

Leksjon 1

SLIK VIRKER EN LAMELLFRES

- Slik er maskinen
- Sponutkastet
- Raskt å skifte skive
- Hva er en lamell

ØVELSER:

- Bli dus med maskinen

Leksjon 2

L- OG T-SAMMEN- FØYNINGER

- Innstilling av fresedybde
- Slik freser du ei not

ØVELSER:

- Lag ei bokhylle med L- og T-sammenføyninger

Leksjon 3

RAMMER OG PLATER

- Rammer kan monteres med lameller
- Holder til limflaska

ØVELSER:

- Ei enkel limtreplate

Leksjon 4

MONTERING PÅ SKRÅ

- Tre skrå fresinger
- Tre slags plastlameller
- Lameller til kunststoff

ØVELSER:

- Lag et skap med skrå sammenføyninger
- Hjørnesammenføyninger fra siden

Leksjon 5

SPESIALLAMELLER

- Lameller som låser
- Lameller som kan tas fra hverandre
- Lameller som hengsler

ØVELSER:

- Monter med låsbare lameller
- Monter terrassen med lameller

Følg med fra starten

Kurset begynner med de lette oppgavene og blir gradvis vanskeligere. Leksjonene legges ut på: www.gjoerdetselv.com under «Kurs».

Dette er møbelsnekkerens yndlingsverktøy. Har du brukt en lamellfres en gang, er du hekta for alltid.



Lameller

Lamellene – de kalles også flat-plugger, kjeks eller fisk – fins i tre standardstørrelser. Det er tykkelsen på det du ønsker å montere som bestemmer størrelsen på lamellene du skal bruke.

Markering som viser nøyaktig hvor du freser.

SØREN STENSGÅRD

Nok en gang er det Søren Stensgård som står for *Gjør Det Selv*-kurset. Med sine mange års erfaring i formidling av gjør det selv-prosjekter er han et naturlig valg når vi skal vise hvordan lamellfresen fungerer, og hvordan du best bruker den.

Søren Stensgård har selv flere lamellfreser og har brukt dem i mange år. Han vet derfor hva de kan og hvordan du får mest mulig ut av maskinen – uansett om du investerer i en dyr eller en billig modell.



Fingerskrue som løsnes ved regulering av fresedybden.

Slik virker en lamellfres

Hvorfor ikke gjøre som de profesjonelle snekkerne og lage sammenføyninger i hjørnene med små lameller av tre? I det nye kurset vårt kan du lære hvordan du får mest mulig ut av denne enkle, men geniale maskinen.

Har du prøvd å lage en tradisjonell sammenføyning med runde treplugg, vet du at det kreves stor nøyaktighet for å få hullene til å sitte nøyaktig i forhold til hverandre. Og de runde pluggene sitter så stramt i hullene at det ikke er mulighet for finjustering. Runde plugg passer egentlig best i industrien med faste oppstillinger og serieproduksjon av møbler.

I motsetning til de runde pluggene, gir lamellene (flatpluggene) deg mulighet for finjustering i den ene retningen fordi hullet som freses, er en tanke lengre enn lamellene. Men fordi utfresingen tilsvarer tykkelsen og dybden på lamellen, blir sammenføy-

ningen likevel både svært sterk og stabil når lamellen limes på plass.

Den praktiske lamellfresen, som først ble laget av bedriften Lamello allerede i 1956, har spesielt blitt brukt av de profesjonelle møbelsnekkerne fordi den gjør det mulig å lage fine tresammenføyninger på svært kort tid. Lamello produserer fortsatt profesjonelle lamellfreser, og alle lamellene som brukes her i kurset, er fra Lamello. Av og til dukker lamellfresene opp på tilbud til noen hundre kroner i de billige kjedebutikkene. De kan være fullt brukbare hvis behovet ikke er spesielt stort, men til dette kurset har vi brukt en nøyaktig og holdbar modell fra DeWalt.

Høydeanlegg som vinkles når det skal freses i skrå flater.

Slik er maskinen

Selv om det selvsagt er variasjoner fra merke til merke, er alle lamellfresene stort sett konstruert på samme måte. I prinsippet er maskinen laget som en liten vinkelsliper der skjæreskiva er erstattet av ei slags sirkelsag – ei frese-skive. Den er innkapslet i et metallhus med et spor i fronten. Gjennom dette sporet stikker skiva fram så mange millimeter som vi har stilt inn, og kan derfor frese ut et buet snitt i emnet.

