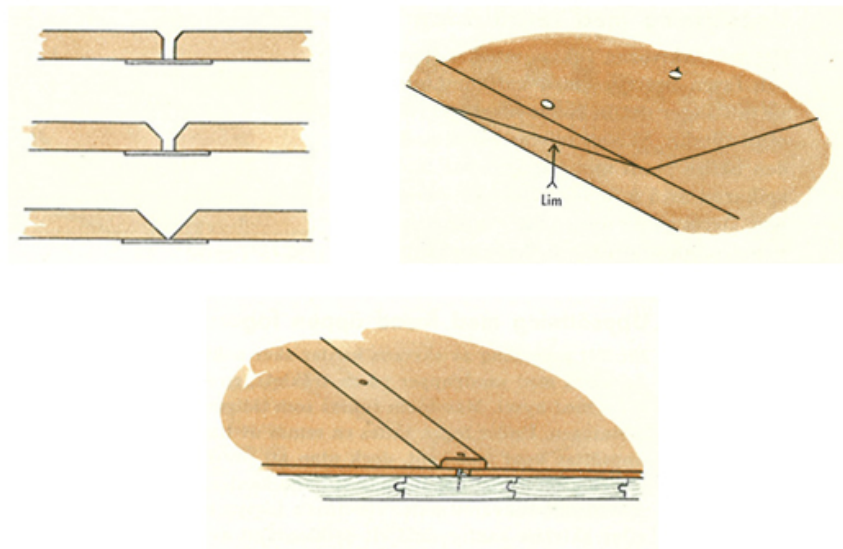


Fig. 7. Olika typer av fogar från *Masonite*, 1955. Överst till vänster: Variation på synlig/öppen fog, s.13. Överst till höger: Dold fog som kan tapetseras över, s.15. Nederst i mitten: Synlig/öppen fog som klätts med list, s.13.

De synliga/öppna fogarna beskrivs i vissa fall som dekorativa med fasade kanter och i vissa fall att de kan spacklas över. De synliga/öppna fogarna har inte alltid fasats utan även förekommit med raka, ohyvlade kanter. De dolda beskrivs att de görs så släta att de kan tapetseras över (*Fören.* 1970, s.25; *Ljusne-Woxna*, 1941, s.14; *Unite*, 1943, Brev 4, s.29; *Masonite*, 1955, s.13-15). De synliga/öppna fogarna föreskrivs göras med ett mellanrum på 2-6 mm mellan skivorna. I något enstaka fall beskrivs en stum, limmad

fogtyp där kanterna limmas utan att fasning gjorts innan med hyvel. Där ställs extra stora krav på underlaget och sprickbildning är svårt att undvika (*Masonite*, 1960, s.5).

Sprickbildning kan styras genom att ett rakblad skärs i fogen (*Masonite*, 1960, s.4; *Masonite A13*, s.4). På så sätt hamnar sprickan i skarven mellan skivorna eftersom sprickbildning är svårt att undvika helt och hållet. Ett sätt att föra samman skivorna i den dolda fogen är att spika fast två små klotsar intill skarven som hjälper till att styra skivan på plats.

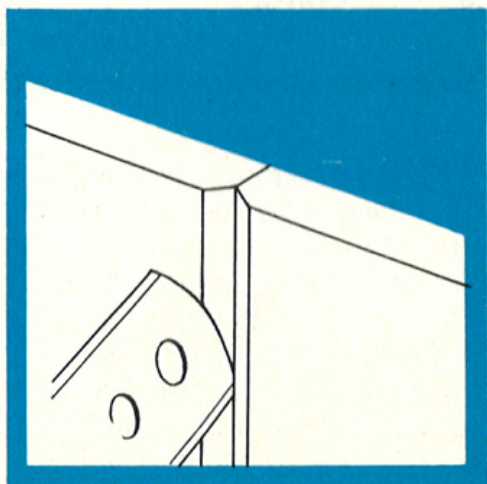


Fig. 8. Rakblad som skär i fogen för att styra sprickbildningen. *Masonite*, 1960, s.4.

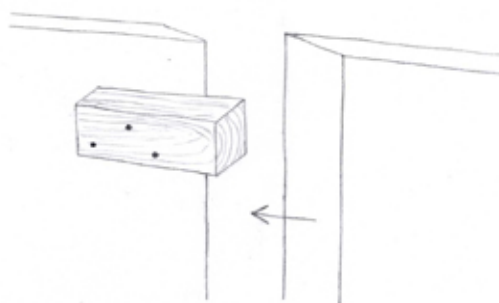


Fig. 9. Skiss av en liten styrklots till den dolda fogen. *Fören*. 1970, s.25.



Fig. 10. Snygga, dekorativa lister som satts över skarvarna invändigt. *Masonite lister* (ingen sidnumrering).

De öppna fogarna kan kläs med lister både invändigt och utvändigt för att dölja rörelserna i fogarna. Detta är något som föreskrivs i samtliga monteringsanvisningar. Se fig. 7, 10 och 11.

UTVÄNDIGA FOGAR

Skivorna skall vattnas (jfr. sid 3) och sättes med öppna fogar (jfr. sid 4). Av utseendeskäl kan man täcka fogen med läkt. Läkt spikas i allmänhet även inne på skivan med ca 20–30 cm avstånd. Det är lämpligt att använda samma läkt-typ till skarven. $3/4" \times 1 1/2"$ är en vanlig dimension på läkten.



Vid utvärdig beklädnad blir vägg-höjderna ofta så stora att skarvar måste utföras även vid skivornas kortsidor — alltså liggande skarvar. Gör dessa så få som möjligt.

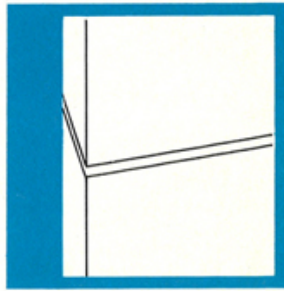


Fig. 11. Variation av utvärdiga skarvar från *Masonite* 1960, s.5. Mitten till vänster: Läktad vertikal skarv. Överst till höger: Fasad horisontell skarv. Nederst till höger: Horisontell omlottskarv.

(*Masonite A13*, s.8; *Masonite*, 1960, s.4) På ett ställe anses att de horisontella skarvarna bör fasas och att en 10-15 cm bred remsa av förhyningspapp bör sitta under skarven för att förhindra smuts och vatten att tränga in.

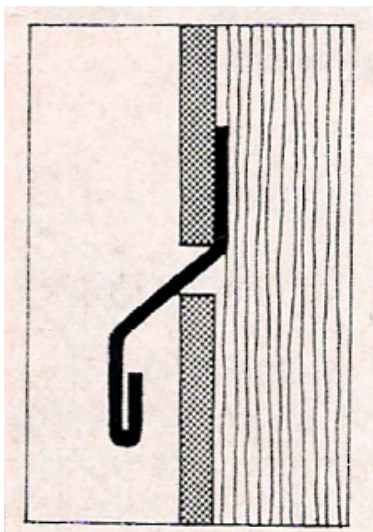


Fig. 12. Z-formad plåt i skarven från *Snickartips*, 1972, s.10.

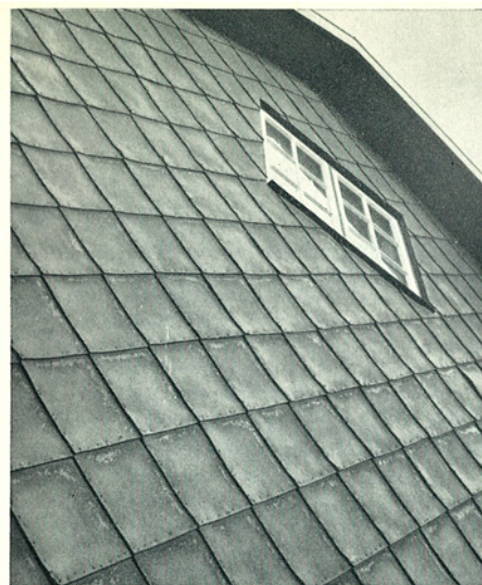


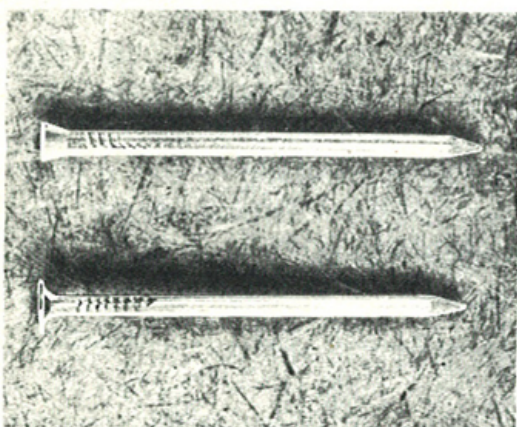
Fig. 13. Små fjäll av tunn masonit som fasad. *Wallboardfören*. 1955, s.7.

Lister utvärdigt - läkt eller ribb - skyddar skarven mot fukt och smuts (*Wallboardfören*. 1955, s. 7). Läkt motverkar även att skivorna bucklar sig och gör att ev. buckling inte syns lika mycket. Fasaden får på håll sken av att vara en lockläkt-panel av trä enligt anvisningen. Skivorna bör utvärdigt skarvas omlott horisontellt. Den översta skivan går över den understa så att vattnet kan rinna ner utanpå fasaden. Av estetiska skäl bör skarvarna placeras på samma horisontella höjd runt huset (*Wallboardfören*. 1955, s.7). Vertikalt bör skivorna sitta med ett mellanrum av 3-5 mm

I en broschyr rekommenderas att 4,8 mm masonit används utomhus, men att 3,2 mm fungerar (*Masonite* 1955, s.37). Ett annat alternativ för horisontella skarvar är att sätta en z-formad plåt i skarven (*Snickartips*, 1972, s.10; *Unite*, 1943, Brev 4, s.29).

I *Wallboardfören.* 1955 finns några olika konstateranden om vad som fungerar respektive inte fungerar även estetiskt. Bland annat finns en fasad med små plattor eller fjäll av masonit som det skrivs följande om: ”Det finns ingen anledning att göra små fjäll och knappast heller att sätta dem diagonalt, vilket ger ett oroligt, irriterande intryck. Klädseln på bilden är även i övriga avseenden misslyckad.” (s.7).

SPIKTYPER



Dyckert (överst)
och trådspik

Fig. 14. Exempel på dyckert och trådspik från *Masonite*, 1960, s.6.

Spik föreskrivs alltid förzinkad, inga motstridiga uppgifter till detta har påträffats. Invändigt bör *dyckert* användas och utvändigt *trådspik*, men dimensionerna kan variera. Dimensionen på dyckert föreslås vara 24 x 14 för 3,2 och 4,8 mm skivor och 30 x 14 för 6,4 mm skivor samt dimensionen för trådspik 35 x 19 för 3,2 och 4,8 mm skivor och 40 x 19 för 6,4 mm skivor (*Masonite* 1960, s.6; *Masonite A13*, s.8).

På ett annat ställe står att dyckerten ska vara 25 x 14 eller 40 x 19 och trådspiken 35 x 19 eller 50 x 19

beroende på skivans tjocklek (*Snickartips*, 1972, s.28). En annan iakttagelse är att spiken ska vara ungefär en tum längre än skivans tjocklek och att den bör vara galvaniserad om skivan ska vara underlag för puts (*Ljusne-Woxna*, 1941, s.13).

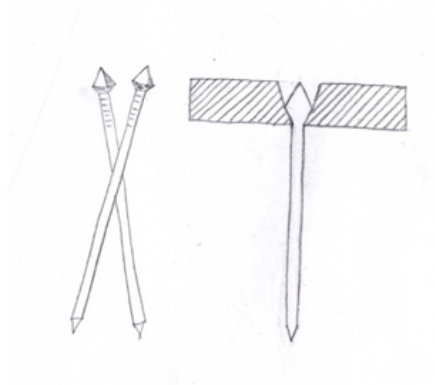


Fig. 15. Min skiss av en typ av dyckert med pyramidformad skalle som förekommer i *Unite* 1943, Brev 1, s.34 (vänstra bilden) och i *Ljusne-Woxna*, 1941, s.13 (högra bilden).

En typ av spik som nämns är en galvaniserad spik som liknar en dyckert men vars huvud är pyramidformad. Efter inslagning syns den bara med en liten spets. Den förekommer bara på två ställen och någon liknande spik verkar inte gå att köpa idag att döma av en snabbsökning på internet. I en annan titel avråds från användning av denna ”s.k. pyramidspik eller boardspik” eftersom den har visat sig inte gripa tag i underlaget och dessutom kunna arbeta sig genom skivan (*Masonite*, 1955, s.11).

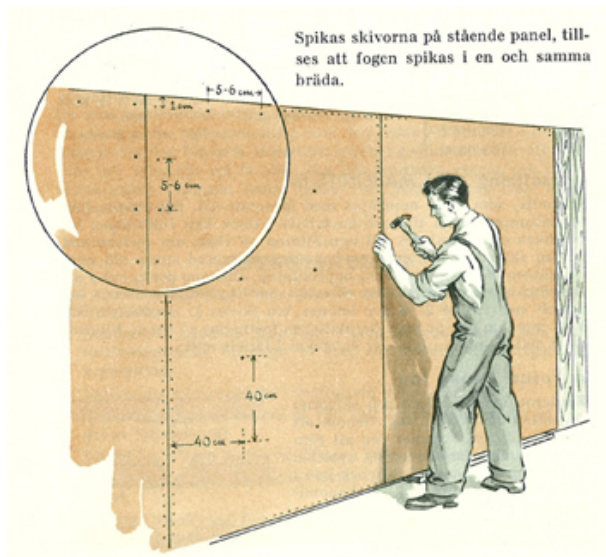


Fig. 16. Spikavstånd. *Masonite*, 1955, s.14.

Spikarna bör sättas ca 1 cm från kanterna på skivan, utom i ett fall där 1/2 cm från kanten rekommenderas (*Unite*, 1943, Brev 4, s.28). Avståndet mellan varje spik och mellan spikraderna kan variera något mer. I ett par av titlarna står att det ska vara 7,5 cm mellan spikarna i spikraderna i ytterkanterna och ungefär det dubbla inne på skivan (*Fören.* 1970, s.24; *Masonite A10*, s.4; *Snickartips*, 1972, s.10). I en annan broschyr ska avståndet mellan spikarna göras 5-6 cm men kan inne i skivan ökas till ca 40 cm (*Masonite*, 1955, s.14).

I ytterligare ett annat fall finns en bild på att det bör vara ungefär 10 cm mellan spikarna i ytterkanterna och ungefär 20 cm mellan spikarna inne på skivan (*Ljusne-Woxna*, 1941, s.13). Men även här kan det inre avståndet ökas upp till 40 cm. I ett annat fall bör spikarna sitta med 5 cm mellanrum samt att två rader inne på skivan bara är nödvändig om skivan ska tapetseras eller målas (*Unite*, 1943, Brev 4, s.28). Avståndet mellan spikarna kan således variera något, men efter läsningen förstås att ju tätare spiken sätts, desto planare håller sig skivan.

Utvändigt bör skivorna spikas tätt, särskilt nederkanten där avståndet bör vara 7 cm (*Wallboardfören. 1955, s.7*). I en annan nämns att avståndet mellan spikarna i kanten bör vara högst 7,5 cm. Det finns även ett avsnitt i samma broschyr som heter *Utvändiga fogar* där det inte nämns något spikavstånd. Därför går det att få intrycket att spikningen kan ske likadant invändigt som utvändigt men att spikning utvändigt bör göras särskilt noggrant (*Masonite A13, s.8*). För att underlätta spikningen kan skivan stå på en bräda när de första spikarna slås i (se fig. 16). En av anvisningarna beskriver det i texten men har ingen bild (*Fören. 1970, s.24*).

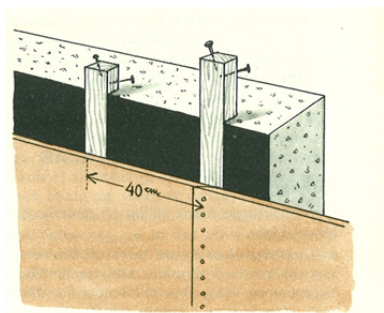


Fig. 17. Reglar i väggen med ett avstånd av 40 cm c/c, från *Masonite, 1955, s.10*.

Eftersom spikraderna ska sitta med ett avstånd av ca 40 cm är det underförstått att de stående reglarna bakom skivan bör sitta med ett avstånd av detsamma. Detta skrivs också uttryckligen i ett par fall (*Masonite, 1955, s.10*). Vad jag kan utläsa gäller det samtliga tjocklekar. Om underlaget är tätt, t. ex. en brädpanel eller en plankstomme, så fungerar 3,2 mm. I en lättare byggnad som t. ex. en sportstuga fungerar c/c 30-40 cm (*Fören. 1970, s.2*). Av det går att utläsa att ju tunnare skiva desto tätare underlag för att den inte ska svikta.

I en yngre broschyr finns en tabell för spikning på reglar där den tunna 3,2 mm inte rekommenderas på reglar alls, varken för hård eller oljehärdad (*Snickartips, 1972, s.27*). 6,4 mm skivor skall sättas med c/c 40 cm i permanenta bostäder och med c/c 60 cm i enklare byggnader. Ytterligare en sak är att underlaget bör vara så plant som möjligt för att skarvarna ska bli bra (*Unite, 1943, Brev 4, s.28*). ”Kom ihåg att ju skevare underlaget är och ju bredare regelavstånd Ni väljer desto tjockare och styvare skiva skall Ni välja.” (*Snickartips, 1972, s.13*).

3.1.4 Spackling, tapetsering, ytbehandling och målning

Ska väggen tapetseras sägs det bästa alternativet vara att göra en s.k. osynlig fog genom att fasa kanterna med en speciell hyvel och sedan limma och spika (*Fören. 1970, s.25; Ljusne-Woxna, 1941, s.14; Masonite 1960, s.5; Unite, 1943, Brev 4, s.29*). Det finns utförliga beskrivningar med både bilder och text på att spikhål mm spacklas eller kittas, varpå en ”gasremsa” (*Ljusne-Woxna, 1941, s.14*) eller en ”torremsa” (*Masonite A10, s. 4*) sätts över fogen. Därefter kan fogen slipas och tapetseras utan större risk för sprickbildning eller synlig skivskarv genom tapeten. På ett annat ställe föreskrivs först torremsa och därefter en bredare klisterremsa innan tapeten (*Fören. 1970, s.26*). Det

finns även instruktioner om att tapetseringen inte bör ske förrän tidigast en till två veckor efter det att värmen satts på för att skivorna ska ha hunnit acklimatisera sig och torka färdigt (*Fören.* 1970, s.26; *Masonite*, 1960, s.6; *Masonite A10*, s.4).

Invändig målning bör inte ske förrän tidigast en till två veckor efter det att värmen släppts på (*Masonite*, 1960, s.6). Oljefärg rekommenderas i samtliga anvisningar, i vissa enbart linoljefärg och i somliga även alkydoljefärg. Emulsionsfärger, limfärg, spritbetsning, lasering och cellulosafernissa är andra ytbehandlingsmetoder som rekommenderas (*Unite*, 1943, Brev 4, s.32). Invändigt går det att använda både virasidan och slätsidan, men färgen fäster bäst på virasidan. Den rekommenderas därför alltid utåt när det gäller fasader (*Fören.* 1970, s.30; *Masonite lister*, s.4; *Snickartips*, 1972, s.12). När den släta sidan vänds utåt, blir väggen blank och reflekterar solljuset mera och förstärker på så sätt eventuella bucklor. (*Wallboardfören.* 1955, s.4). I samtliga fall konstateras att *utvändig* målning ska ske sommartid. På ett ställe står att det inte bör vara under +10°C när målningen sker (*Fören.* 1970, s.30). I princip alla anvisningarna föreslår pva-färger.

3.2 Resultat av monteringsanvisningar och arbetsinstruktioner

Samtliga anvisningar är överens om att skivorna ska förvaras plant. En fråga som väcktes angående tipset om att lägga skivorna på en ram som gör att skivan sviktar, var om inte skivan då suger åt sig mer fukt på mitten. En annan fundering som väcktes är huruvida det finns en gräns för hur mycket vatten det går att tillföra skivan, om det kan ha varit skillnad i vattenmängd mellan olika fabriker samt hur många hjälpmedel för bevattning som snickaren bekymrade sig om att ha med. I dagsläget är det dock svårt att göra en undersökning av skillnader mellan olika fabriker.

Att åstadkomma snygga skarvar med hjälp av speciella hyvlar var något som föreskrevs. Men många gånger saknade jag mer detaljerad information om hur hyvlingsarbetet skulle gå till. När instruktionerna kom till var antagligen många saker i masonitprocessen självklara, som jag som oinvid person hade behövt utförligare information om för att förstå. Det gäller t. ex. att *Masonite* hade två broschyrer där bilderna på hyvlingen såg väldigt olika ut. Det går också att tänka sig att alltför utförliga beskrivningar inte hade främjat försäljningen av skivor, eftersom arbetsinstruktionerna förmodligen främst fungerade som reklam.

Utomhus föreskrevs bl. a. en fasad, horisontell skarv. En fråga jag ställer mig är hur enkelt det är att göra en fasad skarv med så tunna skivor som 3,2 mm. Det bör vara enklare att få skarven tät med de dimensionerna om skivorna läggs helt omlott. 6,4 mm föreställer jag mig kan användas till den fasade skarven, men bör däremot inte kunna skarvas omlott. Den fasade skarven kräver rimligtvis ett större arbete än att sätta tunna skivor omlott. Därav väcks frågan om tunna skivor utomhus trots sitt lägre motstånd mot väta och slitage ändå varit vanligare än tjocka skivor.

Det förekom kritik mot vissa förfaringssätt med masonit som fasadmaterial, som idag kanske setts som intressant. Personligen tycker jag ”fjällpanelen” i fig.13 ser spännande ut. Det är uppenbart att vi blivit mer toleranta mot vissa typer av estetiska uttryck genom den eklektiska arkitektur som vi har idag. Rent tekniskt går det dock att hålla med författaren om att panelen inte fungerat så bra. Slätsidan är vänd utåt och spikad med dyckert vilka gått igenom skivorna så att komplettering med spikar fått göras. Dessutom är skivtypen inte härdad vilket gjort att skivorna blivit buckliga.

Spikavstånden varierade mellan de olika monteringsanvisningarna. En fundering väcks huruvida 5 cm är nödvändigt eller om det räcker med 10 cm. En annan sak jag reagerar på är rekommendationen på 1/2 cm från ytterkanten. När en tunn skiva torkar och spänner i spikarna borde den lätt brista. I *Snickartips* från 1972 rekommenderas inte tunn 3,2 mm på reglar överhuvudtaget vilket indikerar att detta är något som förändras över tid. Inte i någon arbetsbeskrivning hittar jag beskrivningar av hur spikraderna kan göras raka. Detta verkar också vara självskrivet, som hyvlingsarbetet i viss mån är.

Det gavs förslag på många typer av färger och i princip alla anvisningarna föreslår pva-färger, vilket inte alltid rekommenderas idag. Men då instruktionerna trycktes hade fuktproblematiken kring plastfärger inte uppdagats.

De olika arbetsinstruktionerna säger delvis olika saker om olika delmoment. Viktig information går att plocka ihop ur flera men finns inte samlat på ett ställe. Sammanfattningsvis skulle monteringsanvisningarna kunna göras tydligare genom en sammanställning av rekommendationerna och teknikerna, där dessa prövas praktiskt och jämförs med varandra.

Ingen av instruktionerna tar upp hur skivorna kan lagas eller renoveras, med undantag för underhåll genom målning. Renovering av befintligt material är något som en utförlig och tydlig monteringsanvisning bör innehålla, men som saknas helt och hållet i det analyserade materialet.

3.3 Analys av intervjuer

Förutom frågan om hur arbetsprocessen kunde se ut var en av frågeställningarna om det finns skillnader mellan de skriftliga processerna och de muntliga uppgifterna från kunskapsbärarna. Genom att ytterligare information framkom i intervjuerna, jämfört med monteringsanvisningarna, har ett antal tillägg av temarubriker gjorts. Ett ämne som inte avhandlas har plockats bort: *Spackling och tapetsering*. De uppmärksammade temarubrikerna är: *Hantering och bevattning; Hyvlar och övriga verktyg; Fogar och spikning; Ytbehandling och målning; Vård och underhåll; Masonit interiört eller exteriört samt Masonitens framtid*.

3.3.1 Hantering och bevattning

Alla tre kunskapsbärarna är överens om att skivorna ska förvaras plant. Nils-Eric Anderson och Leif Grundström har båda minnen av att ha låtit skivor stå lutade mot väggen. Grundström utvecklar att det gäller lite tjockare skivor och under en kortare tid. Alla tre är noga med att poängtera att en ska tänka som med vilket virke som helst: masonit ska hanteras försiktigt och skyddas från fukt och nederbörd. Det är viktigt att ha kontroll över var skivorna tagits ifrån, vart de ska användas och anpassa lagringen efter det. Enligt Grundström lades skivorna direkt på golvet om det var träbjälklag och om det var betongbjälklag en bit upp från golvet.

Skivorna ska enligt samtliga bevattnas på virasidan eftersom den lär ta åt sig fukt bättre. Efter bevattning ska skivorna förvaras plant. Nils-Eric Anderson och Bengt-Arne Cramby förtydligar att skivorna ska förvaras med de våta virsidorna mot varandra. Cramby menar att bara varannan skiva vattnades. Både Anderson och Grundström har använt en murarborste för att stänka vatten på masoniten. Anderson kallar den ”sugga” och Grundström beskriver det som att han ”skvittrade” på vattnet. Cramby tog vatten ur en hink och ”skubbade” ut det med piassavakvast. Vid ett restaureringstillfälle för några år sedan, lät han 6,4 mm skivor förvaras i den ouppvärmda lokal där de skulle monteras i god tid före uppsättningen, för att de skulle anpassa sig efter rådande luftfuktighet. På så sätt behövdes ingen bevattning och fortfarande ser dessa skivor ut att ha klarat sig bra, enligt Cramby.

Enligt Jan Persson ska det vara storleksordningen 10 % vatten på skivorna, men inte mer. Är det 3,2 mm skivor räcker ca 6 dl vatten till två skivor om de läggs samman två och två. ”6 dl låter inte som så mycket, men det blir en hel del när man blaskar på!” Persson menar vidare att fukten hinner vandra 3 mm på ett dygn framförallt om det är

varmt och att det främst är de tunna skivorna som ska vattnas. De tjockare skivorna rekommenderas ingen vattning på och *Väggskivan* är vid leverans konditionerad till ca 8% fuktighet. Då är den anpassad till inomhusluft och rör sig inte så mycket.

Alla tre snickarna har vattnat masoniten på eftermiddagen den ena dagen och påbörjat monteringen direkt på morgonen efter. Leif Grundström och Bengt-Arne Cramby säger uttryckligen att det är lagom tid för skivorna att ligga och suga åt sig fukt ca 16-17 timmar och inte ett dygn. Enligt Grundström är det ett större problem om skivorna vattnas för mycket eller tillåts ligga för länge, eftersom de då sväller onödigt mycket och slits bort från spikarna när de krymper på väggen. Hur vattnet stryks ut är inte så viktigt eftersom det sprider sig. Enligt Nils-Eric Anderson sattes en 3"-spik i skarven om osäkerhet rådde huruvida skivorna svällt färdigt. På så sätt skapades ett utrymme för skivorna att fortsätta röra sig. Vid något tillfälle hände det att skivorna fortsatte att svälla och masoniten blev alldeles bubblig på golvet. Detta gick inte att spika ner, så det var tvunget att rivs upp, spikrensas och läggas på nytt.

3.3.2 Hyvlar och övriga verktyg

Ingen av snickarna har haft några skriftliga instruktioner för hur hyvlingsarbetet skulle gå till. Samtliga har lärt sig genom att bli instruerade av sina handledare eller läromästare. Jan Persson vet att det funnits masonithyvlar, men inte var det går att få tag i sådana nu till ett restaureringsprojekt t. ex. Om instruktioner behövs för att bygga traditionellt idag så får sökning göras i arkiv och liknande säger han. Det går inte att få tag i sådana nya instruktioner.

Nils-Eric Andersson har använt olika slags hyvlar: Ljusne-hyveln och en mindre hyvel som inte hade något speciellt varumärke, men däremot patentregistreringsnumret 112 475 (*se Bilaga 3*). Leif Grundström och Bengt-Arne Cramby har även de använt den lilla patentregistrerade hyveln. Grundström har förutom den använt Masonite-hyveln (*se Bilaga 3*).



Fig. 18. Nils-Eric Anderson använde fashyveln med pat. nr. 112 475 genom att hyvla framåt på skivor ståendes på högkant. Bilden är tagen 2011-05-18.

Hyveln gick tungt att använda, ansåg Anderson. Den var avsedd att skjutas framåt, vilket innebar att när han hyvlade skivan ståendes på högkant, hamnade handen rakt ovanför den nyss fasade kanten. Den blev nästan som en liten såg, vilket innebar att det var lätt att skada sig när en tog i och förde hyveln framåt med stor kraft. Med anledning av det försökte Anderson ofta låna hyveln som hans arbetskamrat hade. Den var större med ett rejält handtag och den drogs bakåt (mot en) så att det inte gick att skära sig på någon vass kant. De andra nämner inga särskilda komplikationer vid hyvlingen förutom att Grundström anser att skivan måste ligga stadigt och bör spännas fast, samt att stålet ska vara väl ställt och vasst. Under workshopen erinrade sig Bengt-Arne Cramby att han brukade sitta uppe på skivhögen och hyvla de tunna skivorna. På så sätt behövdes inte skivorna spännas fast.

Anderson och Grundström hyvlade oftast när skivorna var blöta, för då var de mjukare. Anderson menar att det hände att de hyvlade torra skivor eftersom de fortfarande stod lutade mot väggen och då var lättare att hantera. Han säger också att de porösa skivorna var lättare att bearbeta med alla slags verktyg än de hårda skivorna. Cramby har för sig att de främst hyvlade torra skivor. Leif Grundström förklarar att en kant hyvlades just innan skivan sattes upp. De var två som hjälptes åt så att en höll upp skivan och den andra spikade. När nästa skiva skulle upp hyvlades kanterna, sedan spikades den osv.



Fig. 19. Leif Grundström använde fashyveln med pat. nr. 112 475 genom att hyvla bakåt på liggande skivor. Bilden är tagen vid intervjun 2011-02-25.

Bengt-Arne Cramby gjorde främst öppna fogar med raka kanter som inte hyvlades. När skivor hyvlades till ett tak i ett restaureringsprojekt på Örnans gård i Skåne lånades en likadan patentregistrerad hyvel av en snickare från bygden. Under det projektet mindes Cramby att det var viktigt att kanterna var raka och fina så att alla skivorna skulle bli likadana. Även Nils-Eric Anderson påpekar vikten av att kanterna är raka och fina vid hyvlingen. För att åstadkomma en sådan kant på en klyvd skiva med cirkelsåg menar han att en enkel rätskiva av masonit kan tillverkas. Den bör vara av två stycken skivor som ligger på varandra så att sågen glider mot den ena och alltså inte skaver mot skivan som ska användas. Sågens anhall går emot kanten på den översta skivan och styr var snittet hamnar. (*Obs! En sådan rätskiva tillverkades under laborationerna och finns beskriven i avsnitt 3.4.2).*



Fig. 20. När Leif Grundström skulle göra synliga fasningar för spackling använde han putshyvel. Bilden är tagen vid intervjun 2011-02-25.