Freseskiva er fjærbelastet, og det krever et lett press å føre den fram og inn i emnet. Mellom hvert fresesnitt trekkes skiva inn på plass. Fresehøyde, -dybde og -vinkel innstilles med større eller mindre nøyaktighet – avhengig av fabrikatet.



Støvposen følger med maskinen.

Sponutkast

Lamellfresen bør være forsynt med sponutkast som kan tilkobles en støvpose eller en støvsuger.

Fresearbeidet gir en del spon og svært finkornet trestøv som kan være sjenerende for luftveiene og øynene. Du bør derfor alltid bruke støvmaske når du arbeider med lamellfresen.

Men du kan også montere en støvpose eller enda bedre en verkstedstøvsuger fordi du da fanger opp mye av det fine støvet. Da unngår du støv i verkstedet – og i resten av huset.



Låseknappen holder av/på-knappen inne når du skal frese lenge.



Innstilling av standard frese-dybde skjer med en skrue på siden av maskinen.



Av- og på-knappen som må slås på før bladet får kontakt med emnet.

SIKKERHET



Bruk vernebriller. Som ved alt annet hurtiggående verktøy anbefaler vi at du bruker vernebriller. Spon og støvpartikler virvles opp med stor hastighet og kan ødelegge et øye før du rekker å blunke.

Sponutkast til montering av støvsuger eller støvpose



Sentreringsmerker på undersiden er uunnværlige når fresen føres loddrett.



Et stort topphåndtak gir god kontroll og gjør det lett å holde sålen plant mot emnet.

Spindellåsen i toppen trykkes ned når skiva skal løsnes og skiftes.

Millimeterskala til nøyaktig innstilling av fresedybden

Sidemarkeringen viser hvor freseskiva er.

En skrue på hver side av fronten kobler inn sklisikringen i bunnen. På denne maskinen er det stålpigger.

Spesialnøkkel til skiveskift følger med maskinen.

Raskt skiveskift

Når skiva skal skiftes, må sålen løsnes først. Avhengig av type maskin skjer det ved å løsne fire skruer eller dreie en enkelt fingerskrue. Selve skiva løsnes med en spesialnøkkel når spindellåsen er trykket ned fra den andre siden.

På grunn av den høye hastigheten er det viktig å skifte skive hvis den har fått et hakk eller slag slik at den begynner å gå ujevnt – rister.

Høydeanlegget kan vinkles, trinnløst eller med faste innstillinger.

Sentermarkering i fronten angir hvor den buede utfresingen er dypest.

Hva er en lamell?



P 0

Utfresingen ser slik ut når fresedybden innstilles til 0. Den passer til fisken P 0 når delene skyves sammen som her.



P 10

De tradisjonelle lamellene kalles også for kjeks, fisk, flatplugg eller monteringskiler. Men felles for dem alle er at navnet står for 4 mm tykke, ellipseformede treplater som blir varmet opp og presset hardt sammen. Når lamellene suger fuktighet (for eksempel fra lim), utvider de seg, og sammenføyningene blir svært sterke.

Lamellene fins i tre standard-størrelser som velges i forhold til materialtykkelsen – utfresingen skal jo ikke gå gjennom materialet. P 0 måler 15 x 45 mm (til materialtykkelser mellom 9 og 12 mm). P 10 måler 19 x 55 mm (til materialtykkelser mellom 13 og 15 mm), og P 20 måler 23 x 61 mm (til materialtykkelser over 15 mm).

Fordi lamellene utvider seg er det grenser for hvor tynne materialer du kan skjøte med dem (ikke under 9 mm). Det utfreste sporet er en tanke større enn lamellen slik at det er plass til lim og finjustering sideveis. Dette er ikke mulig når du bruker vanlige, runde plugg. Velg en så stor lamell som mulig. Det gir den mest solide sammenføyningen.

ØVELSER

BLI DUS MED MASKINEN Svært ofte kan du bruke lamellfresemaskinen uten å stille på annet enn fresedybden. La oss prøve å lage en helt enkel hjørnesammenføyning:

Begynn med å velge en lamell i størrelse 20, og still så fresedybden tilsvarende på 20.