Leif Grundström använde masonit-hyvlarna till dolda fogar och putshyvel till öppna fogar. Nils-Eric Anderson och Bengt-Arne Cramby gjorde dolda fogar alternativt satte skivorna ohyvlade med spikmellanrum. Alla tre nämner fogsvars och hammare som viktiga övriga verktyg. Anderson och Cramby anser även morakniv, penna och tumstock som viktiga. Cramby menar att tumstock och penna behövs för att rita på linjer så att spiklinjerna blir raka, även om det inte är direkt nödvändigt. Morakniv behövs enligt honom för att skära bort fnas med och Anderson menar att en vass morakniv är lätt att skära runda hörn med. Anderson använde hovtång för att dra ut krökta spik med och spikdrivare/dorn för att försänka häftklammer som inte spikmaskinen slagit i tillräckligt långt. Golvmasonit spikades med spikmaskin under en period. Det gick snabbare men resultatet blev inte alltid lyckat. Det hände att klamrarna slogs in för långt och då blev infästningen känsligare för rörelser orsakade av fuktvariationer. Ska det läggas masonitgolv eller sättas färdiga masonitplattor i taket kan det vara bra med en snörslå anser Bengt-Arne Cramby. Med den kan en rak linje göras att utgå från eftersom väggen kan vara sned. Vattenpass är bra liksom rätskiva att rita efter.

Både Leif Grundström och Bengt-Arne Cramby anser att moderna verktyg är att föredra framför gamla, förutom eggverktyg vars gods var lättare att få skärpa på. Om det stod att välja mellan en ny fintandad, tandspetshärdad fogsvars och en gammal Sandviken

med stora grova tänder skulle Cramby välja den nya sågen. Särskilt nostalgisk över gamla verktyg är han inte. Han har för sig att det var en Sandviken med något slags plast- eller bakelithandtag som han använde under 60-talet. Den fick filas på lördagarna under ledigheten. Sköttes sågen kontinuerligt kunde det ordnas på en halvtimme. Missköttes den så att formen på tänderna förlorades kunde det ta lång tid att få rätsida på. De som hade haft sina sågar länge kunde ibland fila bara på mitten så att den vart skålformad och tillslut oduglig.

Alla verktyg ska läggas ner varsamt så att inte eggarna och tänder skadas eller slits i onödan, menar Leif Grundström. Han kan lida av varsamhetstänket när vissa anställda inte hanterar verktygen med respekt. Grundström hävdar att det finns för- och nackdelar med allt. Nya cirkelsågar är bra men låter väldigt mycket. Hörselskydd krävs vilket många slarvar med så de får hörselskador. Cirkelsågar måste ställas i ordning och förflyttning behöver göras. När han hade rutin på att använda fogsvansen behövde han inte rita på skivan utan ögonmåttet var allt som behövdes. Det kunde göras direkt där han var utan förflyttning till arbetsstation med cirkelsåg. Han minns att det var tungt att spika i tak och att spikpistoler därför är bra. Men spikpistoler är tunga och ”lever om” som han uttrycker det. Att allt har sina för- och nackdelar. Fogsvans fungerar enligt Bengt-Arne Cramby bra om rutinen finns och rätt teknik. Vid sågning med fogsvans bör bortkapet hållas upp eller vinklas ner så att skivan inte nyper mot sågen. När en sågat en bit kan en bräda läggas in som håller upp bortkapet. Sen bör sågen vinklas längs med skivan så mycket det går, den går trögare ju mer rätvinkligt den hålls mot skivan. Av den anledningen tror han inte på sticksåg eftersom bladet antas komma i nästan 90° mot skivan. Cirkelsåg tror han borde skapa mycket damm.

3.3.3 Fogar och spikning

Bengt-Arne Cramby gjorde främst öppen fog som inte fasades alls. Han använde 3,2 mm skivor som sattes kant i kant med ett spikmellanrum. En spik sattes upptill, en nedtill och en på mitten intill skivans kant. Sen stöttes nästa skiva intill spikarna så att det blev ett naturligt mellanrum där skivorna hade plats att röra sig. Både Nils-Eric Anderson och Bengt-Arne Cramby beskriver att de vid öppna fogar satte spik i skarven så att skivorna fick utrymme att röra sig. Anderson satte en 3”-spik och Cramby säger sig även ha använt masonitspik som de använde till skivorna. Om misstaget gjorts att skivorna med fyratusen spik har svällt som måste dras upp, då görs inte det misstaget om en till gång. Anderson gjorde främst den dolda fogen som fasas, limmas och spikas och som går bra att tapetsera på. Fogen limmades med vitlim från burk som ströks ut på fasen med en trästicka, vilket fungerade bra med viss rutin (2011-05-18). Leif

Grundström gjorde främst den dolda fogen som åstadkoms med masonithyveln och när kanterna bara skulle fasas av för att kunna spackla i skarvarna etc. användes putshyvel (se avsnitt 3.3.2). Även han använde vitlim från burk, men säger att hans föregångare använde en typ av lim som var i fling- eller pulverform och som blandades ut med vatten. När Grundström använder masonit i modern byggnation idag sätts skivorna kant i kant på ett modernt sätt utan spikmellanrum. Det gamla sättet med hyvling används bara vid lagningar av gammal masonit.

Enligt Nils-Eric Anderson spikades halvhårda skivor på vägg med förzinkad dyckert 35 x 1,7 mm. De hårda 3,2 mm skivorna spikades med förzinkad dyckert 30 x 1,4 eller 25 x 1,4 mm, eller med fiberplattspik som var 25 x 1,4 mm. Huggen dyckert 25 x 1,7 mm som fortfarande finns användes också. På golv användes spik 30 x 1,4 mm och på vägg 35 x 1,7 mm. Skivspiken användes på porösa skivor. På timmervägg som skulle isoleras med porösa skivor användes 35 x 2,4 mm. De som var varmförzinkade, lite grövre och framförallt *huggna* satt mycket bättre i träväggar minns Anderson. Med huggen spik menas att den har räfflor på tvären som gör att den är svårare att dra ur. Leif Grundström har för sig att 3,2 mm hårda masonitskivor som fasades och limmades spikades med 1"-dyckert, med ett spikavstånd av c/c 5 cm. Han minns att det var mycket spikande. Före Grundströms tid användes en kullrig spik. Väggskevorna som är 9,2 mm fästes med dyckert 50 x 20 mm med ett spikavstånd av ca 15 cm c/c. Bengt-Arne Cramby har för sig att de ofta använde "masonitspik", vilket av allt att döma var av samma typ som den "Unite-spik" eller "boardspik" som beskrevs i avsnitt 3.1.3, bild 15. Cramby har för sig att det var 15-20 cm avstånd mellan spikarna i höjdlid och 20-30 cm avstånd mellan spikraderna, beroende på hur många spikrader som behövdes.

Anderson tyckte det var roligare att spika de tjockare skivorna. De var lättare att spika i, tålde mer vatten och de spikades dessutom med längre spik så det inte var så lätt att slå sig på fingrarna. Långa spik bör användas, de som är 25 eller 30 mm är svårare att hålla i än 35 mm, menar han. Grundström minns att han hade en näve spik i vänster hand som fixade spiken i rätt läge utan inblandning av högerhanden. På så sätt kunde han spika hela tiden och arbetet gick av sig självt. Grundström funderar över saken och menar att det idag skulle användas en spikmaskin för att göra samma sak. Tidigare användes inte skruv, utan det är ett påhitt som kommit de senaste tio åren. Han tror att hammaren och fogsvansen snart kommer vara utrotade. Men han anser det vara drygt både att hålla i en skruvdragare och att spika. Det var speciellt mödosamt att spika uppåt i taket och han tror att han får betala för det i efterhand. Det går fortare med spikmaskin, men allt är inte bättre för det. En spikmaskin "lever om" och har sina nackdelar också, enligt Leif

Grundström. Enligt Bengt-Arne Cramby gick spikandet till på ett visst sätt, men han har för sig att det fanns olika sätt. Först sattes en spik i överkantens mitt och sedan ett par spikar till under den första. Därefter fortsatte spikningen ut åt sidorna så att skivan blev plan. Skivan hängde ut sig av sin egen tyngd och spikades och slätades ut allt eftersom.

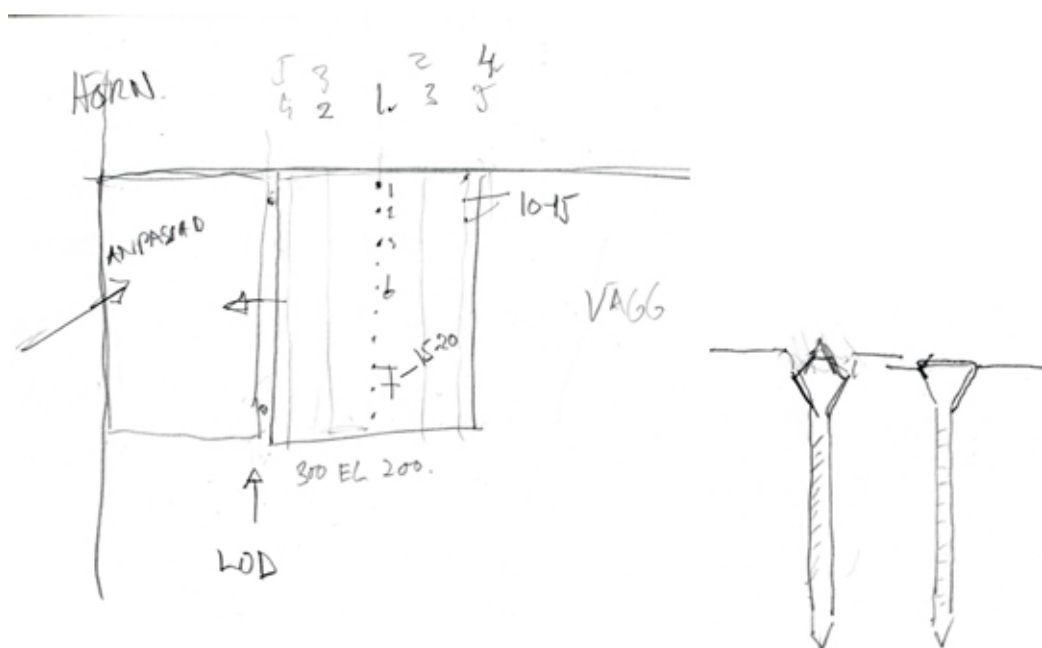


Fig. 21. Bengt-Arne Crambys skiss på hur spikningen av masonit gick till. Den första skivan (den vänstra) sattes i lod och anpassades till väggen. Mellan skivorna sattes två eller tre spikar som svällningsutrymme. Själva spikandet började med några spikar i mittraden (se den högra skivan). Siffrorna i ovankanten symboliserar ordningen som spikningen gjordes i. Poängen var att börja i mitten och arbeta sig utåt sidorna för att få 3,2 mm skivor släta. Den högra bilden är Crambys skiss av "masonit-spik" och vanlig dyckert för att definiera skillnaden sedan de slagits in. Masonit-spiken förenklade spacklingen för målarna eftersom det blev ett litet dike runt skallen.

3.3.4 Ytbehandling och målning

På en oljehärdad masonite tänker sig Nils-Eric Anderson att vidhäftningen är viktig och att det är svårt att få en färg som penetrerar underlaget. Även Bengt-Arne Cramby påpekar att det torde vara svårt att få färgen att fästa på oljehärdad. På obehandlad masonit tror Anderson att det är viktigt med en grundning som tar tag i underlaget. Ett förslag på grundning är kinesisk träolja eller något liknande. Vilken färg som ska användas beror enligt både Anderson och Cramby också på om det skall vara inne eller ute. Med rätt grund tror Anderson att det fungerar att måla med både akrylat, alkyd och linoljefärg samt andra emulsionsfärger med gott resultat. Utomhus tror Cramby det är

olämpligt med en tät plastfärg och en slamfärg tänker han fungerar skapligt på virasidan men inte på slätsidan. Utvändigt tror Leif Grundström enbart på traditionell linoljefärg, inget annat. ”Det hör ihop på något vis: linolja, terpentin, trä och skog - de trivs med varann!” Utomhus ska virasidan vara utåt eftersom färgen fäster bättre och väggen inte blir extremt slät. Masonit som sådan går att använda året om, men ska den målas utvändigt ska den upp på våren när det blivit plusgrader. Den bör få en målning innan sommaren så att en andra målning kan göras under sommaren. Utvändig masonit bör sättas upp från slutet av april till början av juni, anser Grundström.

Inomhus ska slätsidan vara utåt eftersom det går lättare att spackla och tapetsera, menar Grundström. På virasidan går det åt mycket mera lim. Önskas en annorlunda struktur kan virasidan vändas ut. Den går att rolla på och blir nästan textil när den målats. Bengt-Arne Cramby resonerar även han kring att den effekt färgen har beror på vilken sida som vänds utåt. Både Cramby och Anderson påpekar att färgen invändigt kan ha betydelse för målaren av arbetsmiljöskäl.

Enligt Jan Persson går det att måla på båda sidorna med rätt sorts färg. Men på slätsidan som är blank och hård är det särskilt svårt att få färgen att fästa, vilket gäller oavsett skivtyp. På virasidan går det lättare och då bör en tjockare färg användas så att mönstret inte syns alltför tydligt. Det som händer när slätsidan målas är att penseldragen syns väldigt tydligt. Persson menar att färgen dras runt så att det blir ränder efter penseln, men att det i princip går med rätt färg. Ska slätsidan målas bör ett lager färg läggas på först innan uppsättning. Även när det gäller virasidan är det enklare att måla ett lager innan. ”Ju mer man målar i förväg desto bättre!” Ska virasidan sättas utåt blir det besvärligt när det gäller uppfuktning och målning i förväg. Ska den blanka sidan vara utåt spelar det ingen roll eftersom det är virasidan som vattnas. Det måste vara mellanrum mellan skarvarna så att de kan röra sig annars blir det ganska rejält tryck utåt kanterna, säger Jan Persson. Ska skivorna fuktas innan de sätts upp och en målning önskas innan uppsättning, bör de först målas och låtas torka, för att sen fuktas och sättas upp. Han tipsar om att det är lätt att måla kanterna när de ligger i bunt. Sen kan de fuktas och sättas upp för att målas på väggen. Beroende på hur skivorna ska monteras ställs olika hårda krav på hur mycket kanterna ska målas. Det är lägre krav om kanterna skyddas av läkt t. ex. Det är alltid bra om nederkanten målas upp ett stycke på baksidan, eftersom fukten har en viss förmåga att krypa upp. Det är också ett skäl att måla innan uppsättningen så det går att komma åt att göra det.

3.3.5 Vård och underhåll

Nils-Eric Anderson anser att masoniten bör bytas ut om den är dålig, och att i övrigt är underhållningsarbetet målning. Vid restaurering använder Leif Grundström samma material som varit där sedan tidigare. Något som han påpekar är helt självklart och naturligt. När masonit ska lagas skärs kanten på den befintliga masoniten med morakniv så att den blir fasad. Sedan inpassas lagningsbiten, limmas och spikas. Enligt Bengt-Arne Cramby ska masoniten målas med samma färg som den målats med tidigare. Har den svällt och blivit ful är det inte så mycket mer att göra än att ta ner den och byta ut den. Rent teoretiskt sett borde det gå att ta ner masoniten, hyvla kanterna och sätta upp den igen, tänker Cramby. Men det är svårt att säga om den går tillbaka till ursprungsläget. Ska skivan spacklas skulle det kunna gå att spika igenom spikarna som sitter i och ta ner skivan, för att sedan spika upp den med spikarna på nya ställen. Men tas den gamla skivan ner menar han att det är lättare mycket att sätta upp en helt ny skiva än att försöka rätta till den gamla. Både Leif Grundström och Bengt-Arne Cramby menar att masoniten är intressant ur byggnadsvårdssynpunkt genom att det använts i så stor utsträckning i äldre byggnader. Hus byggda mellan 1930- och 70-talen, där det ju använts mycket masonit, är vad folk börjar söka bidrag för nu. Då måste det hållas liv i masonittraditionen för att kunskapen ska bevaras. ”Material som inte används försvinner ju.” menar Bengt-Arne Cramby.

Jan Persson menar att den användning som Masonite AB föreskriver oftast är i konstruktionen så att skivorna inte syns. Själva skivan behöver i princip inte underhållas eftersom den oftast är klädd med tapeter. Är det en skada byts skivan i princip ut. Det som går att göra är att såga ut det som är trasigt och sätter något bakom som fäste, för att sedan laga i hålet. Enligt Jan Persson har fabriken aldrig fått någon fråga om renovering. Är det en fasad rekommenderas att skivorna byts ut eftersom det är svårt att få det tätt annars. En skada på en fasad med ribb är enklast att byta ut genom att hela remsan mellan de ribben tas bort. Sedan sätts ribben tillbaka igen ovanpå den nya skivan. Underhålls masoniten väl kan inte Persson se att det finns några tidsbegränsningar för den. Men han tillägger att det ju går att få en fasad att försvinna på tio år om en anstränger sig går. Inomhus anser Persson att det är mycket lättare att renovera. Där går det att laga i, spackla och måla så att det inte syns, vilket han själv gjort på sitt eget kök.

3.3.6 Masonit exteriört eller interiört

Utomhus menar Nils-Eric Anderson att fuktvariationen inte är så stor, förutsatt att masoniten inte utsätts för extremt mycket vatten. Med bra målning så borde masoniten

kunna skyddas. Men i stora skivor så tycker inte Anderson att det är ett bra fasadmateriäl. Hans idé är att kapa upp den i mindre bitar, t. ex. 30 cm remsor, och lägga dem på förvandring. Då skapas ett utrymme för skivorna att röra sig. Utomhus förutsätter Anderson att det är oljehärdad som används, som är mer fuktbeständig, annars är risken stor för bucklingar. Men då blir problemet att få färgen att fästa istället. Han har inget minne av att ha blött upp masonit som ska monteras utvändigt. Enligt Leif Grundström går det inte att blöta upp skivorna på vintern om de ska monteras utvändigt, eftersom skivorna måste kunna torka ut. Detta är även Bengt-Arne Cramby överens med honom om. Är skivorna väldigt torra och exempelvis ska sitta mot norr kan de behöva blötas, tror Cramby.

Grundström anser inte att det är så stor skillnad utvändigt eller invändigt monteringsmässigt *nuförtiden*, förutom att K-boarden ska förböras. Men det problematiska är att få det tätt vid smygar och bleck. Idag finns moderna silikonprodukter som går att tätta med, men Grundström är osäker på om de fungerar så bra som det sägs. Han skulle inte rekommendera någon att använda det som fasadmateriäl p.g.a. problemen med tätningen. Skivan i sig håller tätt, men just infästningar och plåtar är komplicerat. Nu menar han att det är längesen som någon kund har eftersökt masonitfasad. Den utvändiga masoniten som Bengt-Arne Cramby var med att montera på vägg har inte Cramby ansett som problematiskt. Han menar att han kanske inte tycker att det är så vackert, men att det fungerar tekniskt. Under takpannor och i trossbottnar har masonit däremot varit problematiskt. Takstolsavståndet var 120 cm c/c och masonitskivorna var 122 cm. Han berättar att det blev för lite materiäl över mellan kanten och spiken, bara 1 cm. När masoniten blev blöt så blev den för tung, sjönk ner och sprack ofta. Han minns att det kunde yra in snö under taket på vintern t. ex. och sen smälte det och sprack. På det sättet fick de göra om flera tak.

Fabriken rekommenderar inte användning av masonit utvändigt av historiska skäl, berättar Jan Persson. Det beror på att de vattenbaserade färgerna som kom orsakade röta och mögel i materialet. Då skyldes det på masoniten och på träet istället för på färgen. Efter det menar Persson att det har varit lite svårt att motivera någon till att använda det som fasadmateriäl. De har lämnat ut prover till ett hus som nu börjar bli ca tio år. Det ser lite slitet ut, men det gör även träet på huset. När någon ringer och frågar så anser de att en bör använda en lite tjockare, oljehärdad skiva som är 4,8 men helst 6,4. I ett mail den 18 mars 2011 menar Jan Persson att de rekommenderar oljehärdad K40 som fasadmateriäl om någon frågar. Det absolut viktigaste är att se till att färgskiktet är helt så att masoniten skyddas mot solljus. Enligt Persson är det UV-ljuset som bryter ner

materialet. En träfasad håller bättre för att det är tjockare offerskikt. En tunnare skiva kommer solen igenom snabbare om den inte skyddas. På skarvarna är det bra att sätta ribb som skyddar kanterna och håller skivan planare.

Nils-Eric Anderson anser att masonit är ett invändigt material, men att det på sätt och vis även är där den är mest komplicerad att använda. Det beror på att det inomhus kan vara extrema variationer med uppfuktning och uttorkning under året. Leif Grundström menar att en del i byggprocessen är att värmen måste vara på om masoniten monteras inomhus. Det vore förödande om inte utrymmet värmdes upp och ventilerades, eftersom alla byggmaterial måste kunna torka ut.

3.3.7 Masonitens framtid

Nils-Eric Anderson anser att masonit är bra ur miljösynpunkt och för att det finns så många olika tjocklekar som ger fördelar som inget annat material. De olika tjocklekarna går att kombinera och överbrygga ojämnheter med. Gipsskivan är svårslagen för att den är snabb att montera, kan skäras med kniv och är brandtålig. Dessutom är gipsdamm tyngre och flyger inte omkring i luften på samma sätt som trädamm. Men idag går det att koppla en dammsugare till sågen om du ska arbeta med masonit för att slippa en del av dammet. Han skulle rekommendera undergolvet och underlagstaket som användningsområden.

Leif Grundström menar att masoniten är en tålig skiva trots tjockleken och går att böja och hantera utan att den skadas,. Dessutom går det att skruva i den. ”Nog går det väl att bygga med gips men masonit är rejälare”. Han har funderat på varför masoniten hamnat på efterkälken och tror inte att det beror på materialet som sådant. Snarare tror han att det mer beror på marknadsföring och liknande. Grundström har varit rädd varje år att de ska stänga fabriken, eftersom det vore synd på ett så bra material. Produktionstekniken är föråldrad och har inte riktigt hängtt med i utvecklingen för att kunna matcha andra material. Han funderar på orsaker till nedgången och tänker att fabriken antagligen trott att försäljningen ska gå lite av sig själv för att materialet är så bra. Masonitbalken anser Grundström var en utveckling (s.k. ”lättbalk” med flänsar av regler och liv av Masonite K-board). Men han tror att skivorna kanske hade behövt bli mer brandresistenta också, eftersom de inte är klassade på samma sätt som gips. Om nu utvecklingen blivit sådan att det behövs en träskiva bakom gipsen, hade det gått lika bra att använda en enda masonit anser Grundström. Han funderar på om det kanske hade blivit både enklare och billigare. Han konstaterar också att han har svårt att vara utan det i sitt sätt att arbeta.

Trossbottnar, undergolv, underlagstak och väggskivan är ypperliga material som Grundström rekommenderar.

Bengt-Arne Cramby menar att masonit är bra på så sätt att det inte ger ifrån sig några emissioner så som plastmaterial gör t. ex. Men jämförelsen mellan olika skivmaterial går att diskutera och se ur olika synvinklar. Han tycker att gips är ett utmärkt material. Det är lätt att skära med en vanlig stanley-kniv och går sedan att bryta av, medan masoniten måste sågas. För att åstadkomma stabilitet kan kottlingar sättas bakom gipsen. Numera är det vanligt med både gips och osb-skivor bakom, men då kan jämförelsen göras vad de kostar i förhållande till en masonitskiva? Ytterligare en sak är att skruvarna försänks i en gipsskiva medan de sticker upp ur masoniten om ingen försänkning görs. För att effektivisera som med gips, tror Cramby på att använda skruvar med frässtål under skallen. Han förklarar att om en skruv- eller spikskalle sticker upp ur en masonitskiva, slipas automatiskt även skivan om skallen slipas ner. Då åstadkoms en fläck på skivan som ser annorlunda ut än resten av skivan även efter målning. Ur ergonomisk synvinkel var de tunna skivorna som användes på en tät trävägg lättare än gipsen, men krävde mer jobb med underlaget. De masonitskivor som byggs med idag kräver mindre jobb men är säkert lika tunga som gipsen, tror Cramby.

3.4 Resultat av intervjuer

Kunskapsbärarna är överens med monteringsanvisningarna om att skivorna ska ligga plant och att bevattning ska ske på virasidan. Snickarna menar att de inte lät skivorna ligga och suga åt sig fukt lika länge som det stod i monteringsanvisningarna. Skivorna vattnades och fick ligga över natten då ändå inget arbete kunde ske istället för att de väntade under dagen på att skivorna skulle bli klara. För mycket vatten och för lång tid verkar snarare ha varit ett större problem. Men en tanke som slår mig är att om det var mycket material som skulle sättas upp så att monteringen skedde hela dagen, fick ju de senare skivorna ligga och suga åt sig fukt längre. På så sätt kanske detta är en avvägning som inte är så extremt viktig trots allt. Intressant är att Jan Perssons rekommendationer om mängden vatten skiljer sig ganska markant mot de rekommendationer som gavs i monteringsanvisningarna (se avsnitt 3.1.2). För mycket vatten har gjort att skivorna spruckit i spikhålen, exakt så som Leif Grundström angav. I det fall Bengt-Arne Cramby hade låtit bli att vattna masoniten, rörde det sig om ett ouppvärt utrymme som inte skiftar i luftfuktighet på samma sätt som ett bostadshus.

Det är uppenbart att flera olika typer av hyvlar förekommit och att tekniken varierat. Kanterna ska vara raka och hyvelstålen vassa. Att skivorna ibland hyvlades i torrt tillstånd kan bero på att snickarna ville få arbetet klart så fort som möjligt, men även på vilken hyvel de använde och hur tjocka skivorna var. Det finns olika sätt att tänka kring vilka verktyg som behövs. För att få jobbet gjort och bara se till att fästa upp skivorna krävs kanske inte mer än en hammare och en fogsvars, precis som beskrevs i monteringsanvisningarna. Men ska resultatet bli bra och förenklas kan det som nämnts i intervjuerna vara bra med t. ex. vattenpass och snörslå. Intressant är att reflektionen Bengt-Arne Cramby gjort över att lägga brädor under avkapet gjordes även i en av monteringsanvisningarna för att hindra sågen från att nypa. När det gäller moderna hjälpmedel som cirkelsåg kontra fogsvars måste hänsyn tas till vilken rutin som finns för respektive verktyg och vilket som känns bekvämast och effektivast för en själv. Det gäller också att ta ställning till den specifika situationen det gäller. Kräver ett restaureringsarbete ett mer traditionellt verktyg för att det finns ett uttalat direktiv om ursprunglig teknik, får den rutin som krävs för att utföra uppdraget helt enkelt införskaffas.

Att döma av svaren verkar det som att alla fogarna varit ungefär lika vanliga. Det går att tänka sig att ohyvlade kanter med enbart ett spikmellanrum var vanligast eftersom de kräver minst arbete. Men intervjuunderlaget kan vara för litet för att det ska gå att dra några slutsatser gällande vilken fog som använts mest frekvent. Konstateras kan att när masonit används idag så görs inga fogar som kräver hyvling. Hyvlingen är hänvisad till restaureringssammanhang. Spikavståndet verkar ha varierat av olika anledningar, så även spikdimensioner och spiktyper. Främst Nils-Eric Anderson minns de exakta dimensionerna, därför är det svårt att jämföra med de andras erfarenheter. Leif Grundström minns att de använde 1"-dyckert vilket antagligen motsvarar 25 x 14 mm som Nils-Eric nämnde. Han nämnde även t. ex. dimensionen 35 x 17 mm och i monteringsanvisningarna fanns 35 x 19 mm. Det är möjligt att dimensionerna på spik varierat mellan olika fabrikat och att uppgifterna som getts refererar till olika. Några dimensioner stämmer dock överens med monteringsanvisningarna, som t. ex. 30 x 14 mm. Idag har både Gunnebo och Skyllbergs dyckert av tjockleken 1,7 mm och 2,0 mm t. ex. men inte 1,9. Dimensionerna har således ändrats en del över tid (www.gunneboindustries.com och www.nilsahlgren.se). Enbart Bengt-Arne Cramby har använt spiken med den pyramidformade skallen som försvinner in i skivan.

I intervjuerna framkom mer nyanserade svar om målningsarbetet än vad som framgick av monteringsanvisningarna, där färgtyper relativt okritiskt rekommenderades. Enligt

snickarna verkar det gå att säga att det ska vara en täckande färg som skyddar mot väta och att det ska målas på virasidan om det är utvändigt. Det bör också helst vara en oljebaserad färg åtminstone utomhus. Färgen ska vara behaglig för målaren som ska utföra arbetet. Dessutom ska skivorna helst målas minst en gång innan de sätts upp och det är viktigt att måla kanterna som är mest fuktkänsliga.

Att laga i masoniten verkar fungera bra enligt både Leif Grundström och Jan Persson. Men det verkar onekligen komplicerat att återanvända gamla skivor och betydligt enklare att byta ut dem mot nytt material. Då vill det också till att det finns material att tillgå. När det nu verkar som att masoniten håller på att försvinna från marknaden, är det hög tid att lära sig knep för att just återanvända den på platsen, återfukta och släta ut den osv.

Samtliga är överens om att masoniten måste skyddas från väta och fukt. Om det är mest komplicerat utvändigt eller invändigt råder det delvis delade meningar om. Alla intervjuade har olika erfarenhet av vad som händer med skivor som fuktas upp i efterhand. Men skyddas och hanteras masoniten på ett korrekt sätt bör den fungera både invändigt och utvändigt. Bevis finns för att det fungerar både interiört och exteriört. Det finns inredningar i masonit och hus som fortfarande är beklädda med masonit som det inte hänt mycket med de senaste 60-70 åren.

De specialprodukter som finns: undergolv, underlagstak och trossbottensskivor mm fungerar utmärkt enligt kunskapsbärarna. Nils-Eric Anderson och Bengt-Arne Cramby rekommenderar masonit ur miljösynpunkt, men är annars mer positivt inställda till gips. Leif Grundström rekommenderar masonit ur alla synvinklar förutom ur brandsäkerhet, där han anser att det behövs någon förbättring. Sammanfattningsvis går det att konstatera att Grundström som frekvent fortsatt att använda masonit är mest positivt inställd till det. Anderson och Cramby har anammat metoden att arbeta med gips och ser därför fler fördelar med det.

I intervjuerna framkom ytterligare information jämfört med monteringsanvisningarna. Kunskapsbärarnas svar är dessutom mer detaljerade och kritiska än den skriftliga informationen. De laborationer som följer härpå ska genomföras med utgångspunkt i de uppgifter som uttrönts i både monteringsanvisningarna och intervjuerna.

3.5 Analys av laborationer och förslag på monteringsinstruktioner

Resultatet av laborationerna presenteras enligt samma princip som analysen av intervjuerna och monteringsanvisningarna. Inga laborationer gjordes utvändigt, ej heller i ytbehandling eller restaurering. De underrubriker som studierna sträcker sig över är: *Hantering och bevattning; Hyvlar och övriga verktyg samt Fogar och spikning.*

3.5.1 Hantering och bevattning

Masonitskivorna visade sig vara tåligare än förväntat, det var inte direkt lätt att kantstöta dem eller göra märken. Det krävdes ganska mycket våld eller att de landade på hörnen för göra åverkan. Problematiskt var att lagra skivorna på ett korrekt sätt vad gäller fukt före uppsättningen. De var tunga och otympliga och när de väl låg ner var det inte helt enkelt av utrymmesskäl att flytta på dem. De fem skivtyperna förvarades i olika högar direkt på golvet. De metoder för bevattning som framkommit vid studier av monteringsanvisningar och intervjuer var att använda sig av vattenkanna med stril, eller att ta vatten från t. ex. en hink och fördela ut det med en kvast eller borste. Min föreställning var att det skulle vara lätt att fördela jämnt med en vattenkanna, men det visade sig inte var fallet. Det krävdes ungefär en liter vatten per skiva för att det skulle gå att göra en enkel svepande rörelse. Ska Jan Perssons rekommendationer på ca 6 dl vatten fördelade på två 3,2 mm skivor följas - ca 12 dl vatten på två 6,4 mm skiva - hade det enbart gått att använda vattenkanna med stril till de lite tjockare skivorna.



Fig. 40. Den första provbevattningen gjordes på en ruta i gruset utomhus. Den var i samma storlek som en skiva, d.v.s. ca 120 x 240 cm. Som kan utläsas av mönstret var det inte lätt att fördela vattnet jämnt med vattenkanna.



Fig. 41. Provbitar sågades upp inför provhyvlingen av de 9 masonithyvlarna. Vattnet fördelades med vattenkanna med stril och ströks ut med handen eftersom en piassavakvast hade spridit ut dem. Bitarna lades direkt på källargolvet i en ruta som täckte ca 120 x 240 cm. Samtliga skivor fick för mycket vatten enligt Jan Perssons rekommendationer.

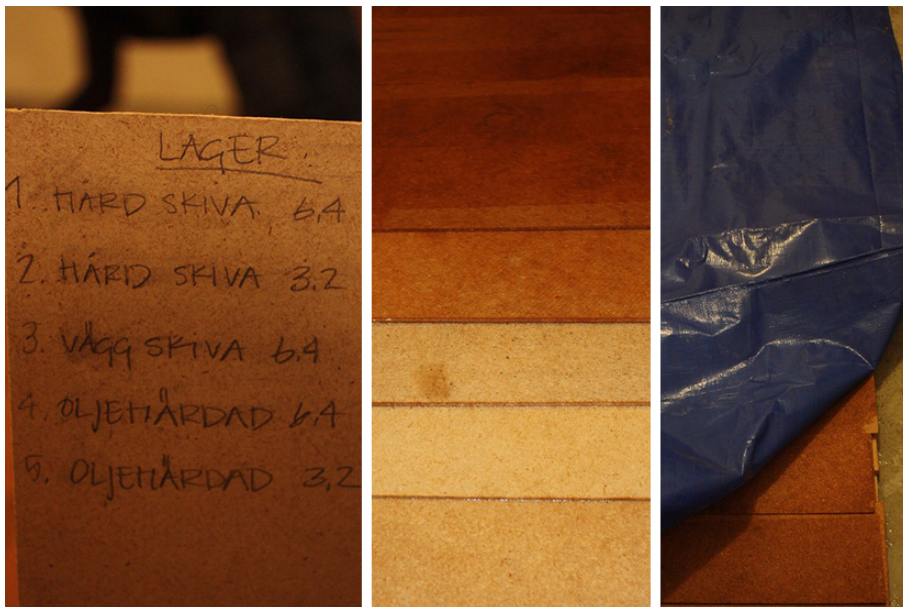


Fig. 42. Vänster: Provbitarna lades sorterade efter skivtyp lager för lager. Mitten: Illustration av de olika lagren av masonit och deras inbördes färgskiftning. Höger: Efter bevattningen täcktes skivorna med en presenning för att inte torka för snabbt. Dagen efter fanns inte ett spår efter vattnet. Foto: Linda Andersson.



Fig. 43. De stora skivorna till monteringen vattnades med hink och piassavakvast. Vattnet skvättes ut och det var lättare att styra mängden vatten jämfört med vattenkannan.

3.5.2 Hyvlar och övriga verktyg

Hyvlar

Bilder och beskrivningar av hyvlar presenteras i Bilaga 3. De 9 hyvlar som studerades i laborationerna var: *Masonite-hyveln* (s.1), *Ljusnehyveln* (s.2), *Fränstahyveln* (s.4), *Fashyvel med pat.nr. 112 475* (s.7), *Fashyvel av metall, röd* (s.9), *Fashyvel i trä* (s.12), *Trähyvel med metall detaljer* (s.13), *Fashyvel i metall med trähandtag* (s.15), och *Fashyveln GGC* (s.16).



Fig. 45. Metallhyveln med trähandtag fungerar att dra bakåt. Se fig. 29-31, Bilaga 3. Foto: Linda Andersson.



Fig. 46. Hyveln är konstruerad för att skjutas framåt enligt Bengt-Arne Cramby. Bilden är tagen 2011-05-09.



Fig. 44. I torra skivor var det svårt att få hyvlarna för dold fog att avverka. Det gick utomordentligt trögt när allt material skulle tas i ett hyveltag. Med *fashyvel pat. nr. 112 475* fungerade det med flera hyveltag. Se fig. 14-17, Bilaga 3. Foto: Linda Andersson.

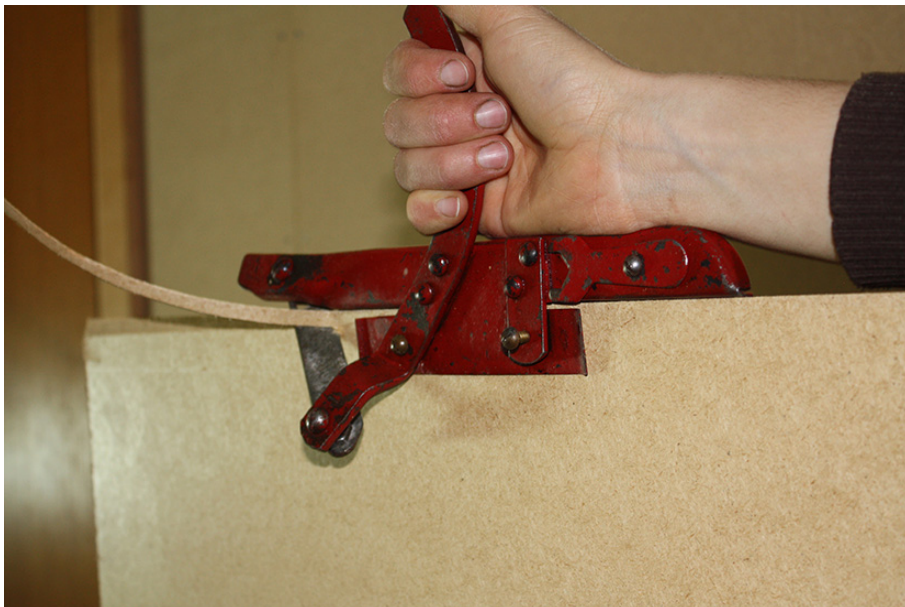


Fig. 47. *Fashyvel av metall, röd* fungerade i i både vått och torrt material, men gick bara att använda till tunna skivor som stod upp. Hyveln fungerade inte med eggfasen på stålet monterad uppåt. Se fig. 18-22, Bilaga 3. Foto: Linda Andersson.

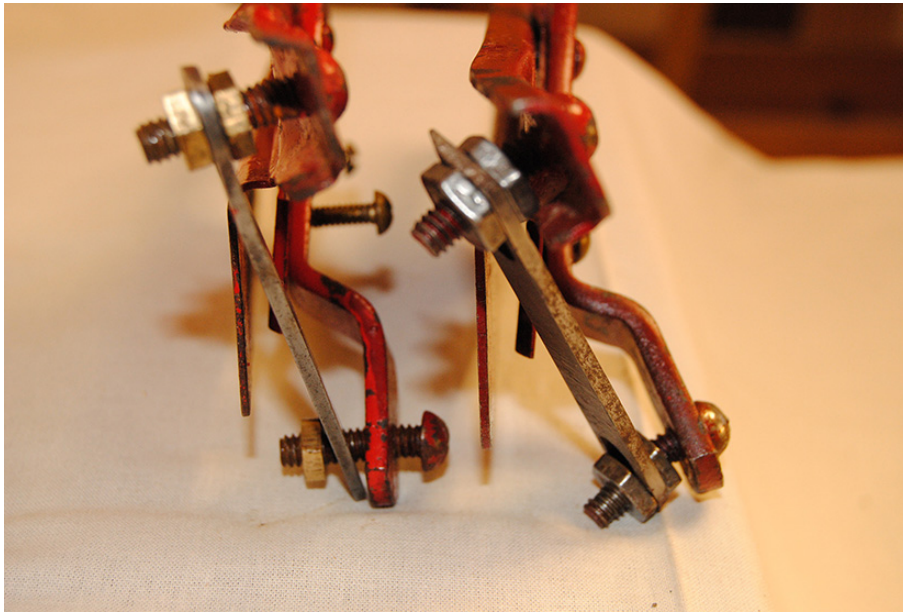


Fig. 48. Skillnaden i stålinkel. Den vänstra vars stål var monterat rakare fungerade inte. Den högra vars stål och bygel var böjd utåt fungerade bra. Se fig. 14, Bilaga 3.

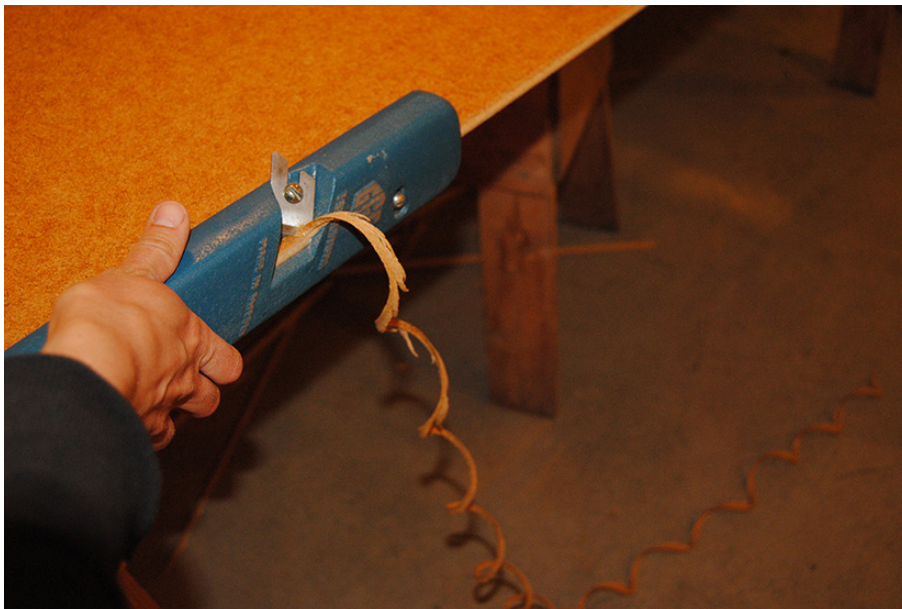


Fig. 49. Fashyveln GGC var smidig att använda i både vått och torrt material och gjorde långa krulliga spån. Se fig. 32-34, Bilaga 3.



Fig. 50. *Fashyveln i trä för synliga/öppna fogar* fungerade i princip varannan gång då inte spånet kilades fast intill hyvelstålet. Spåret i anhållet för skivan var olika högt så att en 6,4 mm skiva fick plats i början av anhållet men inte i slutet. Se fig. 23-25, Bilaga 3. Foto: Linda Andersson.



Fig. 52. *Tråhyveln med metalldetaljer* fungerade inte alls. Den ville inte arbeta sig ner i materialet. Jag upplevde det som att det fattades delar på den. Resultatet i samtliga skivor blev ungefär som provhyvlingen i torra skivor (se fig. 44). Se fig. 26-28, Bilaga 3. Foto: Linda Andersson.



Fig. 53. *Ljusnehyveln* fungerade okej. Se fig. 4-7, Bilaga 3. Bild tagen under workshopen med Bengt-Arne Cramby 2011-05-09.



Fig. 54. Kanten blev vågig mellan stöden eftersom *Ljusnehyveln* inte hade något anhåll på undersidan. Se fig. 6, Bilaga 3. Bild tagen under workshopen med Bengt-Arne Cramby 2011-05-09.

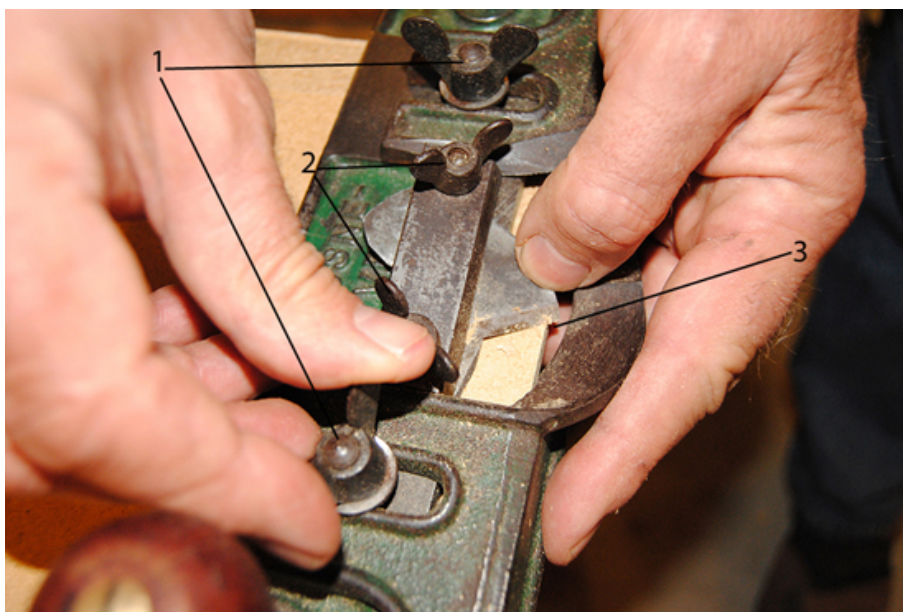


Fig. 55. Det största problemet med *Ljusnehyveln* var att ställa in stålet. Små justeringar gjorde stor skillnad på falsdjupet, speciellt på de tunna skivorna, där kanten ofta blev fnasig. Många skruvar skulle ställas in samtidigt. 1: Skruvar för anhållet; 2: Skruvar för hyvelstålet; 3: Hörnet på stålet var tvunget att vara precis utanför utbuktningen på anhållet. Bild tagen under workshopen med Bengt-Arne Cramby 2011-05-09.

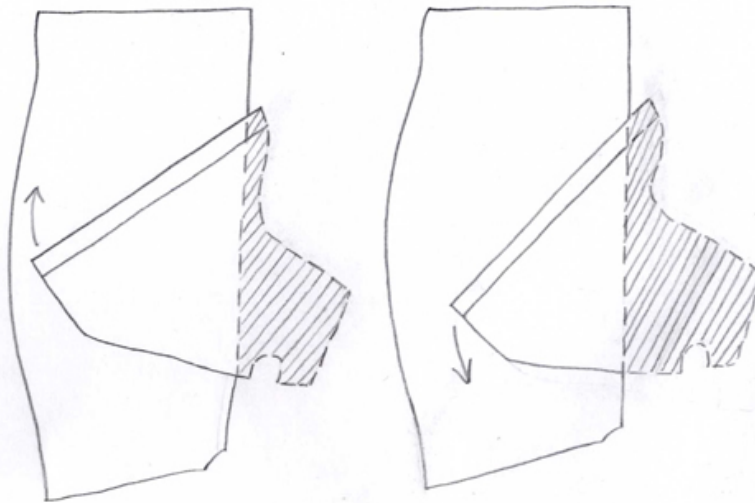


Fig. 56. Skissen föreställer öppningen i hyveln, där stålet ses ovanifrån. Vänster: Tvärare inställning på stålet på *Ljushyveln* tog djupare. Den skuggade delen symboliserar godset som blir fastspänt under anhållet för hyvelstålet. Ju mindre gods desto sämre hölls stålet på plats. Höger: Flackare inställning på stålet vilket tog grundare. *Se fig. 4 och 6, Bilaga 3.*



Fig. 57. *Frånstahyveln* fanns i tre exemplar med några mekaniska skillnader sinsemellan. Det speglar antagligen en produktutveckling över tid. *Se fig. 11-13, Bilaga 3 för skillnaderna.* Exemplet med hjulet fungerade sämst eftersom den inte fjädrade när tjockleken på skivan ställts in. *Frånstahyveln* åstadkommer både synlig och dold fasning beroende på hur stålet vinklas. Överst: Synlig/öppen fog. Nederst: Dold omlottskarv (fungerade inte på 6,4 mm för att stålet inte gick att ställa så djupt, *Se fig. 8, pil 4, Bilaga 3.*) Foto: Linda Andersson.

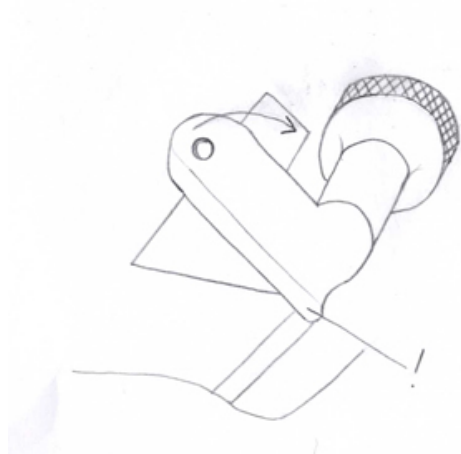


Fig. 58. Skiss på hur stålet inte fick vinklas för tvärt på *fränstahyveln*. Då kom hörnet på anhållet som höll fast stålet innanför skivkanten så att hyveln kärvade fast. *Se fig. 13, Bilaga 3.*



Fig. 59. Masonite-hyveln var extremt trög att hyvla med och kunde inte ställas in så att den avverkade lite i taget. *Se fig. 1-3, Bilaga 3.* Bild tagen under workshopen med Bengt-Arne Cramby 2011-05-09.



Fig. 60. *Fashyveln* med pat. nr. 112 475 erbjöd ett bekvämt handgrepp som gjorde att handen kom nära skivan. Jag föredrog att skjuta den framför mig, men samtliga kunskapsbärarna har använt den genom att dra den bakåt. Den fungerade bäst på både våta och torra skivor när den ställdes om mellan hyveltagen och tog lite åt gången. *Se fig. 14-17, Bilaga 3.* Foto: Linda Andersson.



Fig. 61. Vänster: Bilden visar hur spånet kommer upp i spånöppningen på *fashyveln* med pat. nr. 112 475. Höger: Bilden visar det färdiga resultatet av hyvlingen. Foto: Linda Andersson.



Fig. 62. Bengt-Arne Cramby förvånades över trögheten vid hyvlingen och drog slutsatsen att han främst hyvlade de tunna skivorna. Han påmindes också om att han satt ovanpå skivhögen när han hyvlade med *fashyveln* med pat. nr. 112 475. Bild tagen under workshopen 2011-05-09.



Fig. 63. Om stålet ställdes för djupt med *fashyveln med pat. nr. 112 475* arbetade stålet som en falshyvel istället så att kanten blev fnasig. Se figur 16, pil 4, Bilaga 3.



Fig. 64. Om handen vickade lite p.g.a. att anhållet inte var anpassat efter tjockleken på skivan kunde det bli hack i kanten med *fashyveln med pat. nr. 112 475*. Leif Grundström tipsade om att vicka på handen, men det bör ha berott på att han var van vid sin egen hyvel och visste exakt hur anhållet var inställt. Se avsnitt 2.3.8.

Sågar



Fig. 65. Vänster: Fogsvansen gör urslag på undersidan eftersom trycket främst går neråt. Höger: Cirkelsågen gör urslag på översidan eftersom klingan roterar medsols mot en, d.v.s. uppåt.



Fig. 66. Linjer som är vågiga, t.ex. sedan skivan dragits mot vägg, är lättast att följa med fogsvans. Det fungerar också bäst eftersom du kan utgå från den synliga sidan då urslaget blir på undersidan, se fig. 64. Foto: Linda Andersson.



Fig. 67. På inrådan av Bengt-Arne Cramby kunde brädor successivt placeras under avkapet för att undvika att fogsvansen nyper. Det fungerade lika bra för att motverka att cirkelsågen skulle nypa eller kasta. Sågen måste naturligtvis stängas av när detta görs.

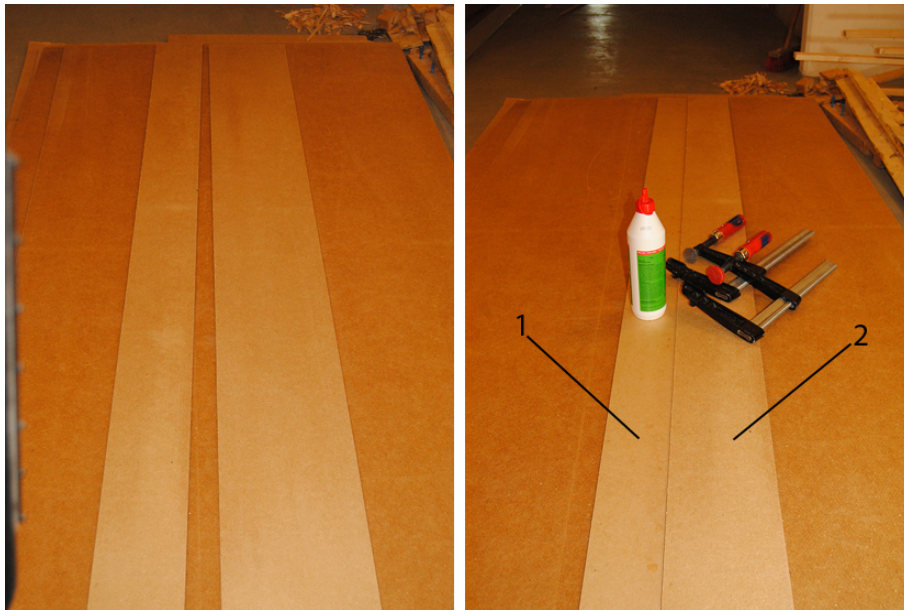


Fig. 67. På inrådan och beskrivning av Nils-Eric Anderson började jag med att tillverka en linjal av masonit att använda som stöd vid sågning med cirkelsåg. Vänster: Två remsor sågas till, där den smalaste remsan hade kvar den fina kanten från fabriken. Höger: 1: Den bredaste skivan lades i botten med slätsidan upp. 2: Den smalaste remsan lades med slätsidan ner. Därefter limmades remsorna samman.

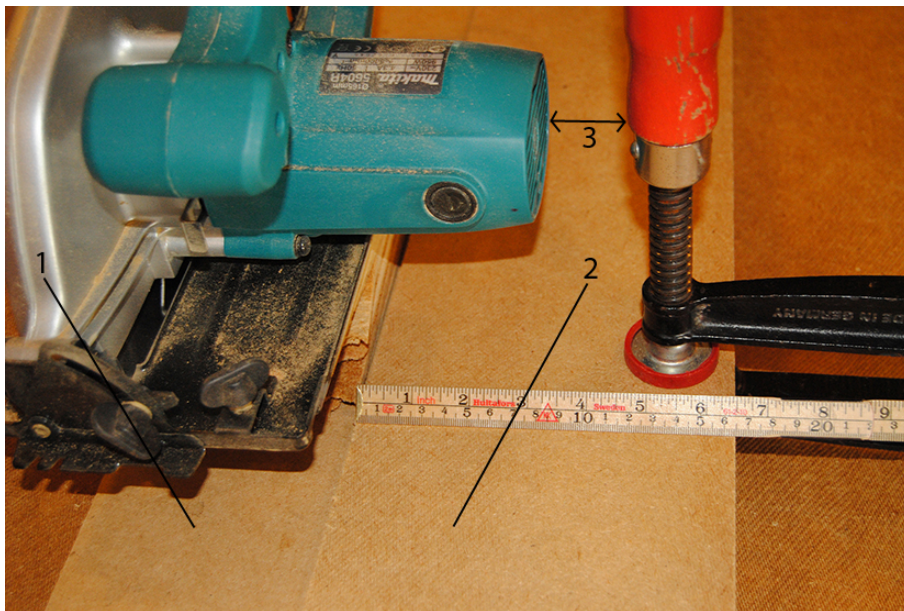


Fig. 67. 1: Den bredaste remsan i botten måste vara så bred att anhållet på cirkelsågen får plats och lite till *efter* att remsorna limmats ihop. Slätsidan vänds uppåt för mindre friktion. 2: Den smalaste remsan måste vara så bred att sågen kommer förbi. Virasidan vänds uppåt för att ge mer friktion åt tvingarna som håller den på plats. 3: Det måste finnas plats för en tving som håller styrskenan.

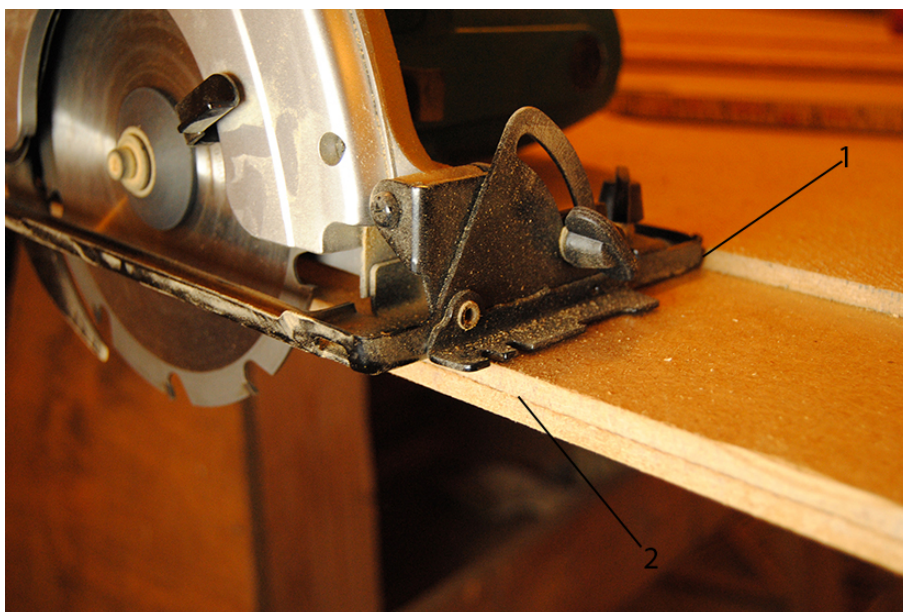


Fig. 68. 1: Sågens anhåll förs mot anhållet på linjalen - den smala remsan som har kvar den fina kanten från fabriken. 2: Klingan kapar både linjalen och arbetsstycket vid första sågningen. Därefter följer klingan linjalens kant så att det blir ett konstant avstånd mellan linjalens inre anhåll (1) och yttre anhåll (2) varje gång du sågar.

Tumstock och penna



Fig. 69. Vänster: Tumstock och penna är bra att mäta ut mitten och spikavstånd med. Höger: Linjalen kan användas för att dra raka linjer med. Det fungerar att dra spiklinjer när skivan är monterad på vägg också, ifall vattenpass används. Foto: Linda Andersson.



Fig. 70. Tumstock och penna är bra att "dra" skivkanten med.
 1: Tumstocken följer takets eller väggens profil. 2: Pennan följer tumstocken och kopierar över takets eller väggens profil på skivan. Foto: Linda Andersson.

Sandpapper och morakniv



Fig. 71. Vänster: Sandpapper på en putsklots för att avlägsna fnas i kanten. Enligt Bengt-Arne Cramby kan sandpapper repa masoniten så att det även syns efter målning. Detta har dock inte kunnat verifieras eftersom laborationerna inte sträckte sig över ytbehandling/målning. Höger: En vass morakniv fungerade också bra att runda av kanter och hörn med. Foto: Linda Andersson.

Skruv



Fig. 72. På inrådan av Bengt-Arne Cramby användes vanlig skruv (överst) och självförsänkande skruv (nederst). De små vingarna på undersidan av skallen är tänkta att fungera som frässtål för försänkning.

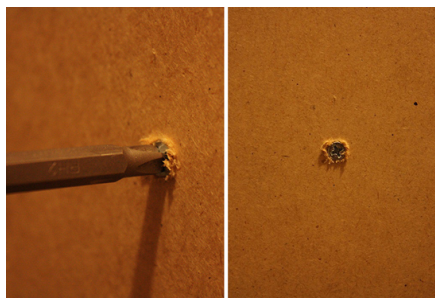


Fig. 73. Ingen av skruvarna fick jag att fungera utan försänkning före. Den vanliga skruven stannade helt utanför skivan. Den andra gick ner i skivan men fibrerna blev kvar. Bilden illustrerar hur en krans bildas av träfibrer runt skallen på den självförsänkande. Foto: Linda Andersson.

Hammare

I laborationerna användes en liten hammare på 16 oz. Eftersom bara dyckert och skivspik användes fanns ingen anledning att ha en grövre hammare. Slaget på hammaren var något rundat så att fula märken kunde undvikas om jag av misstag slog vid sidan av skivan. För att riktigt slå i spikarna det allra sista tog jag dock i ganska mycket eftersom underlaget inte gav något gensvar och då blev det märken på vissa ställen. Hade hammaren haft vassa kanter på slaget hade det antagligen blivit fler märken. Konstateras kan dock att masonitskivor är betydligt tåligare mot slag än vad massivt trä är. Sammanfattningsvis är det bästa att använda en hammare utan vassa kanter och som är anpassad efter storleken på spik. En annan aspekt av att undvika märken är att använda en hammare som en är van vid och som ligger bra i handen.

Skivhållare



Fig. 74. På inrådan av Nils-Eric Anderson användes en skivhållare som är ett modernt hjälpmedel som utarbetats för att kunna montera skivor genom ensamarbete. Skivhållarens delar utgörs av 1: En stång med ett handtag. 2: En stav i två varierande längder. 3: En bottenplatta med en ca 1 cm bred list som skivan kan stå på. När skivan är monterad med skivhållaren kan den inte rasa utan det går bra att gå därifrån. Foto: Linda Andersson.



Fig. 75. Det mest problematiska med skivhållaren var efter skivan anpassats till vägg och tak och skulle tryckas upp mot taket för att smita tätt. För att skapa ett tryck stoppades småbitar in under skivhållaren.

Vattenpass



Fig. 76. För att montera skivan i lod användes vattenpass. 1: Staven lossas. 2: När vattenpasset är i lod fixeras staven mot skivan. Vattenpasset kunde även användas för att dra raka spiklinjer med sedan skivan monterats på vägg. Foto: Linda Andersson.

3.5.3 Fogar och spikning

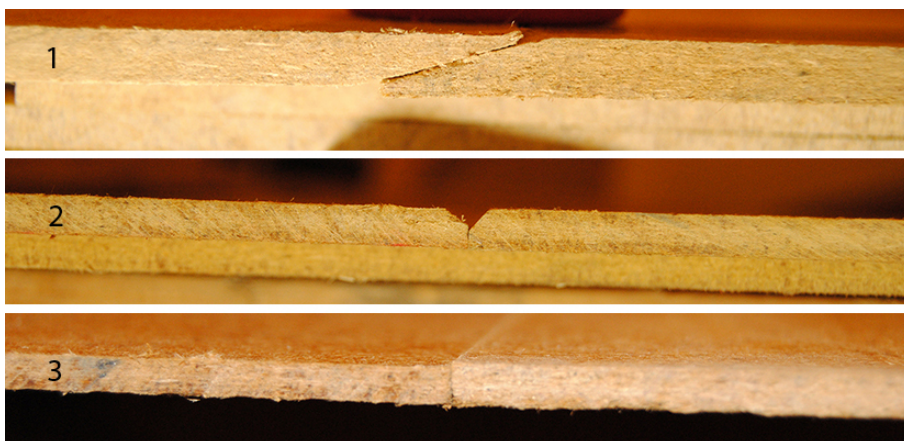


fig. 77. Det har förekommit två traditionella grundskarvar med lite olika variationer. 1: Dold omlottfog. och 2: Synlig/öppen fog (Se även fig. 6, avsnitt 3.1.5). Nr. 3 är en variant av synlig/öppen fog som inte fasats med hyvel. Skivorna bör sättas med ett par millimeters mellanrum för att få rörelseutrymme enligt monteringsanvisningarna och kunskapsbärarna (ej kant i kant som här på bilden). Nr 1 och 2 undersöktes i laborationerna.