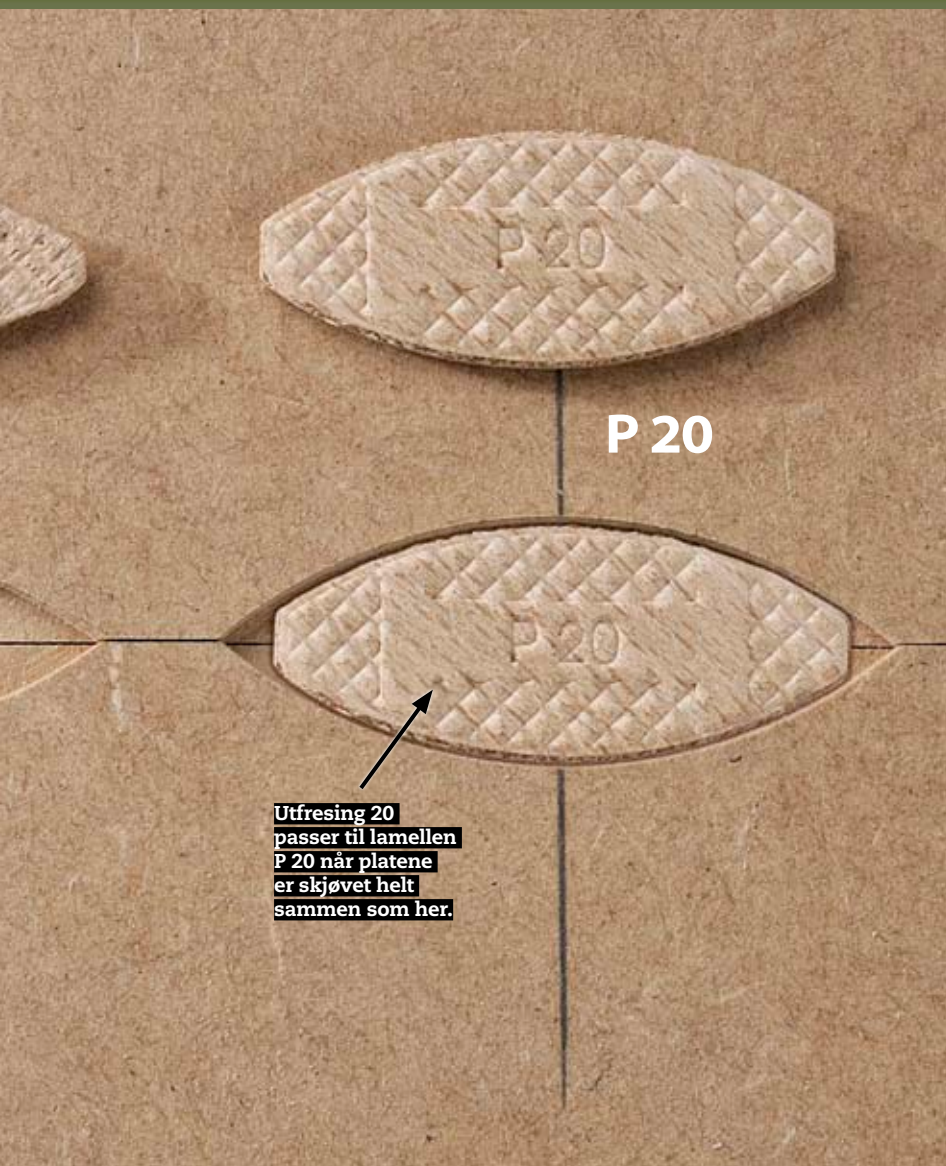
Du skal bruke to plater, ei vannrett og ei loddrett, som du skal montere til et hjørne. Her viser vi hvordan med ei 19 mm mdf-plate.



1 Legg sideplata (A) plant oppå bunnplata (B), og forskyv (A) en platetykkelse før du spenner fast emnene med tvinger. Strek opp der du vil frese på begge platene.



2 Hold lamellfresen loddrett, og plassér den slik at markeringen på plata (A) er nøyaktig ut for sentermarkeringen på maskinen. Hold av/på-knappen inne til maskinen går, og før fresen ned og opp.