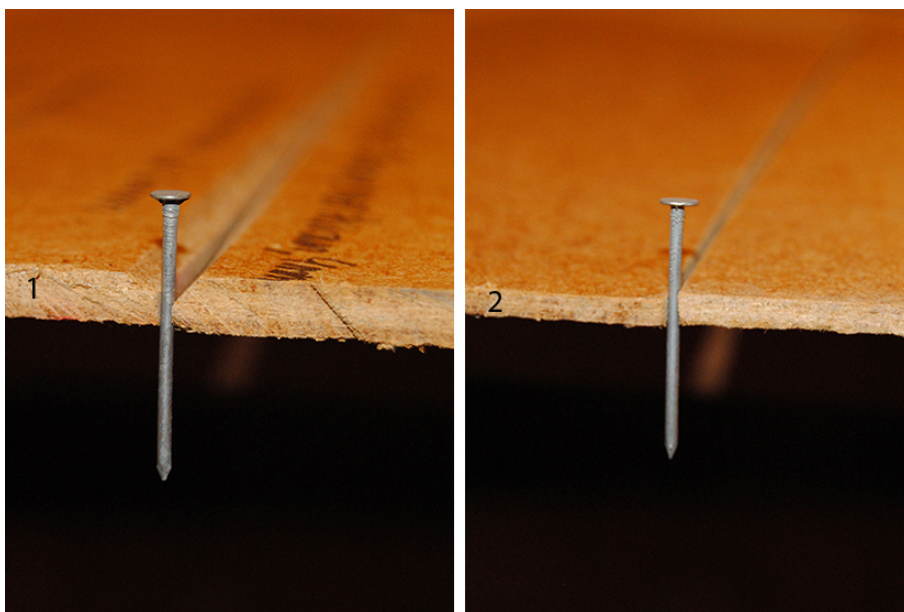


Fig. 78. För att skapa rörelseutrymme mellan fogarna är en lösning att sätta en spik i fogen. 1. Synlig/öppen fog som fasats med hyvel. 2. Synlig/öppen fog med raka kanter.



Fig. 79. De synliga/öppna fogarna gjordes med fashyveln GGC i torrt material. Kanterna hyvlades och skivorna sattes stumt kant i kant utan mellanrum. Den gick snabbt och lätt att utföra och resultatet blev snyggt. Då mycket av materialet var kvar efter hyvlingen var det lätt att föra samman skivorna utan att skada kanterna.



Fig. 80. De dolda omlottfogarna gjordes med fashyveln med pat. nr. 112 475 i blött material. Det var betydligt svårare att åstadkomma en snygg fog på detta sätt än i fig. 79. Då lite material (<1mm) var kvar efter hyvlingen var det svårt att föra samman skivorna utan att skada kanterna.



Fig. 81. På inrådan av Nils-Eric Anderson sattes spikar i fasningen på den först monterade skivan. På så sätt fick den andra skivan ett stopp vid monteringen. Enligt honom har de små styrklotsar som beskrivs i *fig. 9, avsnitt 3.1.3* aldrig använts utan är ett påhitt från fabrikanten (Anderson 2011-05-18). Den tunna kanten som åstadkommits vid hyvlingen av dolda fogar gick dock sönder när den stöttes emot spiken. Därför monterades resten av skivorna utan stopp vilket fungerade.

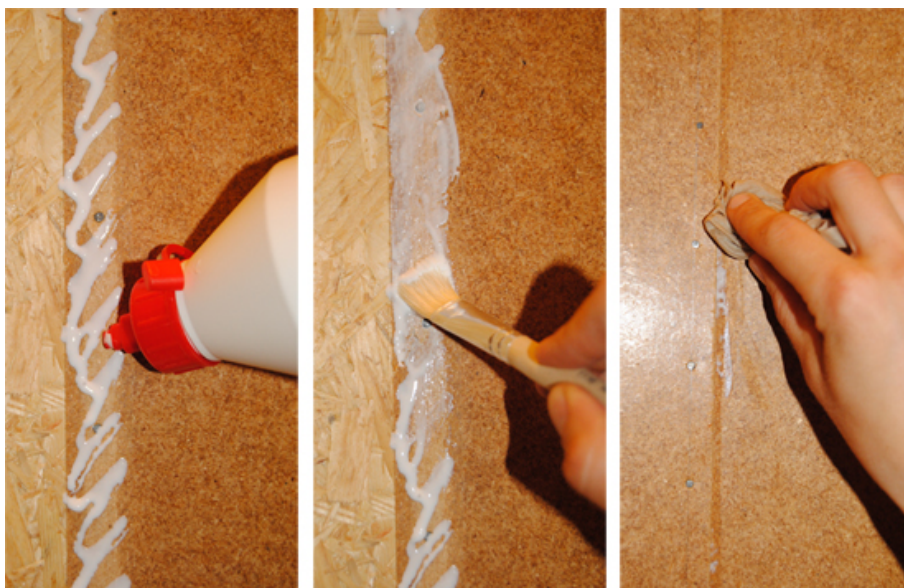


Fig. 82. Den dolda omlottskarven limmades med vitlim innan den andra skivan spikades fast. Limmet ströks ut med pensel och det överflödiga som kom utanpå efter sammanfogningen torkades bort med vått papper. En tygtrasa hade dock varit att föredra eftersom pappret lätt smulades sönder.



Fig. 83. De fyra typerna av spik som undersöktes. Uppifrån: Gammal fiberplattspik 35 x 1,7 mm; gammal varmförzinkad dyckert 35 x 1,7 mm; ny elförzinkad dyckert 35 x 1,7 mm; ny elförzinkad dyckert 25 x 1,4 mm. Samtliga spikar fungerade bra. Men den korta var svårare att hålla i och oljehärdade skivor var hårdare och spikarna kröktes lättare.

3.6 Resultat av laborationer

Det hade behövts en noggrannare planering för hur materialet skulle förvaras eftersom det inte var så smidigt att flytta dem i den lokal jag var i. Jag skulle ha gjort fem stycken pallar (en för varje skivtyp) med längsgående stöd för att få upp dem en bit från golvet. Att de låg direkt på betonggolvet kan ha påverkat deras fuktighet på ett negativt sätt. Å andra sidan var lokalen så dåligt ventilerad överhuvudtaget att det just i detta fall kanske inte spelade så stor roll. Skivorna sög åt sig vatten bra men var svårt att fördela jämnt över ytan. Enligt monteringsanvisningarna skulle vatten inte skada skivorna och kunskapsbärarna menade att vattnet skulle fördela sig av sig självt i jämvikt. Min uppfattning är dock att mycket vatten gjorde att skivorna svällde så mycket att det var problematiskt att hyvla, och att de svällde olika mycket beroende på vattenmängd. På provbitarna var skillnaden ca 0,3 mm då de var så små (ca 15 x 60 cm) och på de stora skivorna som mest 0,9 mm. Denna skillnad orsakade till viss del att hyveln kärvade fast. En ram som gör att skivorna sviktat på mitten som beskrevs i en avsnitt 3.1.1 borde åstadkomma större fuktbelastning på mitten.

Den synliga/öppna fogen var enklare att åstadkomma än den dolda omlottfogen både i vått och torrt tillstånd. Detta beror på att det är mindre material som avverkas. Eftersom

metallhyvlarna är konstruerade för att hyvla när skivorna står på högkant måste hyvling av både liggande och stående skivor varit vedertagna förfaringssätt. Några av hyvlarna hade hyvelstålets eggfas monterad uppåt och andra neråt. På de som det fanns fler exemplar av (*röda metallhyveln* och *fashyveln med pat. nr. 112 475*) var det en hyvel vardera som hade eggfasen monterad uppåt, men inte de andra. Detta testades att hyvla med initialt men det fungerade inte. Antagligen har stålet råkat bli felmonterat efter en isärplockning av dessa hyvlar. Det var dock ett par hyvlar vars stål var tvunget till att vara monterat med eggfasen uppåt för att fungera.

Den dolda fogen fungerade bra att göra när hyvelstålet kunde ställas in så att hyveln avverkade lite i taget. Men det fungerade inte på alla hyvlarna utan främst på *fashyveln med pat. nr. 112 475*. Det finns inga djupmarkeringar på några av exemplaren och därför har den förmodligen inte använts på det sättet. De hyvlar som hade stora handtag som jag trodde skulle fungera bäst var klumpiga. *Masonite-hyveln* var extremt trög att hyvla med och *Ljusnehhyveln* för flexibel. Intressant är att en och samma hyvel kunnat användas på olika sätt. Jag ville spontant skjuta *fashyveln med pat. nr. 112 475* framåt med båda händerna medan Nils-Eric Andersson sköt den framåt med en hand. Både Leif Grundström och Bengt-Arne Cramby drog den bakåt, men Leif stod bredvid skivan när den var fastspänd och Bengt-Arne satt ovanpå skivhögen. Det finns många olika sorters skivhyvlar. I ett resonemang med Bengt-Arne Cramby under workshopen kom vi gemensamt fram till att det måste bero på viljan att förbättra och utveckla. Intressant är då att de enklaste hyvlarna ändå fungerade bäst. *Fashyveln CGG* och *fashyveln med pat. nr. 112 475* valdes ut till laborationerna med stora skivor eftersom de bedömdes fungera mest tillfredsställande.

Sammanfattningsvis gick det att peka på några faktorer gällande de utvalda hyvlarna, som är avgörande för ett smidigt hyvlingsarbete med snyggt resultat som följd:

1. En enkel metod att ställa in vinkel och djup på stålet: t. ex. inte för många skruvar som är beroende av varandra, inte för stort och flexibelt utrymme för stålet att flytta sig, skruvar som håller fast stålet istället för kil mm. *Se fig. 14 och 32, Bilaga 3.*
2. Ett bra anhäng på undersidan som håller hyveln på plats och motverkar att den ”styr ut” från skivan vid motstånd, gärna av metall. *Se fig. 16 och 33, Bilaga 3.*
3. Ett bekvämt handgrepp som gör att handen kommer nära skivan - då kan handen föra kraften både i sidled och i hyvelriktningen. *Se fig. 49 och 59 i uppsatsen.*

Cirkelsåg är att föredra när det är möjligt och när kanten ska vara så rak att den går att hyvla. Det dammade en del, men inte värre än för annat träarbete. Jag använde munskydd men en fördel hade varit att använda dammsugare som kopplas till

cirkelsågens munstycke, precis som Nils-Eric Anderson påpekade. Konstateras kan att skivmaterialet sliter förhållandevis mycket på klingor och att det därför kan vara bra att ha en bättre och en sämre klinga att alternera mellan beroende på hur viktigt det är med ett perfekt snitt. Tumstock och penna beskrivs inte alls i monteringsanvisningarna och antas kanske vara självklara. De är dock mer eller mindre outhärligt för att göra ett snyggt arbete och bör nämnas. Det går att använda både som mätverktyg och som dragningsverktyg för att kopiera väggens och takets profil. Skruv fungerar inte utan att försänka för skallen i förväg. Den självförsänkande skruvens små vingar är inte tillräckligt vassa för att skära av masonitens sega fibrer. Använd en hammare du är van vid, som du kan hantera för att ”träffa rätt”. Skivhållare är praktiskt vid ensamarbete. En produktutveckling hade kunnat göras för att förbättra möjligheten att trycka upp skivan mot taket. Därigenom skulle småbitar inte behövas stoppas in under. En liten list ovanför bottenplattan som är höj- och sänkbar med hjälp av en pedal som är sammankopplad med en fjäder eller hydraulik skulle ev. fungera.

En reflektion är att ingen av monteringsanvisningarna föreskriver att skivorna ska profileras mot taket eller att vattenpass bör användas. Enbart att skivan står på en bräda nämns, se fig.16. Enligt både Nils-Eric Andersson och Bengt-Arne Cramby drogs inte skivan mot taket traditionellt eftersom en taklist monterades efter arbetet var klart. Men i modern byggnation används inte taklister idag och därför är momentet med dragnings bra att behärska (Andersson 2011-05-18). Den *synliga/öppna fogen* var som väntat lättare att åstadkomma än den *dolda omlottfogen* både vid hyvlingen och vid monteringen. Kanterna var lättare att sammanföra ju mer material som var kvar. Mest komplicerat var att komma underfund med hur tätt skivorna skulle föras samman för att få skivorna i liv med varandra i den dolda omlottfogen. En och samma kant kunde variera mellan 7,3 mm och 8,2 mm efter bevattningen. Variationen skivorna emellan var dock det mest problematiska eftersom en tjockare skiva stack ut mer från väggen. Om fasen efter hyvlingen var sned försvårades sammanfogningen. Spikstopp i fasen på första skivan som hjälp för att få den andra skivan på plats fungerade inte bra. Den tunna kanten gick sönder när den stöttes emot spikarna. Applicering av lim med flaska och stryka ut med pensel var enkelt. Men tygrasa bör användas istället för papper. Min föreställning att 3,2 mm skivor skulle vara svårast att montera eftersom de är mindre styva stämde inte riktigt. Min upplevelse var att 6,4 mm skivorna var svårast eftersom de var tyngst och mer ansträngande att justera i sidled.

Jag upplevde ingen nämnvärd skillnad mellan de gamla och nya spikarna. Den kortaste spiken var svårast att hålla i precis som Nils-Eric Anderson påpekat. Fiberplattspiken

var lättast att träffa eftersom den har störst skalle. Oljehärdade skivor var hårdast att spika i och där kröktes spikarna lättast. Sammanfattningsvis går det att säga, att ju mer en övar desto lättare går det. Således kröktes färre och färre spikar ju längre laborationen fortskred, oavsett skivkvalitet. 6,4 mm-skivorna hängde sig plana av sig själva. Där sattes fem spikar i överkanten mot taket innan skivhållaren lossades. 3,2 mm skivorna sattes med några spikar i den lodräta mittraden innan skivhållaren lossades. *Jfr Bengt-Arne Crambys skiss i fig. 21, avsnitt 3.2.6.* En problematik som upptäcktes var att det inte gick att slå i spikarna tillräckligt hårt och långt eftersom underlaget av osb- och spånskivor sviktade för mycket. Masoniten kräver ett stumt underlag för att spikarna ska gå i. Det traditionella underlaget var råspont. Spikarna måste slås in med dorn om de sticker ut, för att möjliggöra spackling av skivan.

4. AVSLUTNING

4.1 Diskussion och slutsatser

Syftet med undersökningen var att utreda vilka metoder som historiskt använts för att bygga med masonit och hur de idag kan användas, för att öka kunskapen och förståelsen för masonit i restaurerings-sammanhang. Detta skulle utföras genom dokumentation av byggnadsexempel, en studie av monteringsanvisningar och arbetsinstruktioner, intervjuer med kunskapsbärare och sakkunniga, samt genom egna laborationer med masonit.

Hur arbetsprocesserna såg ut och vilka verktyg och tekniker som använts kunde utrönas genom monteringsanvisningarna och intervjuerna. Genom att göra båda dessa undersökningar var en jämförelse mellan de skriftliga och de muntliga uppgifterna möjlig, vilket var en av frågeställningarna. En annan gällde på vilka sätt de skriftliga arbetsprocesserna kan bearbetas och förtydligas. Genom det flertal studier som gjorts gavs en bred förståelse för masonit, som sedan reflekterades kring i mina egna laborationer. Sammantaget kan samtliga uppgifter som framkommit i arbetet användas till framställningen av en monteringsanvisning. Den skulle bygga på reflektioner som gjorts av flera hantverkare och sakkunniga personer, av olika slags laborationer kring masonit, ett kritiskt förhållningssätt till monteringsanvisningarna och på dokumentation av befintliga byggnader. På så sätt är denna undersökning anpassad för att konstruera en väl underbyggd metodbeskrivning för traditionell byggnation med masonit.

Jag hade en föreställning om att monteringsanvisningarna skulle vara färgade av att de är framställda av tillverkaren av materialet och inte av hantverkare. Det visade sig vara så till viss del, eftersom materialet var framställt relativt okritiskt. I par fall var det tydligt att någon som arbetat med masonit varit delaktig i framställningen. I *Snickartips* t. ex. fanns bilder på hur avkapet ska hållas bort för att inte fogsvansen ska nypa osv. En sådan sak hade varit svårt att ha med i en instruktion om den som tillverkat instruktionen inte själv sågat och erfarit det. Jag hade även en föreställning om att de muntliga uppgifter som gavs av kunskapsbärarnas skulle vara mer detaljerade och situationsanpassade än monteringsanvisningarna. Det stämde också på så sätt att de kunde beskriva *varför* masoniten bör vattnas på virasidan istället för att enbart konstatera *att* den ska det t. ex. Det tydligaste med monteringsanvisningarna var också att allting verkade så enkelt, oproblemiskt och självklart - ett säljknep naturligtvis

eftersom tillverkarna av instruktionerna även ville sälja skivor. Men när jag intervjuade och laborerade var det uppenbart att riktigt så enkelt var det inte.

Genom kunskapsbärarnas ibland även känslomässiga inlevelse gavs en förståelse och en *merkunskap* om masonit som inte hade gått att förmedla bara genom en skriftlig instruktion. Det får mig att reflektera över samhällets utveckling som går mer och mer mot skriftliga instruktioner och bort från den muntliga, praktiska och berättande traditionen. Fördelen med det är att vi får saker på pränt inför framtiden. Men nackdelen är att en stor del av informationen för alltid går förlorad eftersom allt inte går att uttrycka med skrivna ord. Jag vill här poängtera Leif Grundströms uttalande ang. skriftliga kontra muntliga instruktioner: ”Om det är rätt, det som personen ifråga lär ut, då finns det inget bättre sätt att lära sig på än att någon som kan lär ut det. Att få se, känna och prova - det finns inget bättre sätt.” Det bästa sättet att bevara inför framtiden är att det finns levande i traditionen.

Genom att göra en grundlig förundersökning i hur några av hyvlarna fungerar gavs en grund för vilka faktorer som styr resultatet i de färdiga skarvarna. Och genom att undersöka bevattning, uppsättning och själva arbetsprocessen i sin helhet samt olika typer av verktyg och hjälpmedel, gavs en förståelse för hur snickaren bör tänka. I alla tider har människor velat underlätta sin arbetsprocess, vilket fått effektiviseringar till följd, på gott och på ont. Även masoniten var en gång en sådan effektivisering av en arbetsprocess. Att göra en hantverklig studie, d.v.s. att studera *i* ett hantverk och inte *om* ett hantverk, handlar således om att finna grunder även till varför samhället ser ut som det gör idag. Det belyser samhället från ett perspektiv som tidigare inte givits särskilt mycket utrymme. Och det perspektivet säger minst lika mycket om människors liv och historia och samhällets utveckling, som ekonomisk eller politisk historia gör.

Med tanke på den kunskap jag behövde tillägna mig för att sätta mig in i masonitens hantverk, förstås att traditionell byggnationen med masonit var ett hantverk så gott som något. När gipsen kom, som gick att skära i med kniv och brytas av med bara handen, och som skruvskallarna försvinner i utan förborring och försänkning, är det naturligt att masoniten i sin *dåvarande* form fick hård konkurrens. Men masonit är fortfarande ett väldigt bra och tåligt material. De lite tjockare skivorna går att borra i och hänga saker i direkt utan förstärkningar med reglar eller kottlingar. Masonit avger minst formaldehyd av alla byggmaterial som finns enligt Fröberg (s.146, 2004). ”Som all annan masonite är [...] *k-boarden* fri från biverkningar i form av allergiproblem” (www.sundahus.se, min anm.). Enligt det skulle masoniten i kombination med rätt färger och ytbehandlingar kunna vara det mest hälsovänliga valet för inredningar.

Under arbetets gång gick den sista masonitfabriken i konkurs. Det sägs bl. a. ha berott på stora kostnader för miljöinvesteringar. Det åtgår en hel del energi för att producera masonit, men fördelen är att råvaror används som annars bara använts som bränsle (Persson 2011-02-25). All form av byggnation med trä är bra på så sätt att det binder koldioxid för lång tid framöver. Men för att jämföra masonit med andra byggmaterial som t. ex. gips, osb, mdf mm. ur *samtliga miljöaspekter*, krävs en mer grundläggande utredning av energiåtgång vid tillverkning, emissioner och livscykelanalyser mm.

Den traditionella byggnationen med hyvling av kanter osv. är inte svår att begripa varför den utkonkurrerats. Att materialet som sådant nu kanske dessvärre försvunnit, åtminstone från den svenska marknaden, är beklagligt både ur modern synvinkel och ur byggnadsvårdssynpunkt. För att materialet ska gå att tillgå för restaureringar krävs en kontinuerlig produktion, dvs. att materialet används i modern byggnation. Att fabriken nu är stängd är något som allmänheten dock inte kommer sörja förrän om några år när det börjar bli intressant att bevara funkisköket i torpet istället för att gräva fram originalpärlsponten. Säger man vill om pärlspont, allt har sin tid och sitt eget speciella värde, men det kommer garanterat vara enklare att tillverka en kopia av en pärlspont än vad det kommer vara att tillverka en kopia av en masonitskiva när fabriken är stängd. En möjlig utväg är att den kommer fungera musealt och precis som vissa kvarvarande tegelbruk tillverka enstaka partier på beställning.

Sammanfattningsvis är det framförallt brandsäkerheten som satt käppar i hjulet för masonit. Som masonit fungerar idag är den inte godkänd i alla brandklasser medan gips är godkänd i samtliga (Karlsson 2010-11-29). För den som ska bygga är det enklast att ta gips överallt, medan masoniten kräver mer eftertänksamhet. Masonite Hård och Oljehärdad av tjockleken 6,4 eller 8,0 mm, samt Masonite Väggskiva i tjockleken 9,2 eller 12,0 mm, är godkända både som tak- och väggsikt i byggnader utförda i brandklass 3, dvs D-s2, d0. I byggnader i brandklass 2 får dessa skivor användas som väggbeklädnader men inte i tak (*Se Bilaga 4 b-d för CE-märkning av respektive skiva*) (Karlsson 2011-04-04). De tunnare skivorna är inte godkända ur brandsynpunkt och där sådana används i t. ex. ett k-märkt hus görs i så fall undantag genom montering av sprinklersystem. Ytterst små bitar av tunn 3,2 eller 4,8 mm masonit får användas, men inte en hel väggbeklädnad (Karlsson 2011-04-04). Om det går att se till att underlaget sluter tätt mot skivorna så att ingen luft smiter emellan skulle det fungera med tunnare skivor (Östman 2011-04-05). Ett annat problem med masonit är att monteringen kräver förborring av skivorna, som inte behövs i gipsskivor. För att masoniten ska vara

konkurrenskraftig mot t. ex. gips ur den synvinkeln hade det behövts ett system av 79 skruvar och spikar mm. som underlättade monteringen. Ytterligare saker att ta ställning till gäller arbetsmiljön. Masonit dammar mer än gips eftersom det sågas, medan gips kan brytas, vilket kunskapsbärarna poängterade. Tyngden på skivorna är också en viktig aspekt som Bengt-Arne Cramby resonerade kring och som skulle behöva utredas för att kunna göra en rättvis bedömning av materialen.

4.2 Framtida försök

För att riktigt uttömma den traditionella byggnationen med masonit hade det varit på sin plats att undersöka ytbehandling. Stämmer det t. ex. att ytan får synliga fläckar även sedan den målats om den slipats med sandpapper? Och hur hanterades masonit i innertak? Enligt Nils-Eric Andersons f.d. arbetskollega var det t. ex. väldigt noga att skivorna inte vändes sinsemellan utan att de monterades åt samma håll som de kommit från fabriken (Andersson 2011-04-28). Om skivorna kapats aningens snett så att vinkeln inte var exakt rät i hörnen kunde det innebära att den ena änden var något bredare än den andra på varje skiva. Vändes då skivorna kunde det innebära att hörnen inte möttes ordentligt vilket skapade glipor mellan skivraderna.

En annan intressant sak att studera hade varit hur en bygger ett rutigt masonittak t. ex. nu när de färdigsågade och färdigfrästa kvadratiske skivorna inte längre tillverkas. I samband med det hade det även varit på sin plats att undersöka hur masoniten fungerar när den återanvänds. Går det t. ex. att montera ner en skiva som är uppfuktad och bucklig för att sedan återanpassa den till ett plant läge och montera tillbaks den på väggen? Återanvändning av gammal masonit blir en intressant aspekt av vidare undersökning ifall masoniten försvinner från marknaden. När det gäller fukthalter och olika kvaliteter hade det även varit spännande att jämföra den svenska masoniten med utländska skivmaterial av masonittyp. Finns det skillnader i kvaliteter och egenskaper mellan olika fabriker? Det som undersöktes i detta arbete har varit Masonites produkter eftersom det var den enda kvarvarande fabriken. Men enligt Leif Grundström var det skillnader även mellan olika svenska fabriker vid hyvling osv.

Personligen anser jag den mest intressanta undersökningen vore att åstadkomma brandtålighet. När nu masoniten utkonkurrerats av gipsen p.g.a. brandregler, hade det varit intressant att undersöka brandsäkrande metoder. I dagsläget krävs impregnering med kemikalier för att undgå brand i träfiberskivor. Men då mister det en del av sina kvalitéer som hälsovänligt byggmaterial. Skulle det gå att lerklina på masoniten? Vad

sägs om masonitskivor med ett färdigt lager av lerputs som brandhämmande lager? Produkten hade kunnat kallas '*Masoler*' och gått att köpa på närmaste byggvaruhandel, precis som andra alternativa material bör kunna göras i framtiden. Tack vare lerskiktet hade skruvskallarna försvunnit utan att förborring och försänkning varit nödvändigt. Skivorna hade varit tunga naturligtvis, men då hade formatet kunnat vara mindre. Det finns även fördelar med att saker är lite tyngre. Det tvingar oss att arbeta tillsammans och hjälpas åt. En aspekt av effektivisering är inte bara att göra ett arbete *snabbt*, utan att arbeta så att kroppen orkar arbeta *länge*, t. ex. hela livet.

4. KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING

Otryckta källor

Muntliga källor

Anderson, Nils-Eric. Vice prefekt och universitetslektor på Institutionen för Kulturvård på Göteborgs universitet, Dacapo hantverksskola i Mariestad

Intervju 2011-02-17

Laboration 2011-05-18

Telefonsamtal 2011-04-28 och 2011-05-23

Cramby, Bengt-Arne. Universitetslektor på Institutionen för Kulturvård vid Göteborgs universitet, Dacapo hantverksskola i Mariestad

Intervju 2011-03-07

Workshop 2011-05-09

Samtal och skissarbete 2011-05-17

Grundström, Leif. Byggnadssnickare som driver Lögdebyggen i Lögdeå

Intervju 2011-02-25

Olofsson, Lennart: Byggnadsvårdsansvarig på Olofsfors bruk

Intervju och studiebesök på Olofsfors bruk 2011-02-25

Persson, Jan: Laboratoriechef på Masonite AB i Rundvik

Intervju 2011-02-25 och studiebesök i Masonite-fabriken 2011-02-28

Mailkontakt 2011-03-18 och 2011-05-21

Telefonsamtal 2011-04-04

Sigvardsson, Sune. Kontaktperson för Masonitmuséet i Rundvik och f.d. anställd på Masonite-fabriken i Rundvik.

Samtal och studiebesök på Masonitmuséet 2011-02-26

Sjömar, Peter. TeknD, docent och universitetslektor på Institutionen för Kulturvård på Göteborgs universitet, Dacapo hantverksskola i Mariestad. Forskar i arkitekturhistoria, teknikhistoria och kulturvetenskaplig teori.

Föreläsning 2011-01-18

Östman, Birgit. Ansvarig för brand, byggregler, skivor och standardisering på SP Träteknik, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut.

Telefonsamtal 2011-04-05

Föreläsningar

Karlsson, Elvy: Byggnadskonstruktör på Martin & Co i Växjö

Föreläsning 2010-11-29 samt telefonsamtal 2011-04-04

Tryckta källor

Ahrel, I. & Ejderby, Fritz (red.) (1961). *Boardboken*. Stockholm: Pappersmassedeförbundet

Att bygga med board. (1970). Stockholm: Fören.

Back, Ernst L. (red.) (2004). *Våttillverkade fiberskivor i Norden 1929-2004: en livscykel för produkt och fabriker* / [Ernst L Back, redaktör]. Stockholm: Svensk byggtjänst

Byggindustriens handbok: Forsberg, Wilhelm (red.) (1947). *Byggindustriens handbok*. Stockholm: Wilhelm Forsberg

Bygg själv fritidshuset Wallbo 70, Wallbo 60, Wallbo 50 (1970). Stockholm: Svenska Wallboardföreningens tekniska avdelning. Broschyr

Fröberg, Jonas (2004). *Masonit: de oanade möjligheternas material*. Stockholm: Byggförl.

Fröberg, Jonas (2002). *Masonite: en historia om människorna, bolaget och framtidstron i industrisamhället Rundvik*. Nordmaling: Olofsfors bruksmuseum

Handbok för byggnadsindustrien (1938). Stockholm: HFB

Hult, Nils (red.) (1977). *Träfiberskivor (board): en grundbok*. Markaryd: Sveriges82 skogsindustriförb.

Hur man värmeisolerar huset med Ljusne board (1941) . Ljusne : Ljusne-Woxna AB. Arbetsinstruktion.

Hårda träfiberskivor som utvändigt beklädnad. (1955). Stockholm: Svenska Wallboardföreningens tekniska avdelning. Broschyr

Larsson, Nisse (2005). *Känsla för masonit*. Stockholm: Max Ström

Lindström, Pernilla (2007) Vård och underhåll av masonit. I: *Byggnadskultur. Tidskrift för byggnadsvård* nr.4. Stockholm: Svenska byggnadsvårdsföreningen.

Lundgren, S. Åke (1967). *Träskivor som byggnadsmaterial: D. 1*. Diss. Lund : Tekn.högsk.

Löfgren, Maria och Lindström, Pernilla (2006) *Masonitesamhället Rundvik. Ett projekt inom Det moderna samhällets kulturarv. Del 1. Inventering och dokumentation av Masoniteinslagen i bostadshuset samt samhällsstrukturen i Rundvik, Nordmalings kommun*. Umeå: Västerbottens museum. Rapport.

Löfgren, Maria och Lindström, Pernilla (2006) *Masonitesamhället Rundvik. Ett projekt inom Det moderna samhällets kulturarv. Del 2. Inventering av Masoniteinslagen i uthuset*

och komplementbyggnader i Rundvik samt precisering av byggnader lämpliga för k-märkning. Umeå: Västerbottens museum. Rapport.

Masonite 1960 Arbetsbeskrivning. Stockholm: Masonite och P. Wikström J:or. Arbetsinstruktion

Masonite byggservice A13 garage (årtal oklart). Stockholm: Masonite och P. Wikström J:or. Arbetsinstruktion

Masonite byggservice A10 vindsinredning (årtal oklart). Stockholm: Masonite och P. Wikström J:or. Arbetsinstruktion

Masonite lister och fogar (årtal oklart). Stockholm: Masonite och P. Wikström J:or. Broschyr

Sjömar, Peter (2011). Hantverkarens kunskap. I: *Hantverkslaboratorium*. Red. Eva Löfgren. Mariestad, Hantverkslaboratoriet. s.62-87

Snickartips. (1972). Stockholm: Masonite, Asfarock, Snövit och P Wikström J:or. Broschyr

Svensk byggkatalog. Byggvaror Dp-V 1963-1964. (1963). Stockholm: Svensk byggtjänst. s.578-599

Trost, Jan (1997). *Kvalitativa intervjuer*. 2. uppl. Lund: Studentlitteratur

Träfiberskivor. (1983). Stockholm: Träinformation/Svenska Wallboardföreningen

Unite snickarkurs för byggnadssnickare och timmermän. (1943). Ursviken: Scharin

Även i ekonomibyggnaden masonite. (1955). Stockholm

Standarder, miljödeklARATIONER och produktkataloger

Byggvarudeklaration. Träfiberskivor. Hård board:

Masonite Hård: dek_hard_1cl9Q.pdf s. 2 (4) *Se Bilaga 4 a.*

CE-märkta produkter- Deklaration om överensstämmelse och märkning:

Masonite Hård: CE-hård_botW7.pdf, s.1 (1) *Se Bilaga 4 b.*

Masonite Oljehärdad: CE-oljeh_yW9xm.pdf, s.1 (1) *Se Bilaga 4 c.*

Masonite Väggskiva: CE-vägg_3DoGt.pdf, s.1 (1) *Se Bilaga 4 d.*

Miljödeklaration. Träbaserade skivor. MDF - Medium Density Fiberboard:

Karlit MDF standard: 101210521123132000000.pdf s.1 (2) *Se Bilaga 4 e.*

Spikkatalog. Gunnebo Industries:

Dyckert varmförzinkad: <http://www.gunneboindustries.com/sv-se/Fastening/Produkter/Spik/Dyckert/Dyckert-varmforzinkad/> 2011-05-02 kl.12.56

Spikkatalog. Nils Ahlgren AB:

Skyllbergs Spik Produktkatalog: Spikkatalog 05 NY.pdf s.7-10 (24)
<http://www.nilsahlgren.se/spik.html> 2011-05-02 kl.12.58

Elektroniska källor

Beskrivning av masonit (k-board). Hämtat från SundaHus.

<https://www.sundahus.se/shmd2/default.asp?WCI=ShowProduct&WCU=2883>
2011-05-25 kl.00.09

Definitioner och densiteter på träfiberskivor. Hämtat från träguiden.

<http://www.traguiden.se/TGtemplates/popup1spalt.aspx?id=1193&contextPage=4977>
2011-05-23 kl.18.41

Nyheterna Umeå: Masonite AB i konkurs. Hämtat från tv4play.

http://www.tv4play.se/nyheter_och_debatt/nyheter_na_umea?title=masonite_ab_i_konkurs&videoid=1568453 2011-05-11 kl.12.14

Frågelista Masonit

Den personliga hantverksresan

1. Vad för yrke skulle du själv säga att du varit verksam inom?
2. När arbetade du med det och hur gammal var du då?
3. Hur tillägnade du dig kunskap inom detta yrke? Hur började din yrkesverksamma bana?
4. Vad fanns det för anledningar till att du började arbeta inom det området?
5. Vilka fördelar och nackdelar var det med det yrket?

Erfarenhet av masonit

6. I vilken typ av byggnation använde du masonit?
7. Vilket/vilka fabrikat av masonit använde du?
8. Byggde du med porösa, halvporösa eller hårda skivor?
9. Arbetade du med masonit interiört eller exteriört?
10. Vilka skillnader anser du finnas för att använda masonit utvändigt eller invändigt?
11. Vilket är mest problematiskt - utvändigt eller invändigt och varför?
12. Vad tyckte du om att bygga med masonit?

Masonit-pedagogik

13. Hur lärde du dig bygga med/montera/hantera masonit?
14. Hurdana anvisningar följde du: muntliga från arbetsledaren eller tryckta/skriftliga?
15. Vilka tryckta monteringsanvisningar har du träffat på/arbetat efter? Fabrikat?
16. Har du tyckt att det funnit luckor i anvisningarna och i så fall vilka?
17. Fick du komma underfund med själv hur du skulle arbeta med masonit eller fick du noggranna instruktioner?
18. Vilka moment anser du att du själv kommit underfund med och vilka fanns det instruktioner för? Finns det speciella knep som du tillägnat dig genom egenreflektion?

19. Anser du att det finns skillnader mellan de processer som beskrivs i litteraturen och den faktiska (praktiska) användningen och vilka är de i så fall?
20. Vilka fördelar och nackdelar tror du det har att lära sig arbeta med masonit genom att följa monteringsanvisningar eller att bli instruerad av någon annan?
21. Hur anser du att de tryckta/skriftliga arbetsprocesserna skulle kunna modifieras?

Verktyg och tillbehör till masonit

22. Hurdana verktyg använde du till att montera masonit?
23. Vilka var fördelarna och nackdelarna med verktygen?
24. Ansåg du dig vara i behov av att modifiera verktygen eller fyllde de sin funktion?
25. Har du tillverkat några egna verktyg för arbetet med masonit och i så fall hurdana verktyg och vilket ändamål hade de?
26. Vilka typer av spikar och skruvar använde du?
27. Vilka var fördelarna och nackdelarna med dessa?
28. Vad för typ av lim använde du till att bygga med masonit?
29. Vad var positivt och negativt med det limmet?
30. Vilken sorts färg anser du att masoniten ska målas med?

Masonitens arbetsprocess

31. Vilken sida av skivan ska vara utåt: den blanka eller virasidan. Varför?
32. Kan virasidan och den blanka sidan utnyttjas på något visst sätt eller för något visst ändamål?
33. Hur ser den arbetsprocess ut för byggnation med masonit som du följde? Exemplifiera gärna med bilder, sketcher etc!
34. Vattnade ni masoniten och vilken teknik använde ni för det? Vart hämtade du information om hur masoniten ska blötas?
35. Vilken sida av skivorna blötte du? Varför?

36. Hur förvarade ni skivorna före bevattning och efter bevattning?
37. Vilka speciella moment anser du det är viktigt att tänka på vid lagring och hantering av masonit?
38. Vilka förutsättningar anser du ska råda för att bevattning på ett visst sätt ska fungera? T ex. en viss temperatur etc.
39. Har du någon gång stött på någon typ av information om masonit (monteringsanvisningar, beskrivningar, åsikter, tyckande) som du anser inte stämma och i så fall vad för information?
40. Har du arbetat med att *tillverka* masonit? Och i så fall på vilka sätt tror du det har påverkat ditt sätt att se på masoniten?
41. Om du skulle göra experiment med masonit, vilka moment tror du skulle vara intressanta att studera?

Reflektioner kring masonit

42. Vilka användningsområden hade masonit traditionellt enligt din erfarenhet?
43. Vilka användningsområden har masonit idag enligt din erfarenhet?
44. Vilka egenskaper anser du masonit ha som material?
45. Finns det specifikt positiva och specifikt negativa egenskaper hos masonit?
46. Upplever du/tror du att masoniten förändrats som material över tid och i så fall hur?
47. Vilka var anledningarna till att masoniten minskade i användning tror du?
48. I vilka sammanhang skulle du (rekommendera någon att) använda masonit idag? Vilka byggnadsdelar, platser etc.
49. Under vilken årstid bör en arbeta med masonit?
50. På vilka sätt anser du masoniten kan användas i modern byggnation?

Masonit ur byggnadsvårdssynpunkt

51. Har du använt masonit i något restaureringssammanhang och i så fall på vilket sätt?
52. På vilka sätt anser du att masonit skall underhållas och renoveras?
53. På vilket/vilka sätt anser du att masonit är intressant ur byggnadsvårdssynpunkt?

Frågor till Masonite AB!

1. Vilken sorts board bör en använda om en vill göra fasader idag med masonit?
(*Masonite Oljehärdad?*)
2. Rekommenderar ni kunder att använda masonit som fasader?
3. Vilken årstid rekommenderar ni att masonit monteras utomhus som fasader?
4. Vad är det för skillnad mellan Masonite K-board och Masonite Väggskiva?
5. ang. underhåll, restaurering och renovering:

”Underhåll

Normalt sett underhålls inte produkten.

Livslängd/Beständighet

Produktens livslängd motsvarar normalt sett byggnadens.

Miljöpåverkan vid användning

Då underhåll inte behöver utföras uppstår heller ingen miljöpåverkan vid användning”

Hur anser ni att masoniten bör underhållas och renoveras? Interiört? Exteriört?

Hur råder ni de som har masonitfasader (ex. i Rundvik) att vårda sina fasader?

6. Ni skriver att masonit går att bearbeta med ”vanliga träverktyg”. Har ni tänkt att vissa skivor ska kunna bearbetas med *traditionella hyvlar*? Hur rådgör ni hantverkare som ska restaurera traditionellt med olika falsar och profiler mellan skarvarna?
7. Har ni någon litteratur om hur skivorna kan/bör bearbetas?
Monteringsanvisningarna som jag funnit på hemsidan är främst anpassade för modern användning av masonit då en bara skruvar upp skivorna t ex.
8. Går det att få tillgång till gamla (traditionella) monteringsanvisningar? Jag har inget material från Masonite AB nämligen, däremot från Ljusne bl a.
9. Har det hänt att folk hört av sig och haft frågor som rört *vård* och *underhåll* av masonit? Vad har ni i så fall sagt till dem då?
10. Hur fungerar det att måla på *Masonite Oljehärdad*?
11. Skivorna bör fuktas före montering, så att de torkar på plats när de är uppspända på väggen. Men kanterna behöver målas ordentligt så att de inte drar åt sig fukt. Hur fungerar detta när skivan ska användas som fasad? Det är ju svårt att få oljefärg att fästa på en våt skiva?

12. Den oljehärdade skivan bör fuktas innan montering i fuktiga lokaler för att motverka att den buktar sig skriver ni i produktbeskrivningen. Har ni någon utförligare beskrivning av *hur* skivorna bör fuktas och hur stor mängd vatten som bör tillföras? (I någon gammal anvisning står det att en kan ta en piassavakvast och stänka vatten på skivorna, i någon annan står det att en kan ta en vattenkanna och hålla på osv.)
 13. Ni skriver i produktkatalogen att "Vi skall bedriva vår verksamhet så att miljön skyddas, råvaror och kemikalier används på ett effektivt sätt. Våra insatser skall styras av ett ekologiskt synsätt som bidrar till en hållbar utveckling." Miljöperspektivet är väldigt viktigt för er. Gäller samma miljöpolicy för alla produkter?
 14. Är den oljehärdade skivan lika miljövänlig som den utan olja? Släpper den oljehärdade ut mer formaldehyd? Eller är formaldehyden kopplad just till träfibrerna bara?
 15. Ni skriver "Motstår extrema temperaturer och hög fuktighet. Slag- och slitstark. Materialet är formstabil och förändras inte med tiden"
- från dek_hard_1cl9Q.pdf (sida 2 av 4):
"Livslängd/Beständighet
Produktens livslängd motsvarar normalt sett byggnadens."
- Räknar ni livslängd med dagens livscykelanalys? (ca 30 år?) Eller hur lång livstid anser ni att masonitfasader resp. masonitinredningar har?
16. Hur kan Masonite Hård board tåla att användas i trossbottnar? Är de impregnerade också?
 17. Vilka produkter är impregnerade? Är alla skivor lika "miljövänliga"?
 18. Står sig Masonite mot massivt trä ur energisynpunkt vid framställning?
 19. Masonite släpper ut mindre formaldehyd än ett litet äpple. Hur stor area av en masonitskiva räknar ni med då? Och hur stort är ett litet äpple??
 20. "I tillverkningen sker ytterst små tillsatser av främmande ämnen." Vad är det för ämnen ni tillsätter och för vilken egenskap tillsätter ni vilket ämne?

ex:

Produktinnehåll	g/kg skiva
Barrträved	934
Fenolhartslim, PF	6
Vax	0,2
Vatten	60

Vad för egenskaper har fenolhartslimet? Vad för egenskaper har vaxet?

15. Vilka är era (största) konkurrenter?

15. Stämmer det att Masonite AB är de enda i Sverige som gör våttillverkade träfiberskivor idag? Karlit i Gävle gör bara MDF?

16. Hur stort problem är det att kunder förväxlar era Masonite-produkter med andra våttillverkade träfiberskivor som är tillverkade i andra EU-länder med sämre kvalitet?

Masonite-hyveln - skjuts framåt, för dolda omlottskarvar.

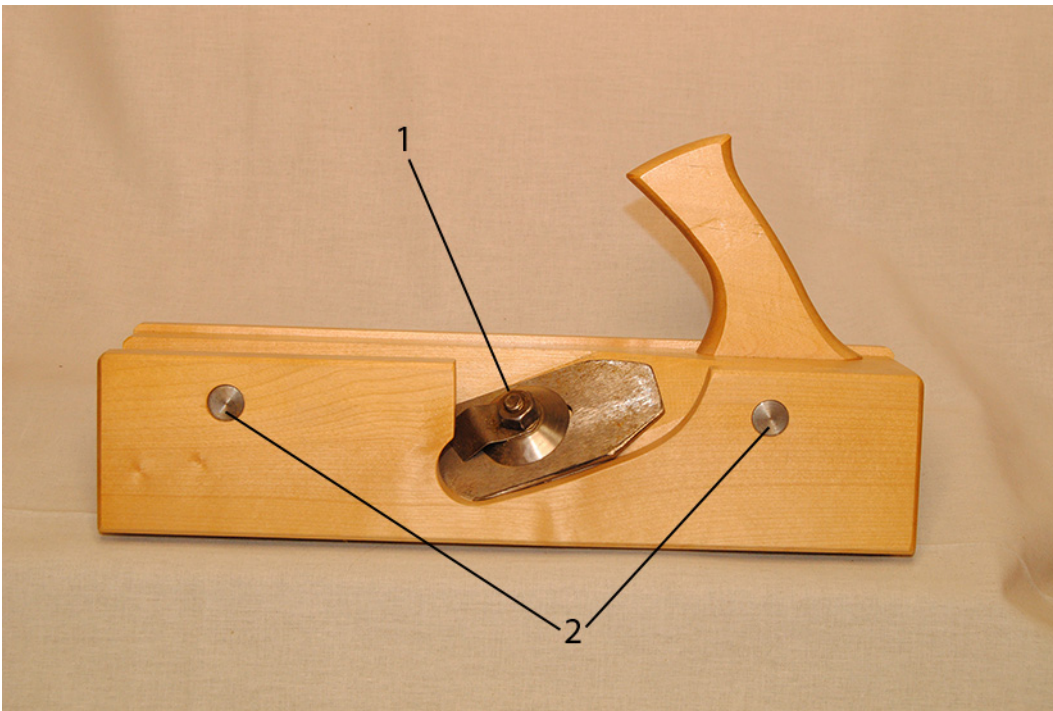


fig. 1. 1) Skruv och fjäder för att hålla stålet på plats. 2) Skruvar som håller anhållet på plats.

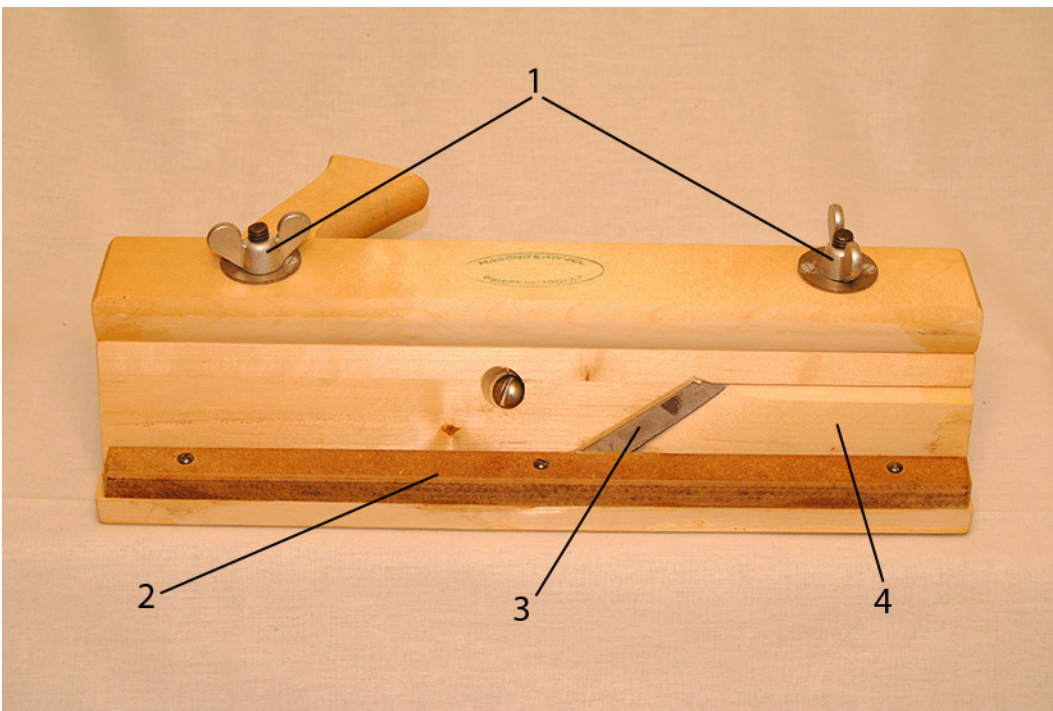


fig. 2. 1) Skruvar som håller anhållet på plats. 2) Anhåll på undersidan av skivan. 3) Hyvelstål. 4) Klots som justeras efter tjockleken på skivan.

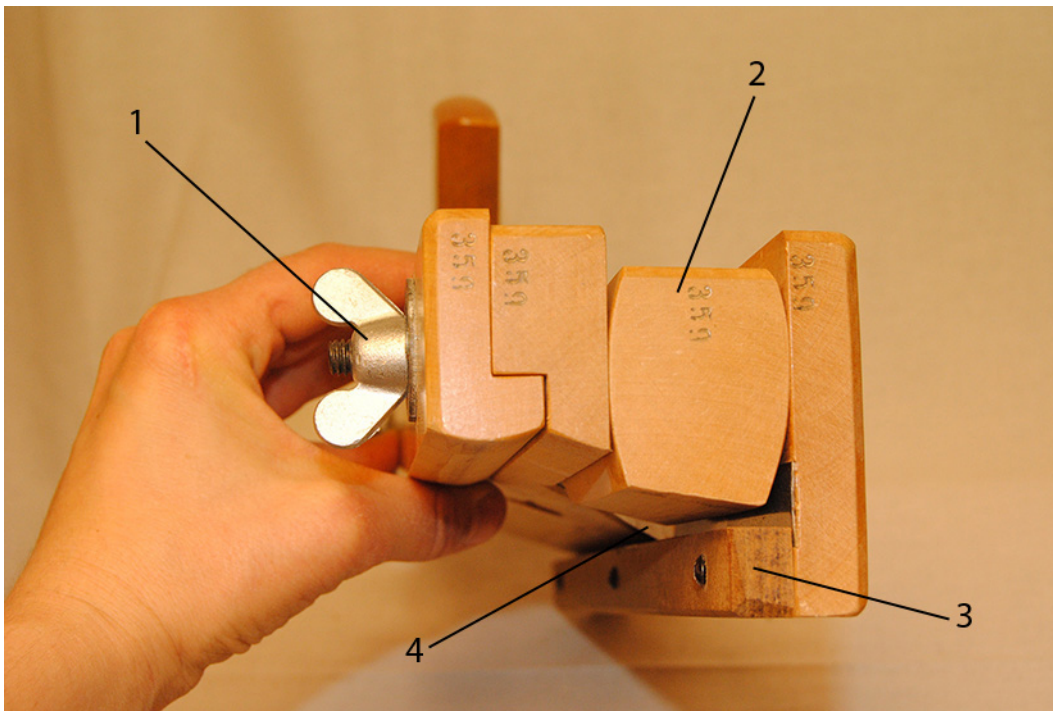


fig. 3. 1) Skruvar som håller anhållet på plats. 2) Klots som justeras uppåt eller neråt efter tjockleken på skivan. 3) Anhåll på undersidan av skivan. 4) Hyvelstål.

Ljusnehyveln - skjuts framåt, för dolda omlottskarvar.

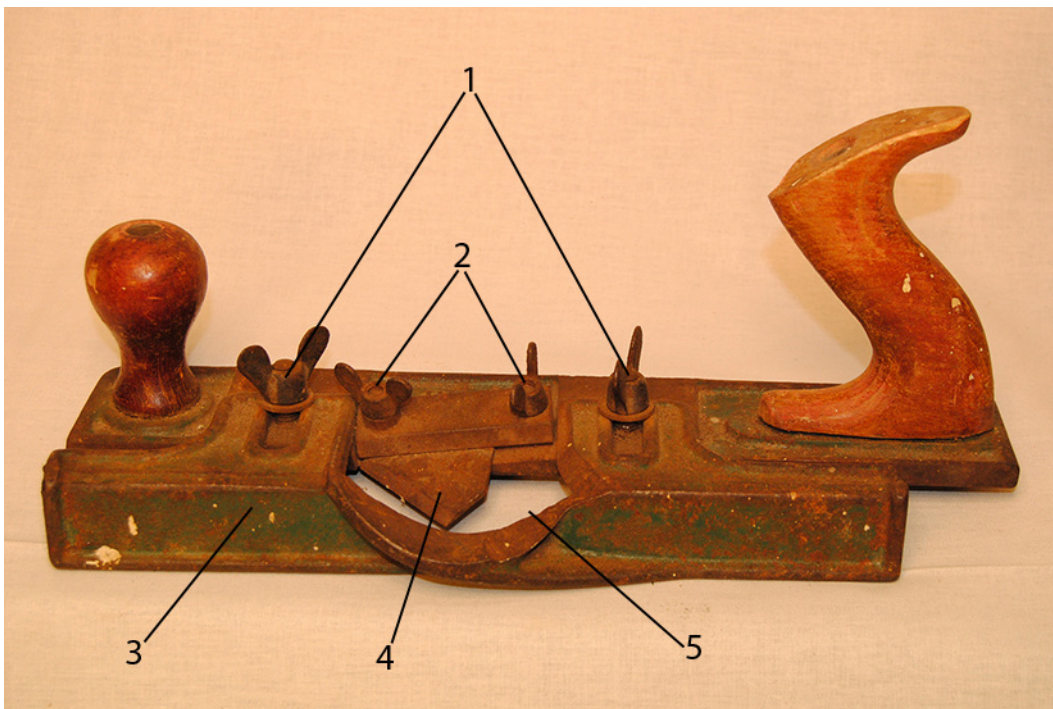


fig. 4. 1) Skruvar som håller anhållet på plats. 2) Skruvar som håller stålet på plats. 3) Sidanhåll. 4) Hyvelstål som vrids flackare eller tvärare mot skivan och därigenom tar olika djupt, jfr fig.6 pil 3 nedan. 5) Spånöppning.

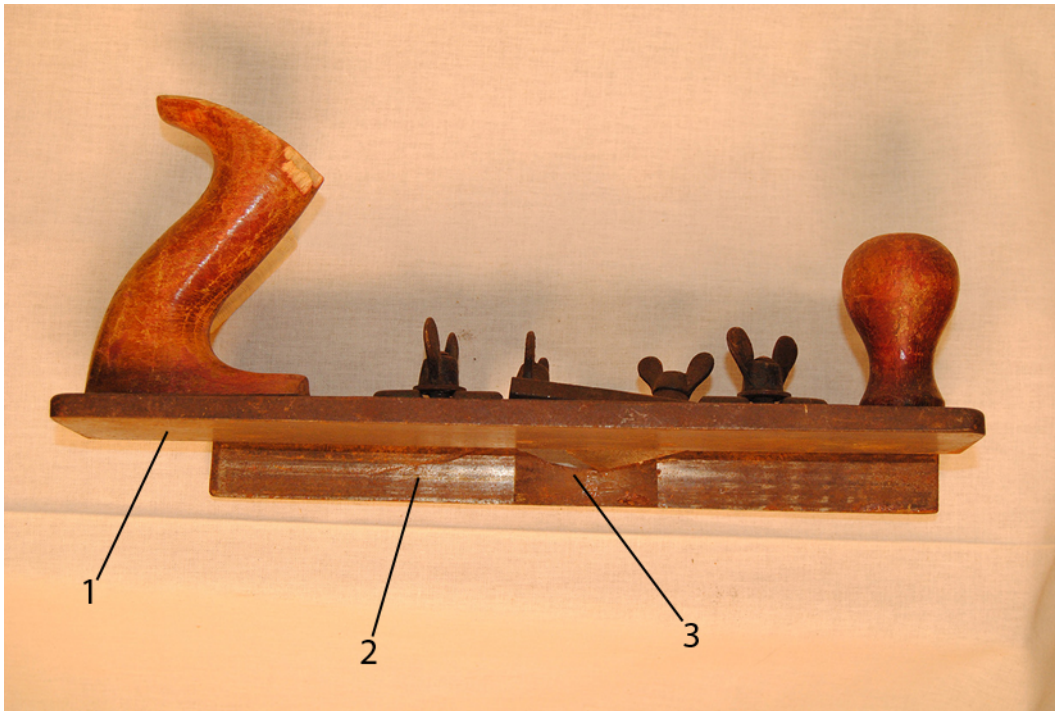


fig. 5. 1) Sula. 2) Sidanhåll. 3) Spånöppning.

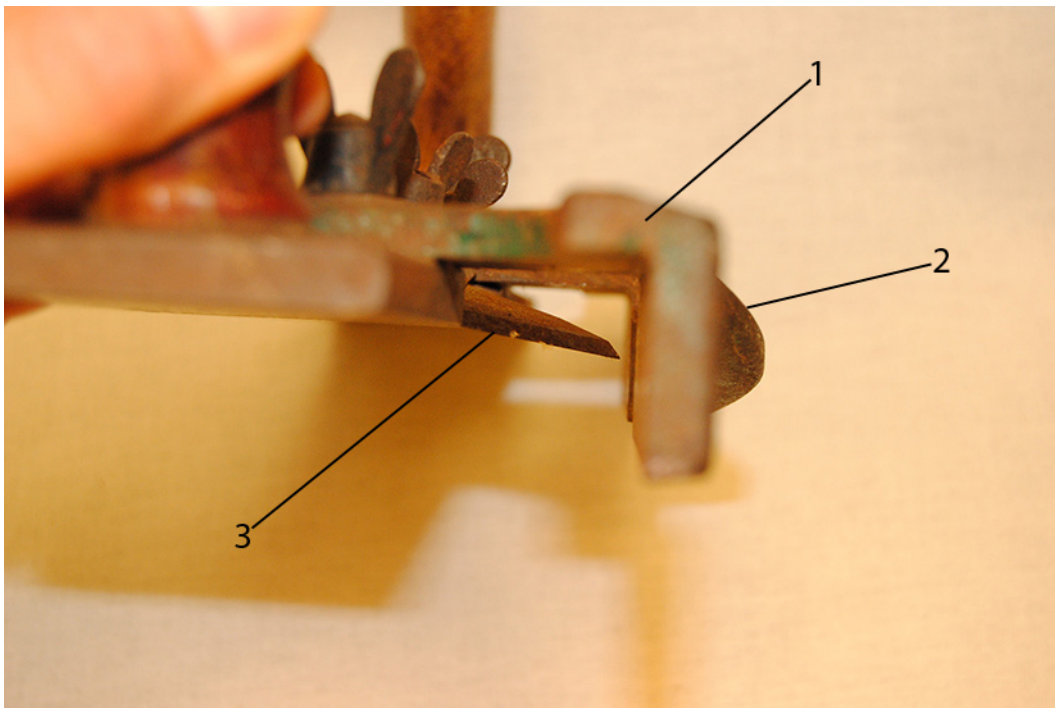


fig. 6. 1) Sidanhåll. 2) Hyvelstål. 3) Spånöppning.



fig. 7. Resultat efter slipning av stål, metalldetaljer och putsning med linolja och våtslappor med kornstorlek 600 eller 1200.

Fränstahyveln (3 ex.) - dras bakåt, för synliga/öppna fogar eller dolda omlottskarvar.

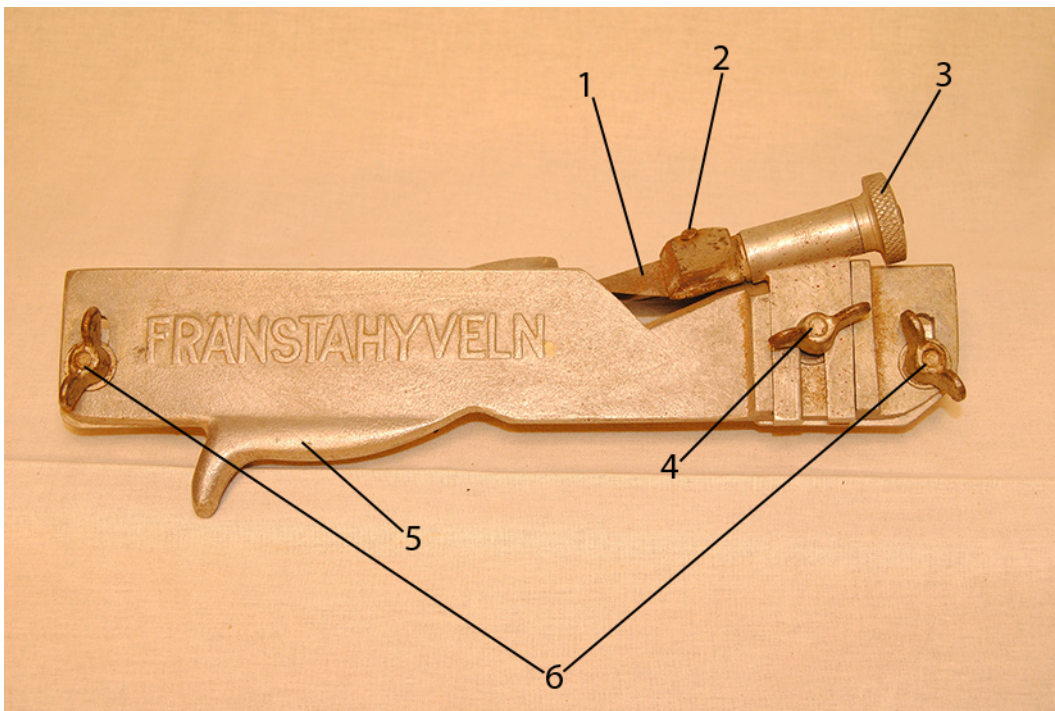


fig. 8. 1) Hyvelstål. 2) Skruv som håller hyvelstålet på plats. 3) Skruv som justerar hyvelstålet i vinkel beroende på skarvtyp. 4) Skruv som höjer och sänker stålet beroende på skivtjocklek. 5) Handtag. 6) Skruvar som håller anhållet på plats.

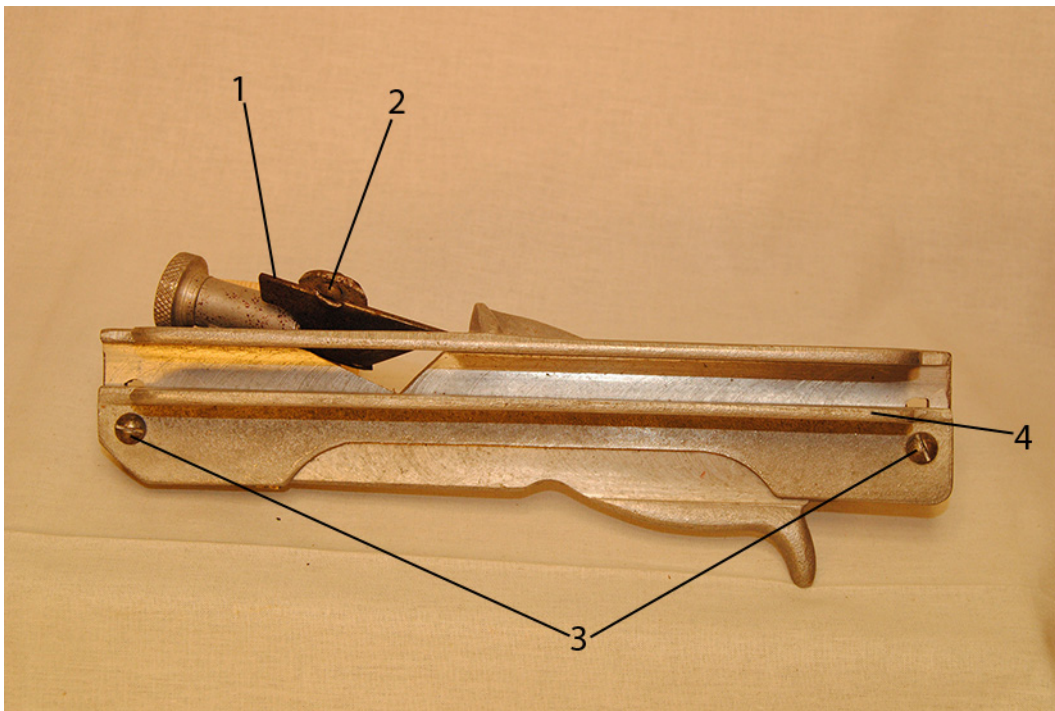


fig. 9. 1) Hyvelstål. 2) Skruv som håller hyvelstålet på plats. 3) Skruvar som håller anhållet på plats. 4) Anhåll på undersidan av skivan.

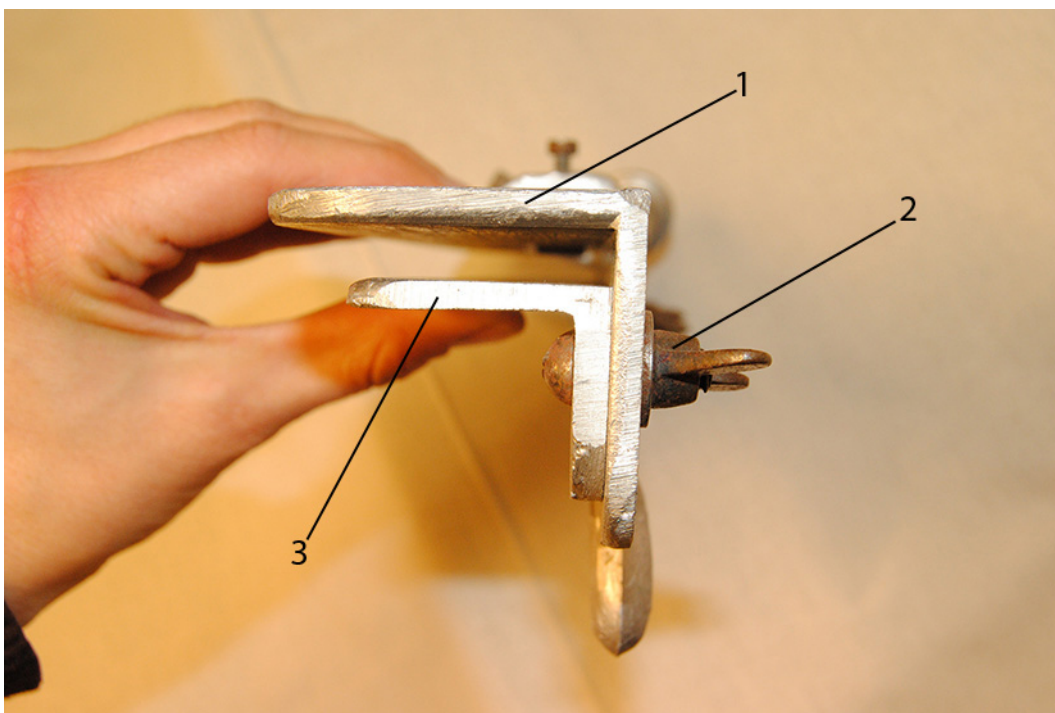


fig. 10. 1) Anhåll på ovansidan av skivan, sula. 2) Skruvar som justerar anhållet på undersidan av skivan. 3) Anhåll på undersidan av skivan.

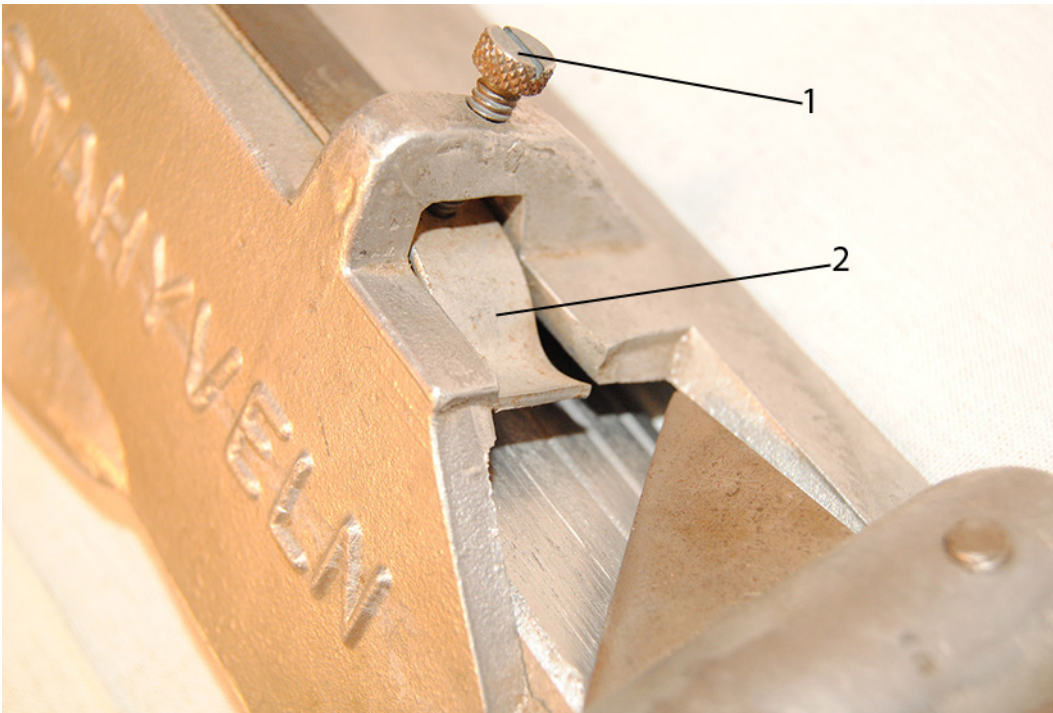


fig. 11. En av modellerna av fränstahyveln: 1) Skruv som håller ner det fjädrande stålet. 2) Fjädrande stål som håller emot skivan på ovensidan.

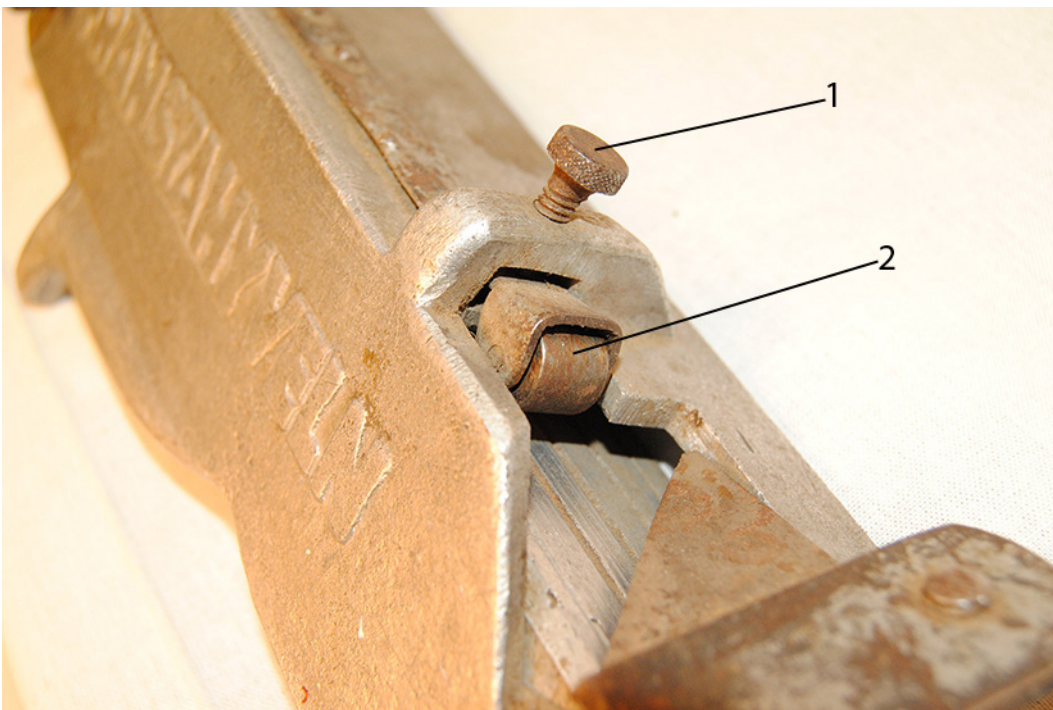


fig. 12. En annan modell av fränstahyveln: 1) Skruv som håller ner det fjädrande hjulet. 2) Fjädrande hjul som håller emot skivan på ovensidan.

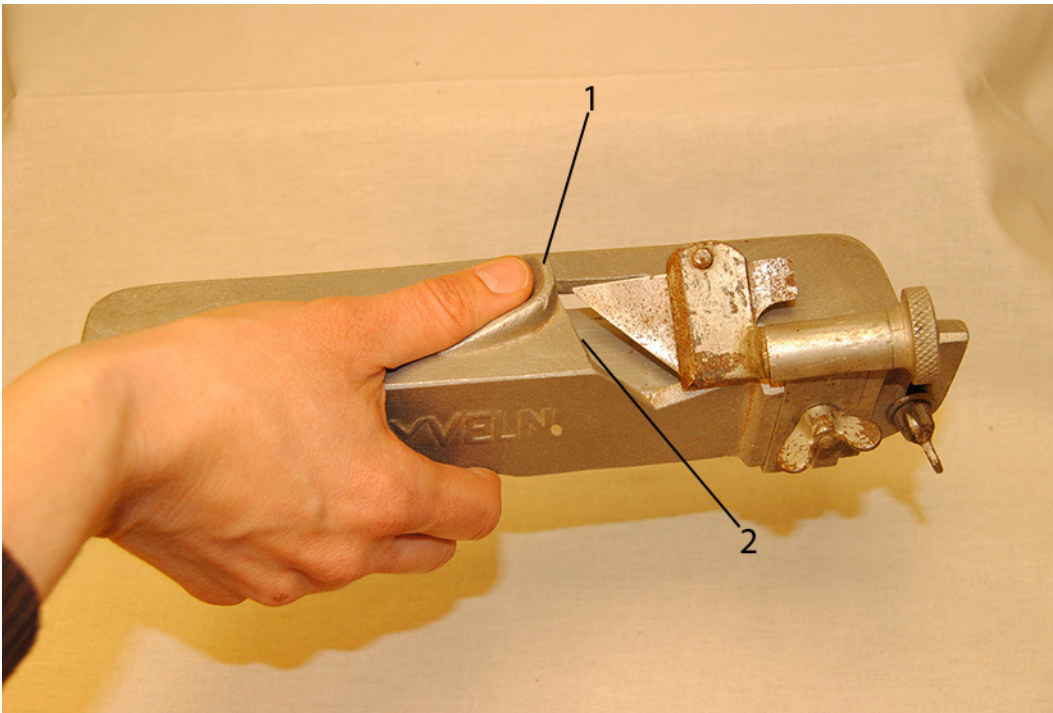


fig. 13. En tredje modell av fränstahyveln: 1) Tumgrepp. 2) Här saknas fjädrande stål, hjul eller anhåll som håller emot skivan på ovansidan.

Fashyvel pat. nr. 211 475 (5 ex.) - skjuts framåt eller dras bakåt, för dolda omlottskarvar.

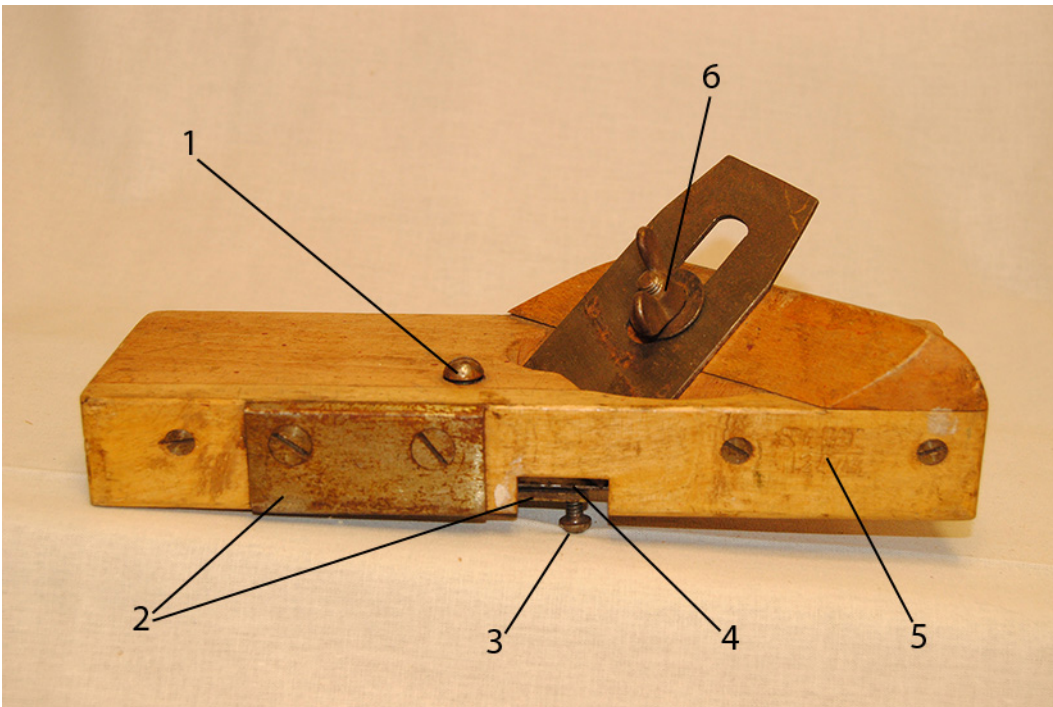


fig. 14. 1) Skruv som justerar det fjädrande stålet på ovansidan. 2) Anhåll som håller emot på undersidan av skivan. 3) Skruv som justerar det fjädrande stålet på undersidan. 4) Fjädrande stål som justerar tjockleken på skivan underifrån. 5) Patentregistreringsnumret "SV PAT 211 475". 6) Skruv som håller fast hyvelstålet.

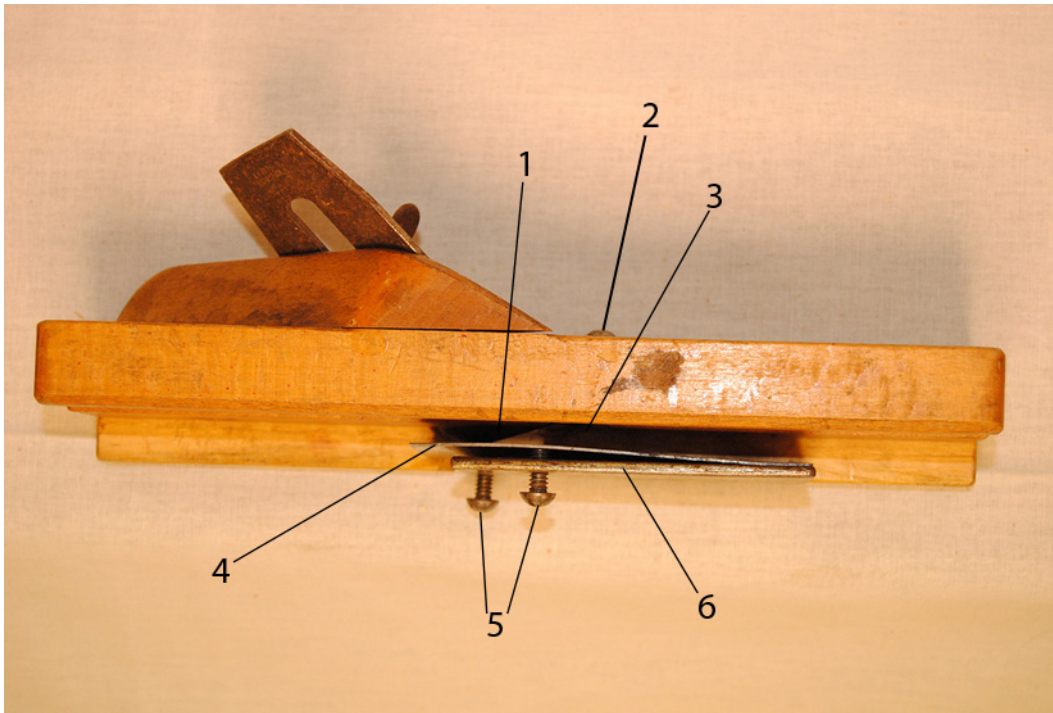


fig. 15. 1) Hyvelstål. 2) Skruv som justerar det fjädrande stålet på ovansidan. 3) Fjädrande stål som justerar tjockleken på skivan ovanifrån. 4) Fjädrande stål som justerar tjockleken på skivan underifrån. 5) Skruvar som justerar det fjädrande stålet på undersidan. 6) Anhåll som håller emot på undersidan av skivan.

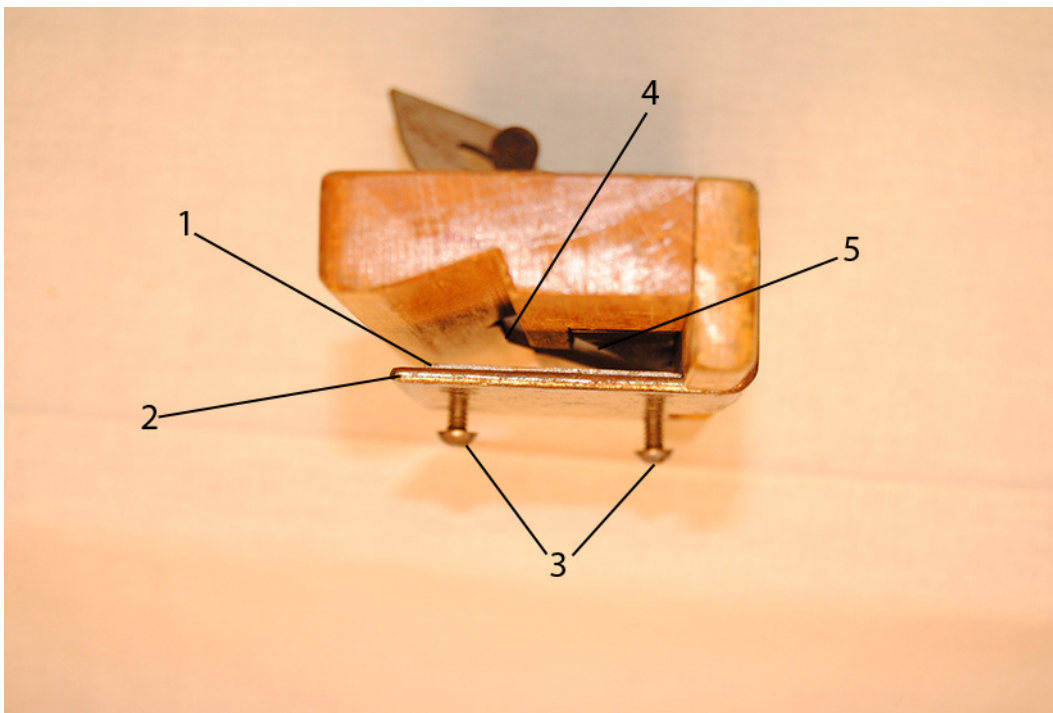


fig. 16. 1) Fjädrande stål som justerar tjockleken på skivan underifrån. 2) Anhåll på undersidan av skivan. 3) Skruvar som justerar det fjädrande stålet på undersidan. 4) Hyvelstålet. 5) Fjädrande stål som justerar tjockleken på skivan ovanifrån.

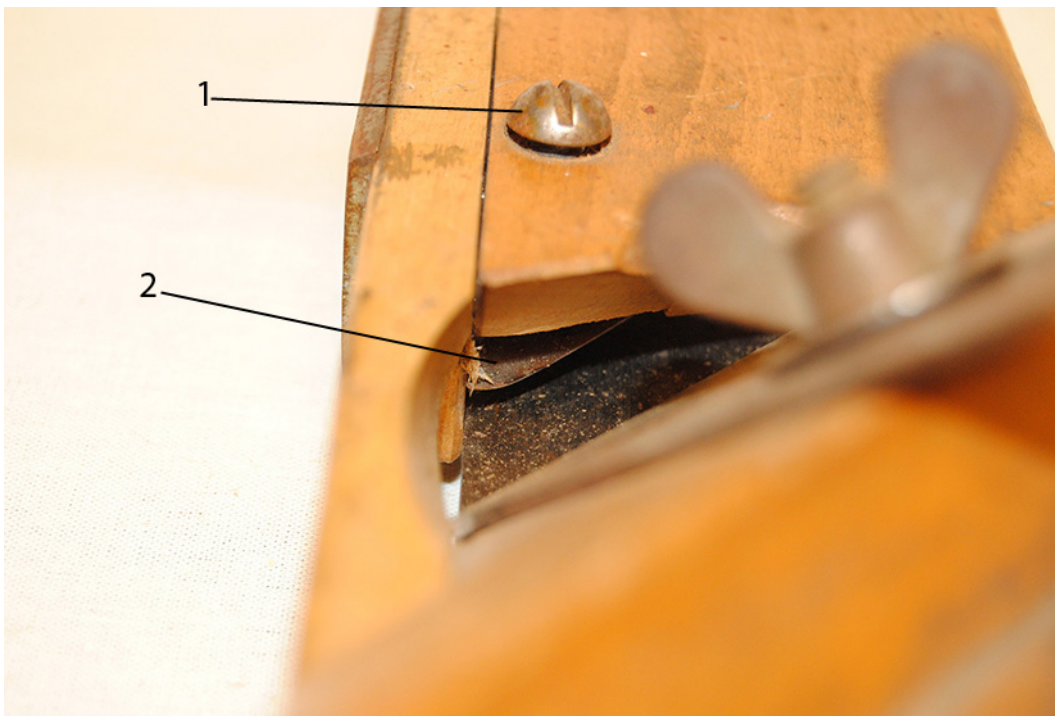


fig. 17. 1) Skruv som justerar det fjädrande stålet på ovansidan. 2) Fjädrande stål som justerar tjockleken på skivan ovanifrån.

Fashyvel av metall, röd (2 ex.) - dras bakåt, för synliga/öppna fogar eller dolda omlottskarvar i tunna skivor (ej över 4,8 mm).

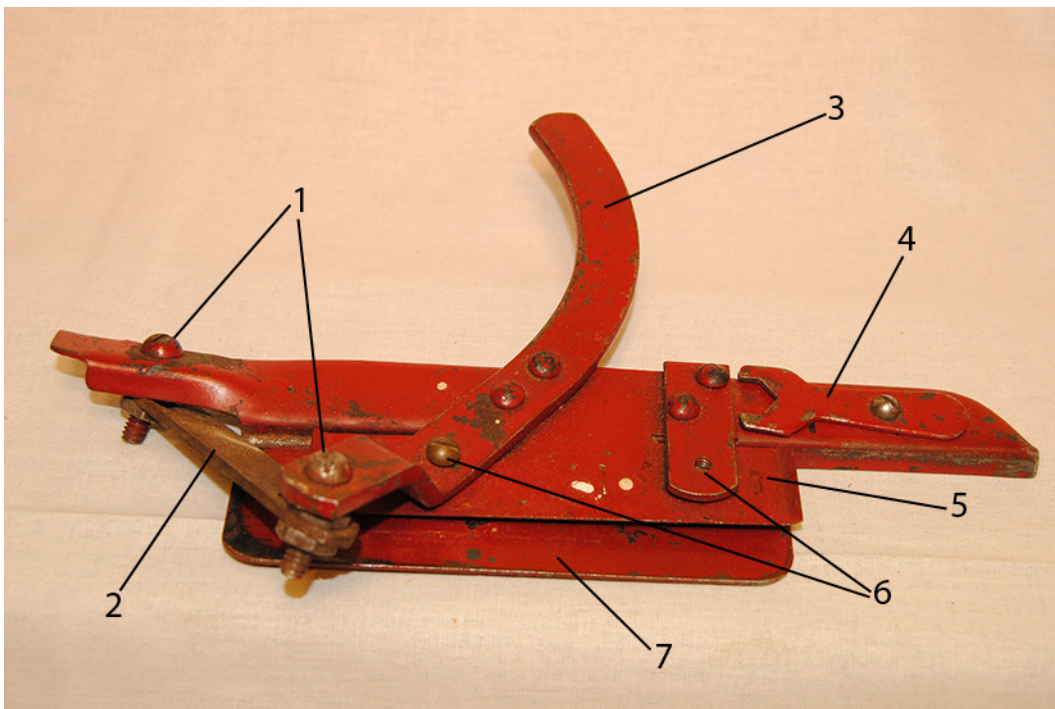


fig. 18. 1) Skruvar som håller fast hyvelstålet. 2) Hyvelstål. 3) Handtag. 4) Nyckel till muttrarna som håller hyvelstålet. 5) Fjädrande stål som justerar tjockleken på skivan. 6) Skruvar (en saknas) som justerar det fjädrande stålet. 7) Anhåll som håller emot skivan.

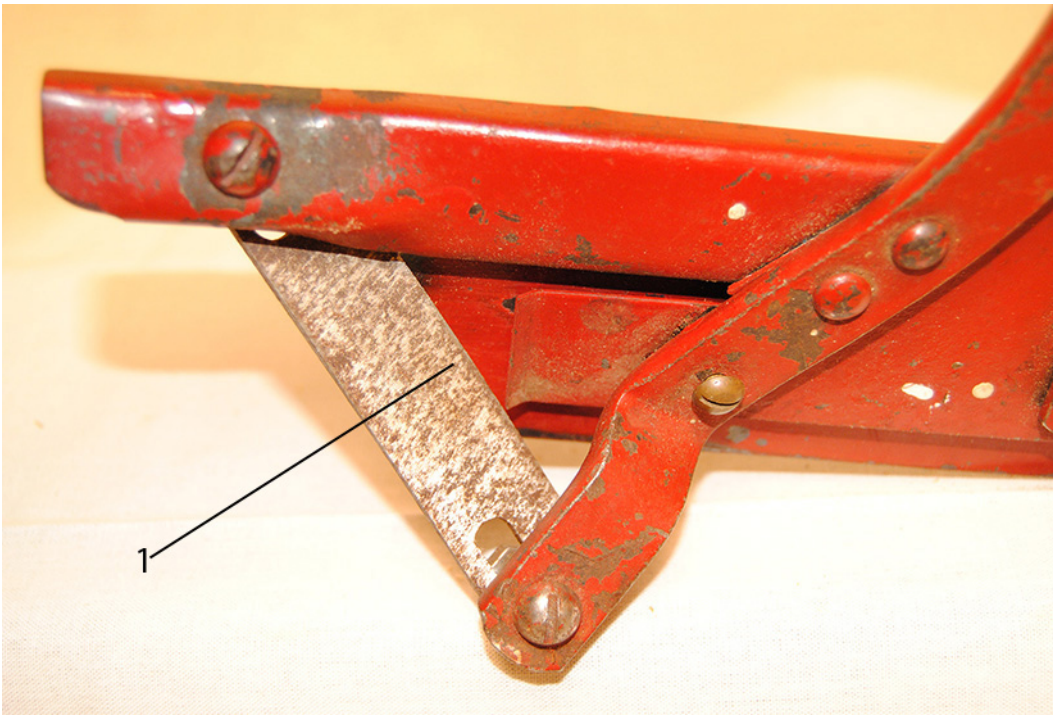


fig. 19. 1) Eggfasen neråt på en av hyvlarna. (På den andra vänd uppåt, se fig.22)

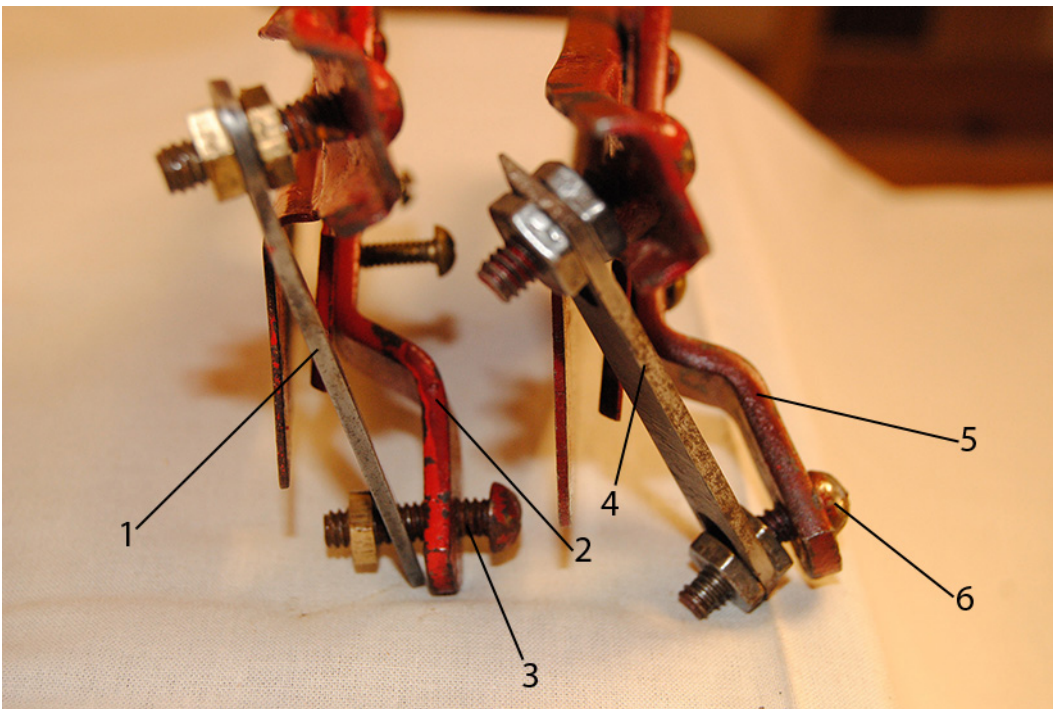


fig. 20. 1) Hyvelstål med eggfasen vänd uppåt (åt höger på denna bild). 2) Bygel som håller hyvelstålet är relativt rak - ger flack inställning av hyvelvinkeln. 3) Skruv som håller hyvelstålet är relativt rak. 4) Hyvelstål med eggfasen vänd neråt (åt vänster på denna bild). 5) Bygel som håller hyvelstålet är böjd utåt - ger tvär inställning av hyvelvinkeln. 6) Skruv som håller hyvelstålet är böjd utåt så att hyvelstålet kommer i tvärare vinkel.



fig. 21. En av de röda metallhyvlarna var ganska medfaren av rost och hade stålet vänt med eggfasen uppåt.



fig. 22. Resultat efter slipning av stål, metalldetaljer och putsning med linolja och våtslappapper med kornstorlek 600 eller 1200.

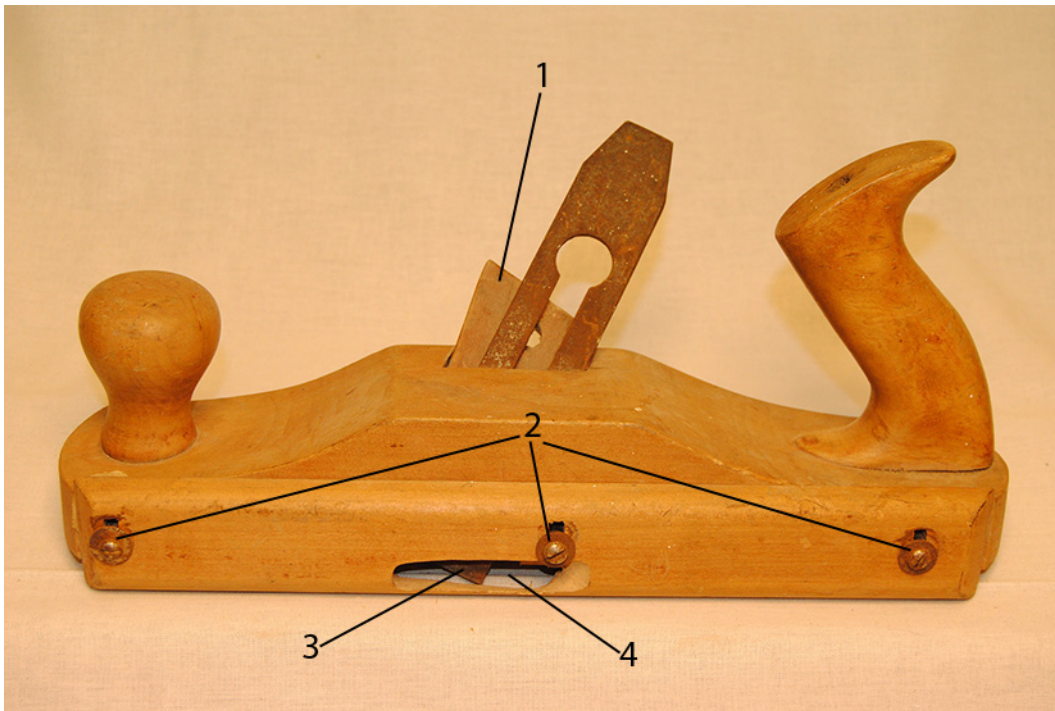
Fashyvel i trä - skjuts framåt, för synliga/öppna fogar.

fig. 23. 1) Kil som håller fast hyvelstålet. 2) Skruvar som håller fast anhållet. 3) Hyvelstål Obs! Stålet ska ha eggfasen monterad uppåt, dvs synlig från detta håll för att fungera. 4) Spånöppning.



fig. 24. Resultat efter slipning av stål, metall detaljer och putsning med linolja och våtslippapper med kornstorlek 600 eller 1200.

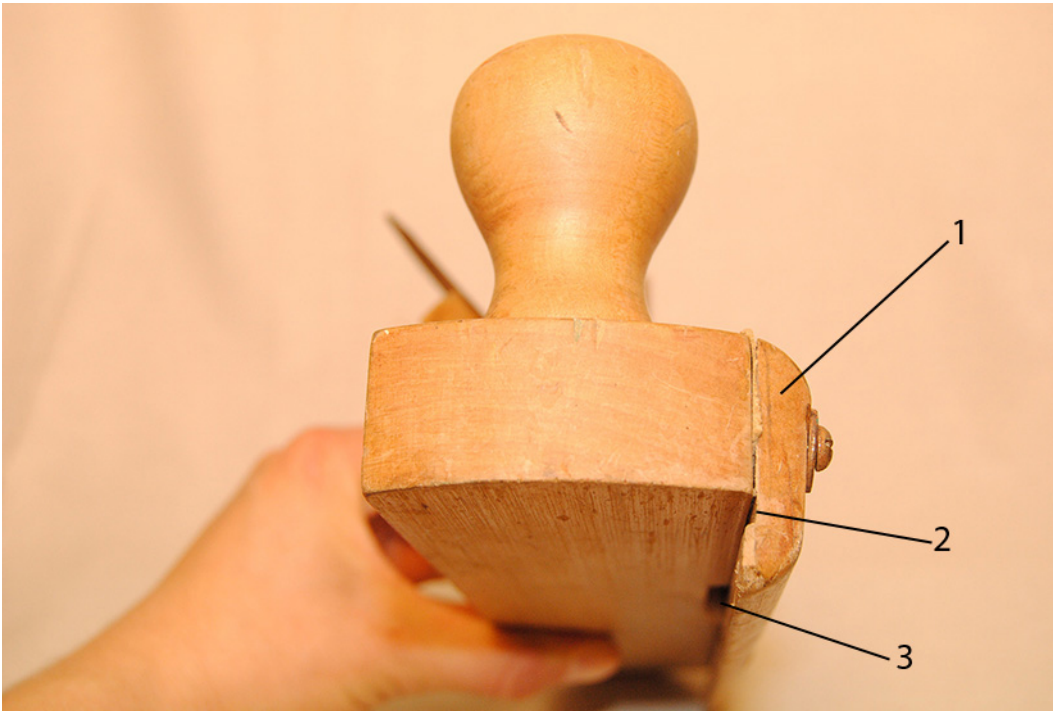


fig. 25. 1) Anhåll som håller emot i sidled och justerar tjockleken på skivan. 2) Urtag i anhållet där skivan ska passa in vid hyvling. 3) Hyvelstål.

Trähyvel med metalledaljer - skjuts framåt/dras bakåt?, för synliga/öppna fogar.

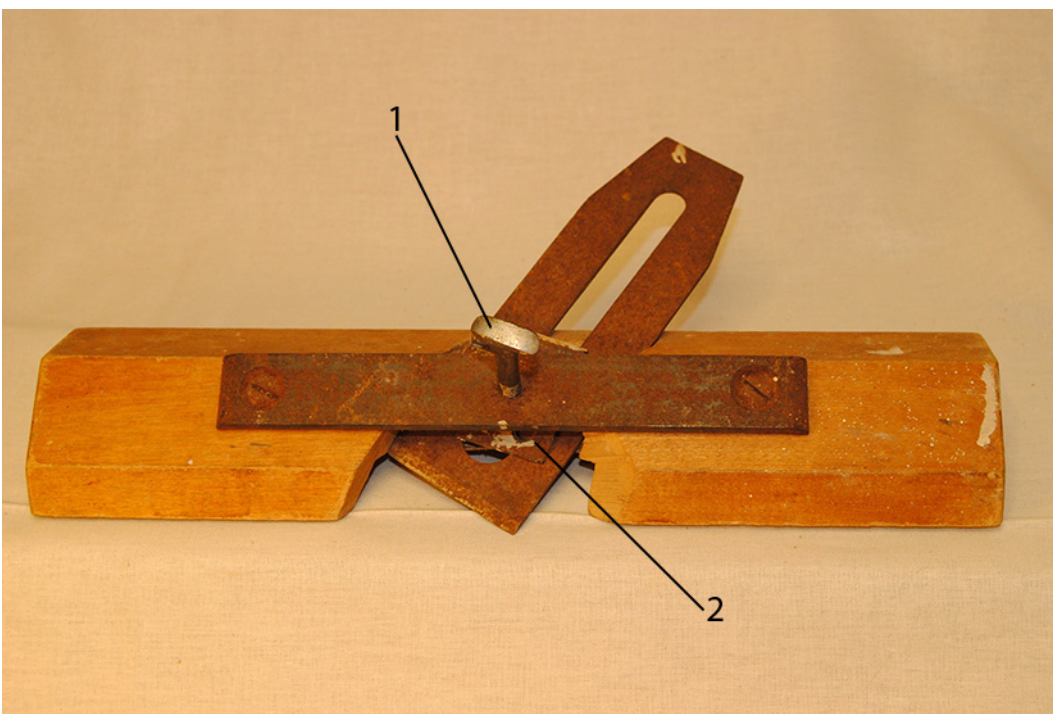


fig. 26. 1) Skruv som håller stålet på plats. 2) Gammalt fönstergångjärn som



fig. 27. Resultat efter slipning av stål, metalldetaljer och putsning med linolja och våtslappapper med kornstorlek 600 eller 1200.

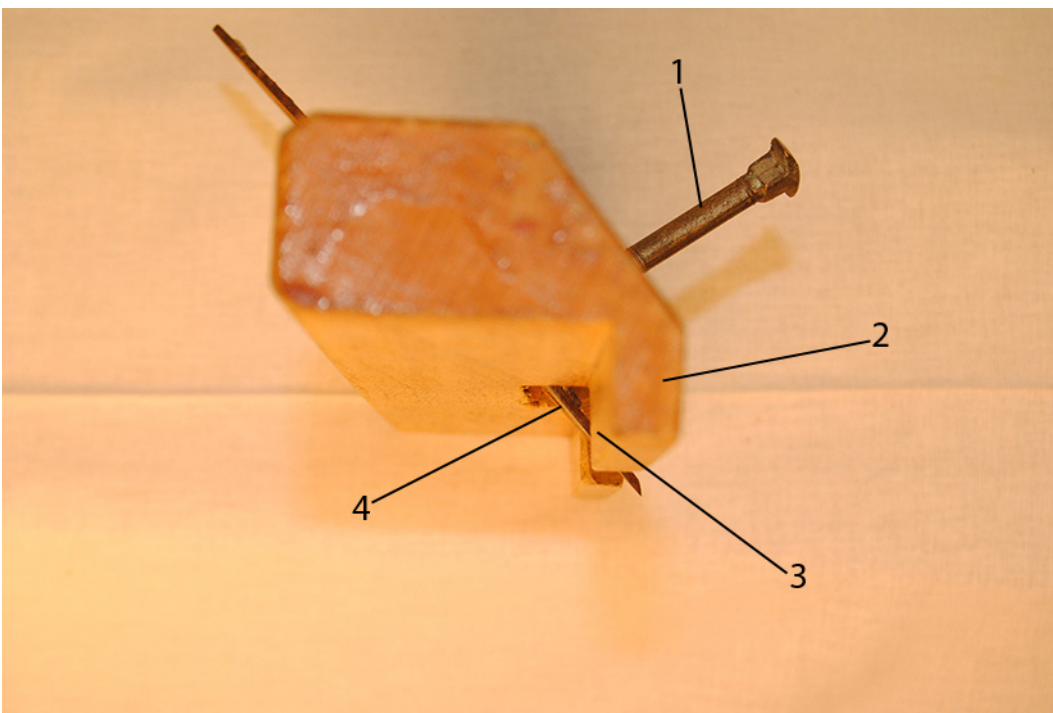


fig. 28. 1) Skruv som spänner fast hyvelstålet. 2) Sidanhåll. 3) Inget anhåll som håller emot på undersidan av skivan. 4) Hyvelstål.

Fashyvel i metall med trähandtag - dras bakåt, för synliga/öppna fogar eller dolda omlottskarvar i tunna skivor (ej över 4,8 mm).

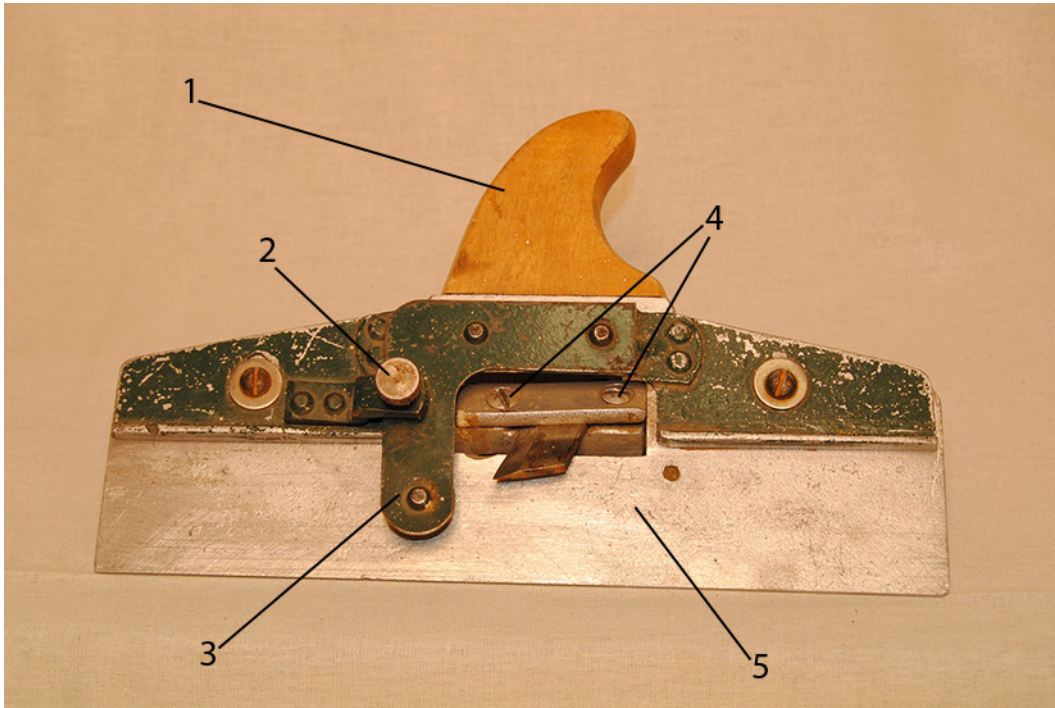


fig. 29. 1) Trähandtag. 2) Skruv som justerar bygel som trycker emot skivan. 3) Bygel som justerar tjockleken på skivan. 4) Skruvar som håller fast hyvelstålet. 5) Sidanhåll.

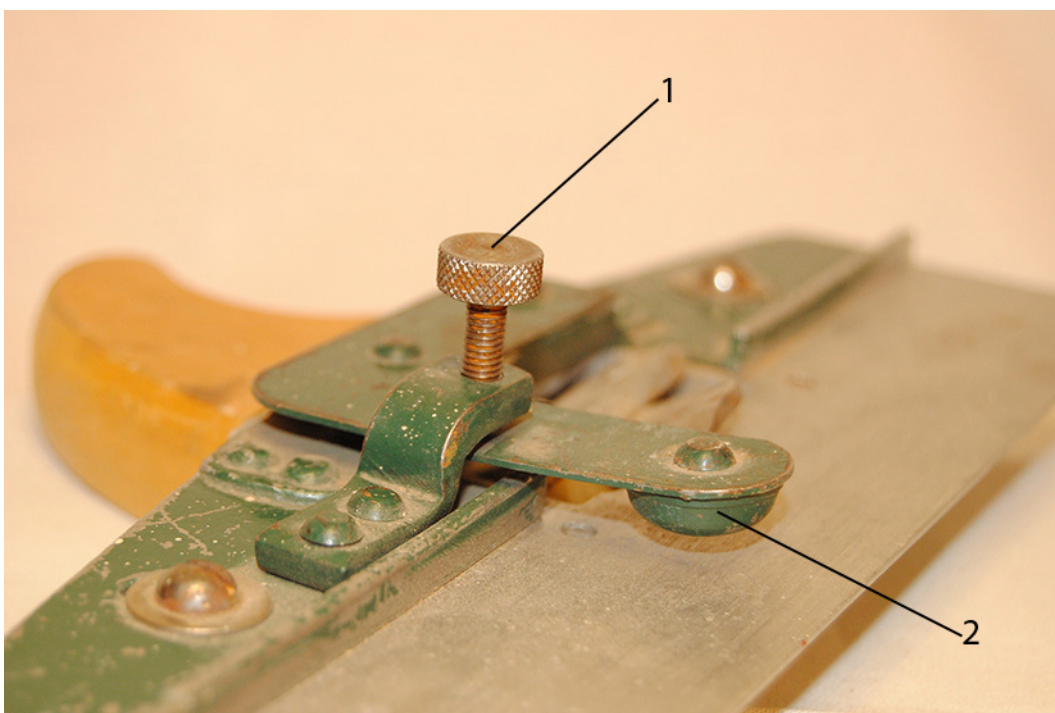


fig. 30. 1) Skruv som justerar bygel som trycker emot skivan. 2) Bygel som justerar tjockleken på skivan.

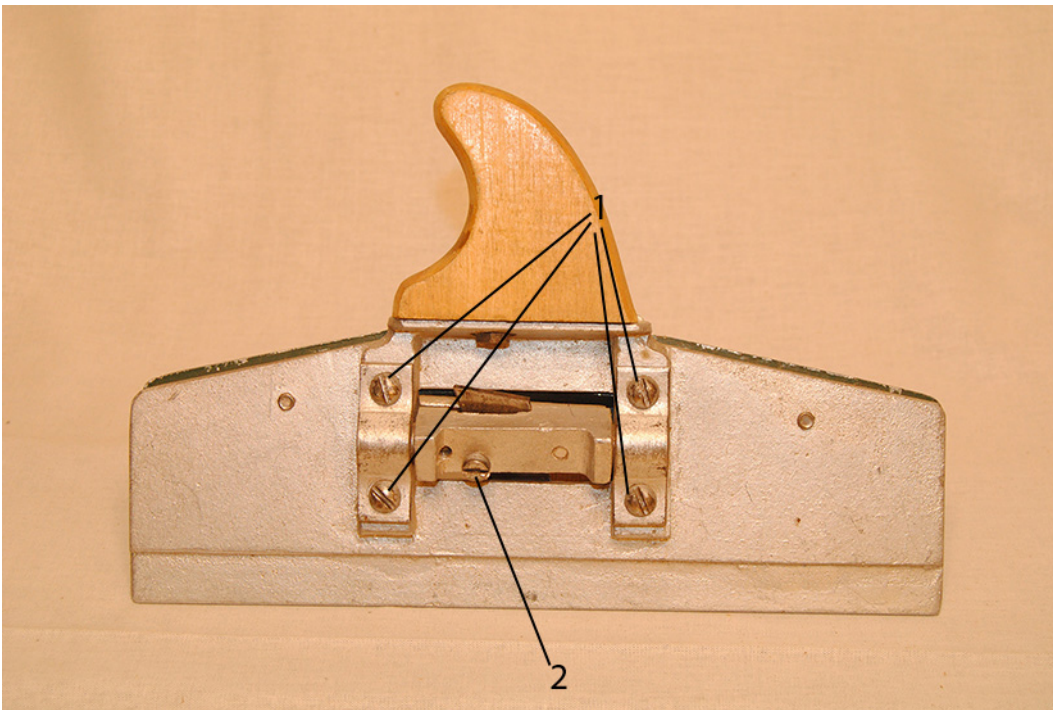


fig. 31. 1) Skruvar som justerar vinkeln på hyvelstålet. 2) Skruv som håller hyvelstålet på plats.

Fashyveln GGC - dras bakåt, för synliga/öppna fogar.

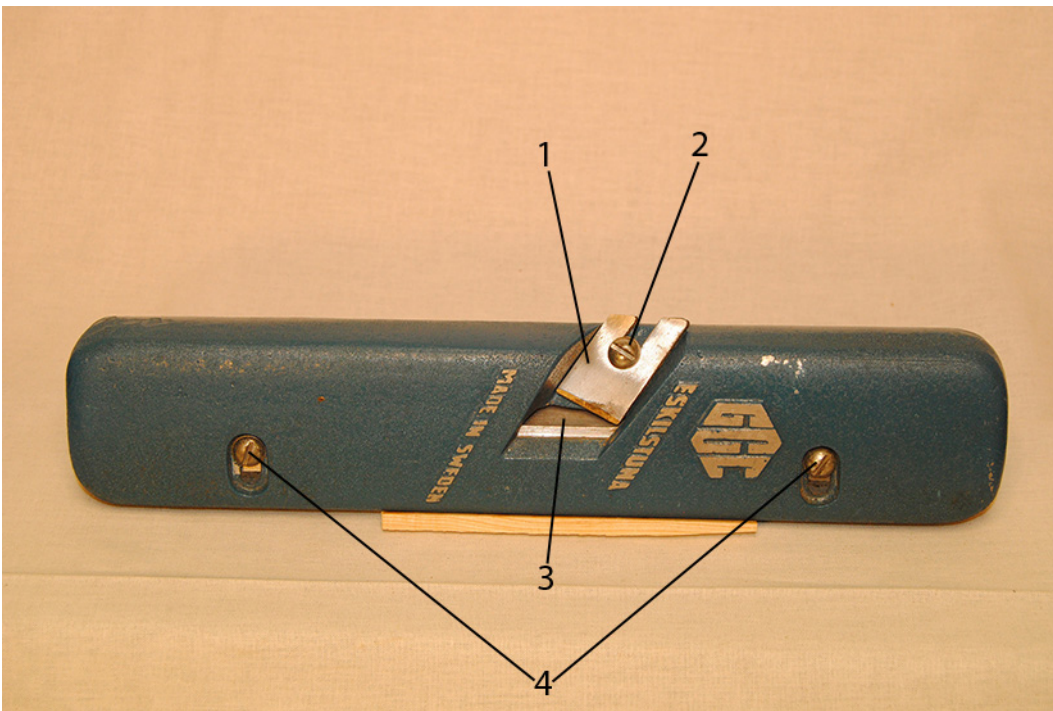


fig. 32. 1) Hyvelstål. 2) Skruv som justerar hyvelstålet i djupled. 3) Anhåll som håller emot på undersidan av skivan. 4) Skruvar som justerar anhållet.

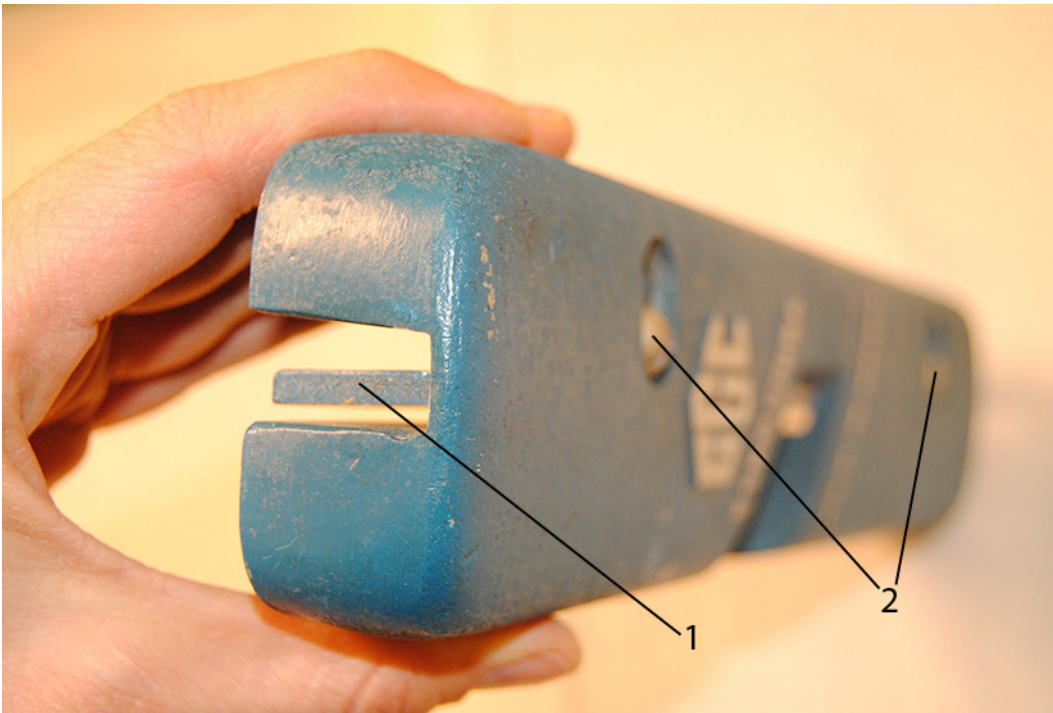


fig. 33. 1) Anhåll som håller emot på undersidan av skivan. 2) Skruv som justerar anhålet.



fig. 34. Kartong som Fashyveln GGC låg i.

Falshyvel N:r 1 - skjuts framåt, för falsar i olika typer av skivor.
Obs! Dokumenterades bara, men användes ej i laborationerna.

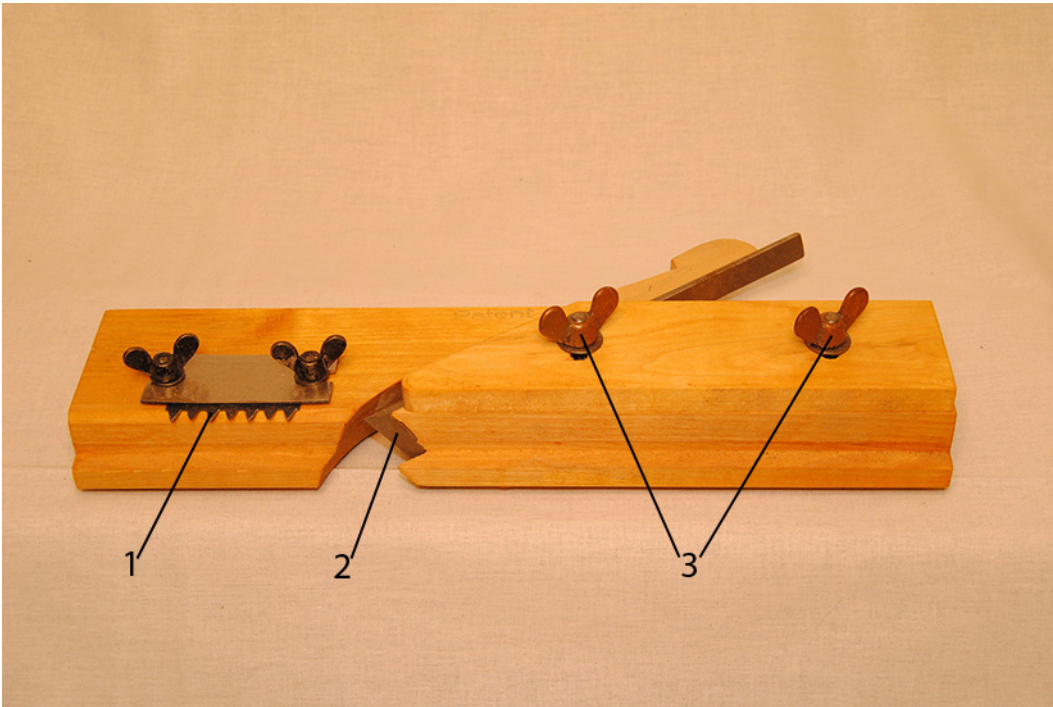


fig. 35. 1) Sågtandat skär för kapning av fibrer i falsen. 2) Hyvelstål för bortklyvning av material i falsen. 3) Vingmuttrar (skruvar) som justerar anhållet i höjded.

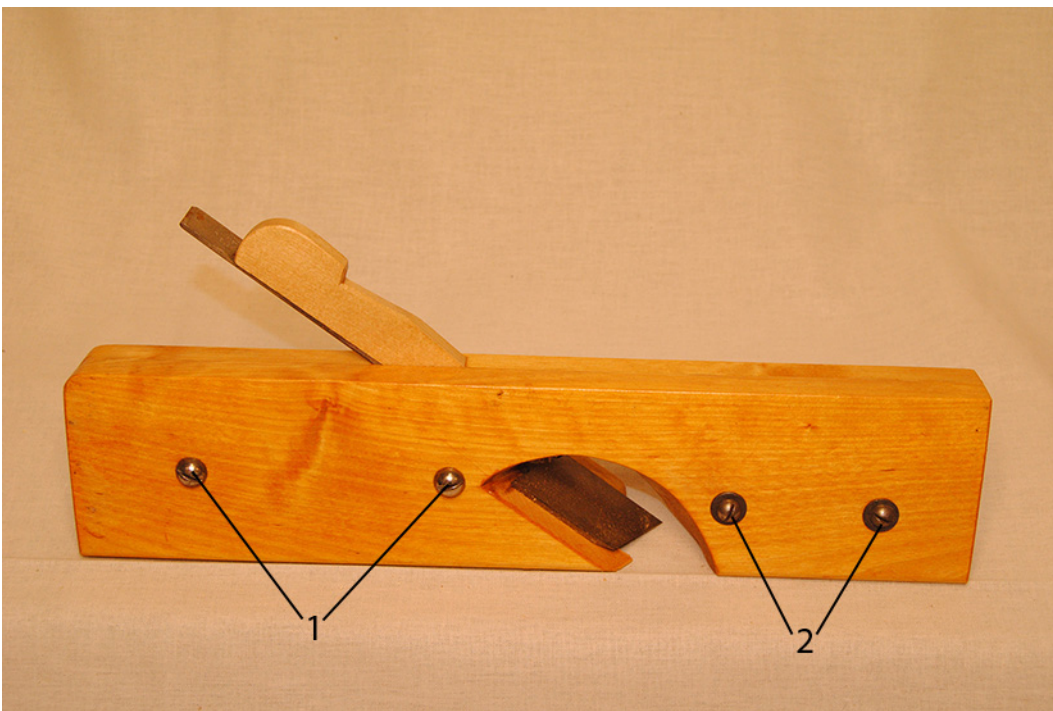


fig. 36. 1) Skruvar som justerar anhållet i höjded. 2) Skruvar som håller fast det sågtandade skäret.

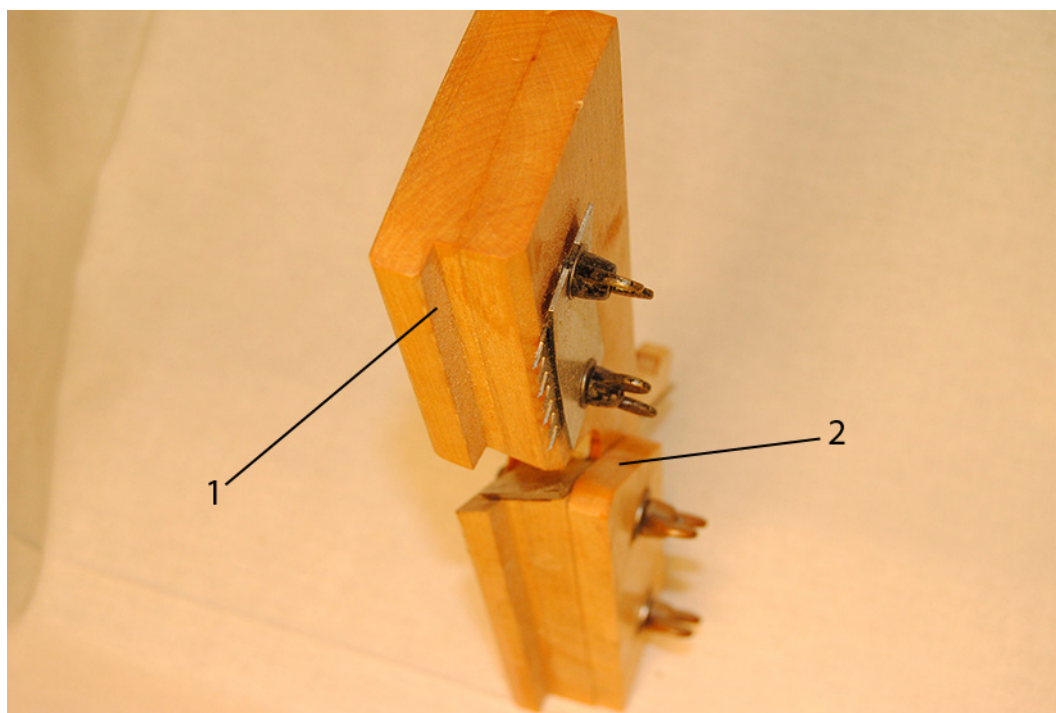


fig. 37. 1) Sidanhåll. 2) Anhåll som justeras i höjded efter djupet på falsen.



fig. 38. Exempel på en färdig fals i porösa skivor.



fig. 39. Kartong som Falshyveln N:r 1 låg i.

Falshyvel (2 ex.) - skjuts framåt, för falsar i olika typer av skivor.
Obs! Dokumenterades bara, men användes ej i laborationerna.

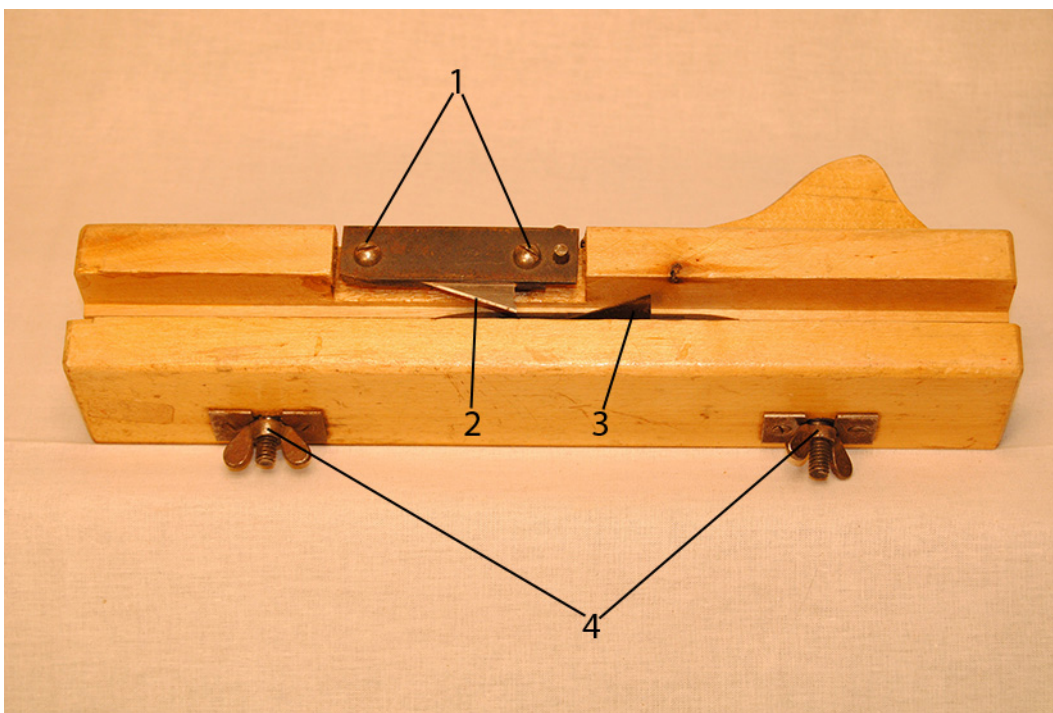


fig. 40. 1) Skruvar som håller fast skäret. 2) Skär, liknande ett rakblad, för kapning av fibrer i falsen. 3) Skär, liknande ett rakblad för bortklyvning av material i falsen. 4) Vingmuttrar (skruvar) som justerar tjockleken på skivan.

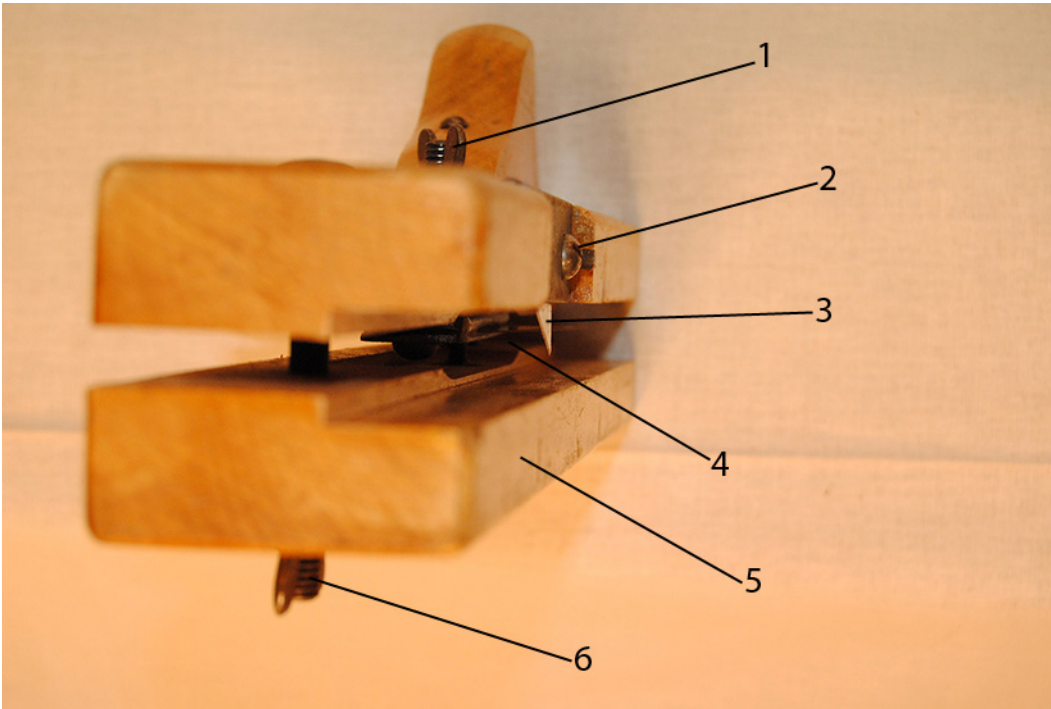


fig. 41. 1) Vingmutter (skruv) som justerar skäret som klyver. 2) Skruv som håller fast skäret som kapar. 3) Skär, liknande ett rakblad, för kapning av fibrer i falsen. 4) Skär, liknande ett rakblad för bortklyvning av material i falsen. 5) Anhåll som håller emot skivan på undersidan och justerar tjockleken på skivan. 6) Vingmutter (skruv) som justerar anhållet på undersidan.

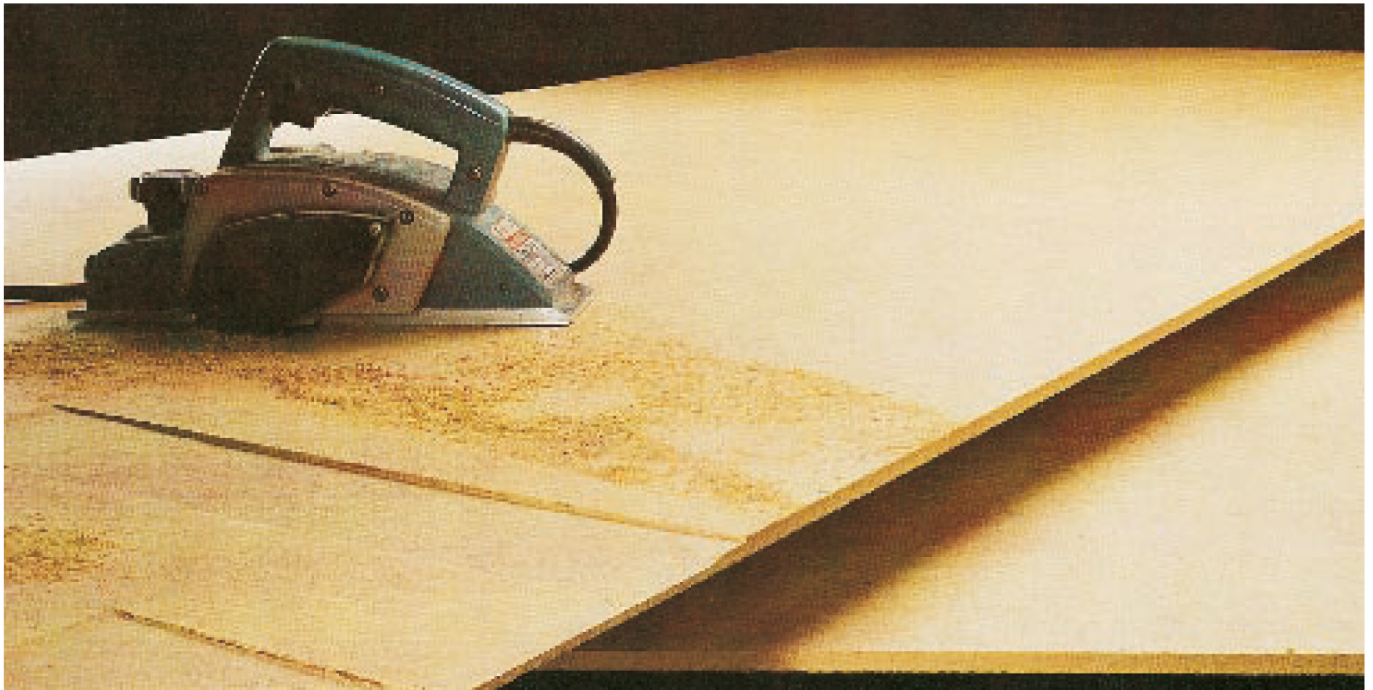
BYGGVARUDEKLARATION

Utvidgad deklARATION baserad på riktlinjer från Byggsektorns Kretsloppsråd samt följer bestämmelser för certifierade miljödeklARATIONER från Miljöstyrningsrådet

Träfiberskivor

BSAB KEG

Hård board



FÖRETAGET

Adress	Masonite AB Box 27, 914 29 Rundvik
Telefon	0930-305 30
Fax	0930-308 69
Kontaktperson	Jan Persson
e-post	jan.persson@masonite.se

TEKNISKA PRODUKTDATA

Användningsområde:

Skivkvaliteten används för allmänna bygg- och konstruktionsändamål, se vidare i referens (1).

Egenskaper:

Densitet	950 kg/m ³
----------	-----------------------

FÖRETAGETS MILJÖPROFIL

Miljöpolicy	ja
Miljöledningssystem, certifierad enligt ISO 14 001	på gång
registrerad enligt EMAS	-
Miljöredovisning	-
Miljöprestanda	-
Utbildningsplan för de anställda	-
Miljökrav vid inköp	-
Tillståndspliktig, uppfyller gällande villkor	ja
Returprodukter utnyttjas i, processen	ja
produkter	ja
Kan återta gamla produkter, även från andra tillv	ja

0 PRODUKTINNEHÅLL

Produktinnehåll	g/kg skiva
Barrträved	934
Fenolhartslim, PF	6
Vax	0,2
Vatten	60

1 RÅVAROR

Nedan redovisas resurser som används för att tillverka den färdiga produkten. Den delmängd som används för energigändamål redovisas under energiförbrukning. Alla värmevärden anger det effektiva värmevärdet baserat på torrsubstansen, TS.

Råvaruuttag	kg/kg skiva
-------------	-------------

Icke energibärare	
Försumbara mängder	-

Energibärare	MJ/kg skiva	
Råolja	2,8	0,07
Rundved	30	1,6
Kol	0,04	0,001
Naturgas	0,4	0,007
Köpt el, Sverige ²	4,3	-

Därav energiförbrukning	
Råolja	2,8
Rundved	13
Kol	0,03
Naturgas	0,1
Köpt el, Sverige ²	4,3

Värmevärde	MJ/kg TS
------------	----------

Produkten	
Hård board	19
Förpackningsmaterial	
Trä	19

Ej inventerade flöden	kg/kg skiva
Alla flöden inventerade	1,00

2 TILLVERKNING**Tillverkningsmetod**

Miljödeklarationen gäller för en hård board tillverkad enligt våt metod och Masonite-processen, vilket ger en längre fiber jämfört med en mekanisk sönderdelning av vedråvaran. En längre fiber höjer skivans hållfasthet.

LCA-metodik finns beskriven i referens (3) och beräkningarna följer referens (4). Med den allokeringprincip som tillämpas (4, 5) har sågverksavfallet erhållit en miljöbelastningsprofil (motsvarande ex. ett påslag på den totala biobränsleförbrukningen med 17%).

Utsläpp till luft	g/kg skiva
-------------------	------------

Stoft*	2,7
Koldioxid	245
Kolmonoxid	11
Kväveoxider	2,7
Svaveldioxid	0,6
Väteklorid	0,03
Kolväten	1,9
Flyktiga organiska ämnen från, träråvaror	0,78
övrigt	0,01
Metan	0,04
Formaldehyd	0,54
Org. syror från träråvaror	1,3

Utsläpp till vatten	g/kg skiva
---------------------	------------

Suspenderade ämnen	0,2
BOD*	15
COD	31
TOC	0,01
Totalkväve	0,04
Totalfosfor	0,02
Klorid	0,03
Sulfat	0,004
Fenolisk substans	0,02
Metaller	0,007

Utsläpp till mark	g/kg skiva
-------------------	------------

Mineralavfall	2
Aska	12
Industriavfall	6
Spillbark	3
Farligt avfall	0,6

*Koncessionsvillkor för Masonite AB finns för angiven emission.

3 DISTRIBUTION**Distributionsmedel**

Produkten tillverkas i Rundvik och distribueras enligt kundens önskemål. Vanligaste transportmedel är lastbil.

Förpackningsmaterial	g/kg skiva
----------------------	------------

Stålbånd	1
Stålspik	0,07
Träpall	14

4 BYGGSCKEDET**Byggproduktion/montering**

Beroende på vad produkten används till åtgår olika material såsom lim, skruv, spik mm. Spill som uppstår kan lämnas i källsorteringskärl för trä alternativt brännbart eller liknande.

Produktanpassning

På kundens önskemål kan skräddarsydda format tas fram.

5 BRUKSSKEDET**Underhåll**

Normalt sett underhålls inte produkten.

Livslängd/Beständighet

Produktens livslängd motsvarar normalt sett byggnadens.

Miljöpåverkan vid användning

Då underhåll inte behöver utföras uppstår heller ingen miljöpåverkan vid användning.

6 RIVNING

Produkten är oftast en integrerad del av en större byggnadskomponent eller en träbaserad produkt, vilket avgör betingelserna vid rivning.

Produkten kan enkelt flisas och användas som bränsle.

7 RETURPRODUKTER

Återanvändning

I vissa fall kan en försiktig demontering medföra att skivan kan återanvändas.

Materialåtervinning

Tekniskt sett är materialåtervinning möjlig.

Energiutvinning

Masonite utgör ett utmärkt bränsle med samma egenskaper som rent trä vid förbränning (5). På sikt borde aska från träbaserade produkter återföras till skogsmark och på så sätt skapa ett kretslopp av näringsämnen.

8 SLUTLIGT OMHÄNDERTAGANDE

Deponi

Deponering av produkten bör undvikas främst ur ett resurshushållningsperspektiv.

9 INRE MILJÖ

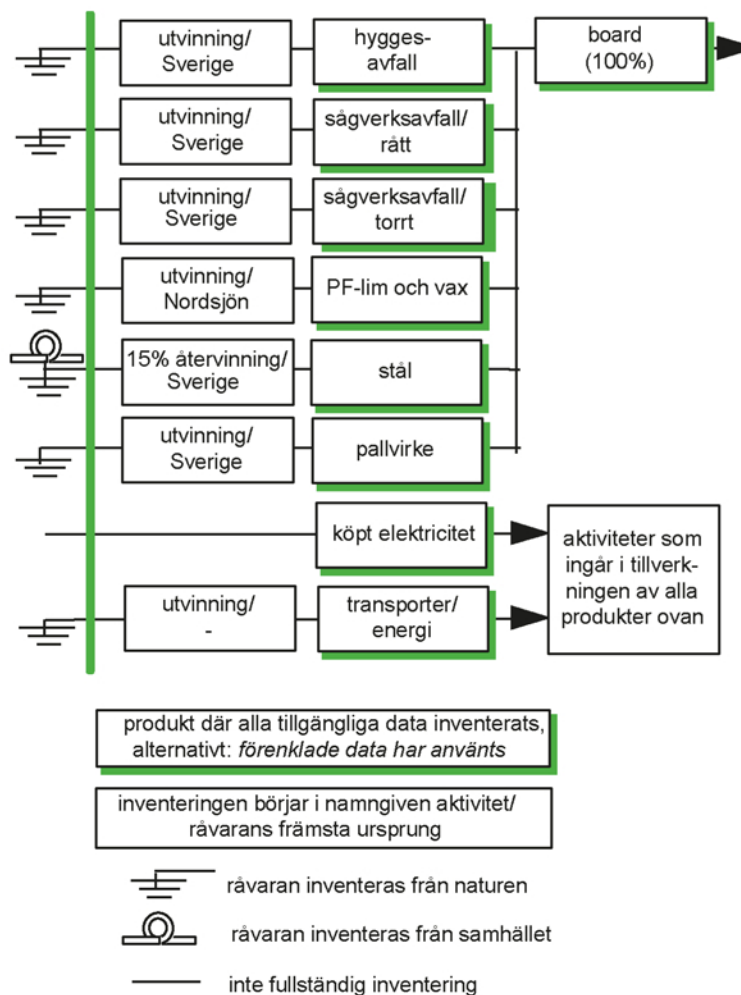
Endast tillämpliga delar i byggvarudeklarationen redovisas nedan:

9.3 Egenemissioner	mg/m ² h
Formaldehyd	<0,03*
(Gränsvärde för E1	0,13)

* Enligt kammarmetoden 23 °C och 50% RH. Uppmätta emissioner är nära gränsen för dektekterbar nivå

10 INVENTERINGENS OMFATTNING

Inventeringen omfattar nedan angivna steg. Av figuren framgår också huvudsakligt ursprung för de olika råvarorna och insatsmaterialen vid tillverkningen.



11 REFERENSER OCH NOTERINGAR

- (1) Produktinformationsmaterial från Masonite AB.
- (2) I elframställning ingår ingen miljöpåverkan. Detta möjliggör att olika "elalternativ" kan användas, beroende på syfte.
- (3) M Erlandsson. *Life-Time Assessment - A Development of LCA to Implement Comparative Product Studies*. Naturvårdsverket, AFR-rapport 178, November 1997.
- (4) M Erlandsson et al. *Environmental background data for wood based panels utilised in environmental declarations from Trätec*. AB Trätec, L-report 9709086, Stockholm, September 1997.
- (5) M Erlandsson. *Methodology for Environmental Assessment of Wood-based products*. AB Trätec, I-report 9608070, Stockholm, August 1996.
- (6) M Sterley. Förbränningsdata för LCA av träskivor. AB Trätec, Uppdragsrapport nr 1997/970618, Stockholm, 1997.



En del av kretsloppet

Miljövarudeklaration är utförd och formgiven av Martin Erlandsson, juli 1998
Ragn-Sells Miljökonsult AB - ett materialneutralt företag
Box 744, 191 27 Sollentuna
telefon 08-623 42 60, e-post martin.erlandsson@ragnsells.se

CE-märkta produkter - Deklaration om överensstämmelse och märkning – Masonite Hård

Masonite AB
Box 27
S-914 29 Rundvik



Hård Träfiberskiva typ HB enligt EN 622-2 uppfyller de väsentliga kraven enligt EN 13986
Nominell tjocklek 2,3/ 4,8/ 6,4/ 8,0 mm framgår av etikett på skivbunt samt av faktura

Produkten är CE-märkt 04, tillverkningsdatum framgår av märkning på skiva och etikett

Deklarerade egenskaper

Egenskap	Tjocklek			
	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm
Böjhållfasthet enligt EN 310	30	30	25	25
Tvärdraghållfasthet enligt EN 319	0,50	0,50	0,50	0,50
Brandklass	F	F	D-s2, d0	D-s2, d0

Formaldehydklass

E1

Vattenångengenomgångsmotstånd enligt EN 20345 Våt kopp/Torr kopp 20/30 enligt tab. 9, EN 13986

Hans-Göran Trammer
VD

CE-märkta produkter - Deklaration om överensstämmelse och märkning Masonite Oljehärdad

Masonite AB
Box 27
S-914 29 Rundvik



Hård Träfiberskiva typ HB.H enligt EN 622-2 uppfyller de väsentliga kraven enligt EN 13986

Nominell tjocklek 2,3/ 4,8/ 6,4/ 8,0 mm framgår av etikett på skivbunt samt av faktura

Produkten är CE-märkt 04, tillverkningsdatum framgår av märkning på skiva och etikett

Deklarerade egenskaper

Egenskap	Tjocklek			
	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm
Böjhållfasthet enligt EN 310	35	32	30	30
Tvärdraghållfasthet enligt EN 319	0,60	0,60	0,50	0,50
Tvärdraghållfasthet efter kokning EN 319 EN 1087-1	0,30	0,30	0,25	0,25
Tjocklekssvällning enl. EN 317	25	20	20	20
Brandklass	F	F	D-s2, d0	D-s2, d0

Formaldehydklass

E1

Vattenånggenomgångsmotstånd enligt EN 20345 Våt kopp/Torr kopp 40/60 enligt tab. 9, EN 13986 samt relationen mellan hård och oljehärdad board

Hans-Göran Trammer
VD

CE-märkta produkter - Deklaration om överensstämmelse och märkning – Masonite Väggskiva

Masonite AB
Box 27
S-914 29 Rundvik



Medelhård Träfiberskiva typ MBH enligt EN 622-3 uppfyller de väsentliga kraven enligt EN 13986

Nominell tjocklek 6,4/9,2/12,0 mm framgår av etikett på skivbunt samt av faktura

Produkten är CE-märkt 04, tillverkningsdatum framgår av märkning på skiva och etikett

Deklarerade egenskaper

Egenskap	Tjocklek		
	6,4 mm	9,2 mm	12 mm
Böjhållfasthet enligt EN 310	15	15	12
Tvärdraghållfasthet enligt EN 319	0,10	0,10	0,10
Tjocklekssvällning EN 317	15	15	15
Brandklass	F	D-s2, d0	D-s2, d0

Formaldehydklass

E1

Vattenånggenomgångsmotstånd enligt EN 20345 Våt kopp/Torr kopp 16/25 enligt tab. 9, EN 13986


Hans-Göran Trammer
VD

MILJÖDEKLARATIONER

TRÄINDUSTRIN I NORDEN
NR 9810070 TRÄTEK SVERIGE

Träbaserade skivor

MDF–Medium Density Fiberboard
Karlit MDF standard

FÖRETAGET:

Karlit AB
810 64 Karlholmsbruk
Tel: 0294-422 00
Fax: 0294-407 64
E-post: hq@karlit.se
Kontaktperson: Peter Bergström

Miljöarbete

- Företaget är tillståndspliktigt enligt miljöskyddslagen och uppfyller gällande krav.
- Företaget har en miljöpolicy.
- Företaget uppfyller arbetsmiljökraven för internkontroll.

PRODUKTEN:

Miljödeklarationen gäller för MDF-skivor, Karlit MDF Standard, innehållande urea-formaldehydlim. Skivorna produceras i olika tjocklekar, 6–35 mm med olika densiteter 740–810 kg/m³. Ett genomsnittligt produktinnehåll för alla skivor anges nedan, avvikelserna mellan storlekarna är små. Den färdiga produkten används vanligtvis inom möbelindustrin.

Produktinnehåll	g/kg skiva
Vedråvara	
Sågverksflis (TS*)	570
Massaved (TS*)	243
Urea-formaldehydlim	120
Vax	6
Urea	5
Härdare, ammoniumsulfat	1
Vatten	55

Förpackning	g/kg skiva
Stålband	1,0
Kantskydd	3,2
Trämateriäl	26,3

* TS, torrsubstans d v s exkl vatten

Innehåll av ämnen enligt KEMIs Begränsnings- och OBS-lista

Produkten har inga dokumenterade skadliga effekter på miljö eller hälsa. Träråvaran kan naturligt innehålla mycket små mängder av ämnen på ovan nämnda listor. Urea formaldehyd-limmet innehåller fri formaldehyd, men det är under gränsen angiven på OBS-listan. Skivornas avgivning av formaldehyd kontrolleras (se inomhusmiljö).

TILLVERKNING:

Vedråvara

Vedråvaran kommer uteslutande från svenskt skogsbruk. Enligt skogsvårdslagen 1§ skall skogen skötas så att den ut hålligt ger god avkastning samtidigt som den biologiska mångfalden bibehålls.

Råvaran som används vid aktuell MDF-tillverkning är sågverksflis (70%), en bi-produkt från sågverk och flis från massaved (30%). Leverantörerna finns inom avståndet 20–280 km och transportererna sker mestadels med lastbil.

Lim

Limmet som används är ett urea-formaldehydlim. Data för tillverkningen har erhållits via Casco Products AB. Tillverkningen är baserad på naturgas, som är en icke förnyelsebar naturresurs. Vid produktionen sker utsläpp av växthusgaser, försurande ämnen, flyktiga kolväten och vissa toxiska ämnen.

Tillverkningen av vax, härdare (ammoniumsulfat) och urea är inte medtaget.

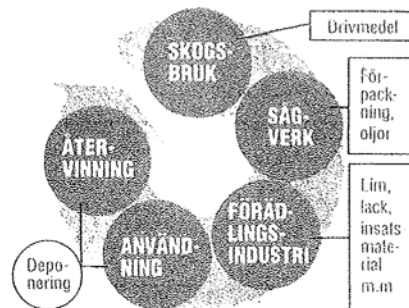
Skivproduktionen

Massaveden barkas och flisas. Flis från massaved blandas med sågverksflis och tvättas med recirkulerande tvättvatten. Blandningen defibreras och mals. Lim, vax och härdare tillsätts till fibrerna som genomgår torkning. Massan formas till ark och varmpressas till skivor. Skivorna sågas och slipas till lämpliga dimensioner.

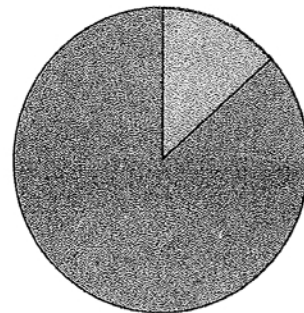
Tillverkningen av MDF-skivor är en torr process utan utsläpp till vatten. Vid varmpressningen och torkning av skivorna avgår främst formaldehyd från limmet, stoft och organiska kolväten till luft. Slipningen och sågningen ger damm som förbränns i energianläggningen.

Värme till processer produceras i en biobränsleldad panna. Där uppkommer främst utsläpp av kväveoxider (NO_x), koloxid (CO), flyktiga kolväten och stoft. Koldioxidutsläppet härrör från förnyelsebara bränslen och räknas dämed inte som belastande för växthuseffekten.

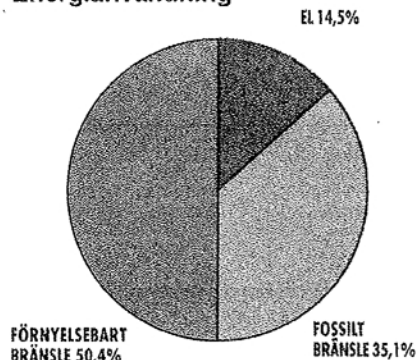
Träprodukters kretslopp



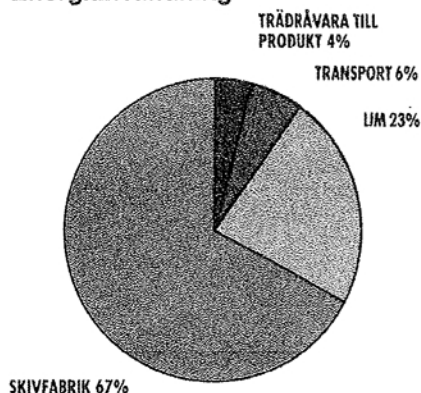
Förnyelsebar råvara 86,4 viktprocent



Energianvändning



Energianvändning



Karlit MDF standard

ANVÄNDNING:

Livslängd

Skivans livslängd beror helt på hur och var den används. Inomhus och i torra miljöer finns ingen begränsande teknisk livslängd.

Inomhusmiljö

MDF-skivor innehåller vax och urea-formaldehydlim. Små mängder rester, främst formaldehyd, emitteras från icke härdat lim (urea-formaldehydlim). Kontroll av skivornas formaldehydavgivning sker löpande på fabriken enligt Kemikalieinspektionens föreskrifter (KIFS 1989:5 ändrad enligt KIFS 1993:3). Detta kontrolleras av Sveriges Forsknings- och Provningsinstitut (SP). Karlit producerar skivor under gränsvärdet 0,13 mg formaldehyd/m³ luft. Karlit MDF är certifierat av SP med P-certifikatnummer 147301.

ÅTERVINNING:

Uttjänta träbaserade produkter tas till stor del om hand vid avfallsstationer, där träfraktioner kan flisas och utnyttjas som bränsle.

Återanvändning

Skivorna kan återanvändas vid skonsam demontering.

Materialåtervinning

För att underlätta återvinningen är det viktigt att produkten är innehållsdeklarerad och att underhållet dokumenteras. Materialet kan inte återvinnas till ny fiberskiva.

Energiutvinning

Uttjänta skivor är ett utmärkt bränsle. Koldioxidutsläpp från förbränning av trä påverkar inte växthuseffekten förutsatt att skogens återväxt främjas. Utsläpp av kväveoxider är starkt kopplat till förbränningsanläggningen och aktuell reningsmetod. Generella emissionsvärden från förbränning kan inte ges, men rökgasutsläpp med förhöjda halter av kolmonoxid, kväveoxider och flyktiga kolväten beroende på liminnehållet är att förvänta (3). Askan från skivor, som inte ytbehandlats eller behandlats på annat sätt, kan återför-

ras till det naturliga kretsloppet och blir därmed en recirkulerande näringsresurs i ett uthålligt skogsbruk.

Deponeringsanläggning

Deponering av träskivor är inget återvinningsalternativ och bör undvikas. I första hand ska återanvändning främjas och sedan materialåtervinning eller energiutvinning.

MILJÖPROFIL:

Miljöprofilen gäller för Karlit MDF Standard innehållande urea-formaldehydlim.

Utsläpp till luft, g per kg skiva

Koldioxid, CO ₂	265
Kolmonoxid, CO	12
Kväveoxider, NO _x	3
Svaveldioxid, SO ₂	0,2
Formaldehyd	0,3
Stoft	3
Kolväten	3
Organiskt kol	2,0

Utsläpp till vatten, g per kg skiva

Metaller, salter, fenol och olja	0,006
BOD	< 0,001
COD	< 0,001
Suspenderande ämnen	0,01
Kväve (N-tot)	0,02
Fosfor (P-tot)	< 0,001

Utsläpp till mark, g per kg skiva

Industriavfall	4
Farligt avfall	0,02
Slagg och aska	4
Slam från sed.bassäng till lokal deponi	16
Övrigt avfall från elproduktion	35
Gruv- och mineralavfall	2

Energi användning, MJ per kg skiva

Elektricitet	
Vattenkraft	1,1
Kärnkraft	1,2

Förnyelsebart bränsle

Biobränsle	7,2
Icke förnyelsebart bränsle	
Bensin	0,2
Diesel	1,2
Olja	0,3
Gasol	0,004
Naturgas	4,4

Primärt resursuttag kg per kg skiva

Rundvirke (kg TS)	1,3
Råolja	0,04
Kol	0,002
Naturgas	0,085

Kommentarer till miljöprofilen

- Metodik till inventeringen finns beskriven i referens (1) och (2).
- Resurserna till energianvändningen är redovisat under primärt resursuttag.
- Begränsningar: Tillverkningen av vax, härdare (ammoniumsulfat) och urea är inte medtaget.
- Översiktlig bakgrundsdata till inventeringen redovisas i (4).

ÖVRIGT:

Referenser

- (1) Methodology for Environmental Assessment of Wood Based Products. Erlandsson M, Trätek Rapport I 9608070, 1996.
- (2) Vad innehåller en miljödeklaration? Erlandsson M, Trätek Rapport P 9607058, 1996.
- (3) Emission bei der Verbrennung von Holzplattenresten. E Marutzky und E Schriewer. Holz als Roh- und Werkstoff 44, pp 185–191, 1986.
- (4) Miljödeklaration för Karlit AB – Bakgrundsdata. Eriksson Å, Trätek Rapport L 9810075.

Miljödeklarationens utformning har arbetats fram i ett nordiskt projekt.
Denna miljödeklaration har sammanställts (1998-10-01) av Åsa Eriksson, Trätek 08-762 18 00.