Limflaska (her med lokket på) er utviklet spesielt til lamellspor.



Limet presses ut gjennom en tut som passer i utfresingen.

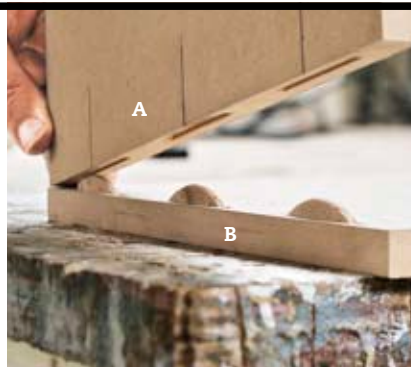
Ei praktisk limflasje

Før lamellen plasseres i utfresingen, bør det limes. Det skal til akkurat så mye lim i hullet at lamellen kan oppta fuktigheten og utvide seg. Men ikke så mye at den ikke får plass. Det kan være vanskelig å legge på limet med en pensel, men det fins ei spesiell limflasje som du kan kjøpe i mange byggvarehus. Tuten på denne flaska passer ned i utfresingen.

Stikk tuten på flaska i frese-sporet, trykk på flaska, og dreii den litt fra side til side. Da blir limet riktig dosert og jevnt fordelt.



3 Forskyv plata (A) ytterligere slik at fresen kan hvile på plata (B) når du utfører de vannrette utfresingene i plata (A). Hold sentreringsmerket ut for markeringen, og press fresen inn mot (A).



4 Lag en prøvemontering uten lim. Sjekk at alt passer ved å plassere lamellene i utfresingene, og monter hjørnet uten lim. Ta det fra hverandre igjen, legg lim i alle hull, og monter hjørnet.



Lamellen vokser

Fuktighet fra limet får lamellene til å vokse så mye at de kiler seg fast i sammenføyningene. Du må derfor montere ferdig hvis du har lagt en lamell i et hull med lim. Ellers må du la limet tørke og så frese opp igjen.

Leksjon 1

SLIK VIRKER
EN LAMELLFRESEMASKIN

- Slik er maskinen
 - Sponutkastet
 - Raskt å skifte skive
 - Hva er en lamell
- ØVELSER:
- Bli dus med din maskin

Leksjon 2

L- OG T-SAMMEN-
FØYNINGER

- Innstilling av fresedybde
 - Slik freser du ei not
- ØVELSER:
- Lag ei bokhylle med L- og T-sammenføyninger

Leksjon 3

RAMMER OG PLATER

- Rammer kan monteres med lameller
 - Holder til limflaska
- ØVELSER:
- Ei enkel limtreplate

Leksjon 4

MONTERING PÅ SKRÅ

- Tre skrå fresinger
 - Tre slags plastlameller
 - Lameller til kunststoff
- ØVELSER:
- Lag et skap med skrå sammenføyninger
 - Hjørnesammenføyninger fra siden

Leksjon 5

SPESIALLAMELLER

- Lameller som låser
 - Lameller som kan tas fra hverandre
 - Lameller som hengsler
- ØVELSER:
- Monter med låsbare lameller
 - Monter terrassen med lameller

Følg med
fra starten

Kurset begynner med de helt lette oppgavene og blir gradvis vanskeligere. Leksjonene legges på: www.gjoerdetselv.com under «Kurs».



L- og T-sammenføyninger

Reoler, bokkasser, skap og andre møbler med hyller lager du raskt og lett med en lamellfresemaskin, litt lim og noen lameller.

Lamellfresemaskinen er egentlig en ganske enkel maskin. Den er lett å bruke, og den er enkel fordi den ikke har mange ulike funksjoner og betjeningsmuligheter. Det er en spesialmaskin som, noe enkelt sagt, kan sage ei halvrund not i tre, og det er det.

Men bruksmulighetene er likevel mange, og sammen med det faktum at maskinen er så lett å bruke, og at sammenføyningene blir både sterke og usynlige, er det lett å forstå at møbelsnekkerne tok i bruk lamellfresemaskinen allerede for mange år siden.

I de seinere år har også gjør det selv-håndverkeren fått øynene opp for denne maskinen – spesielt etter at flere

lavprisprodusenter har introdusert modeller til bare noen få hundre kroner.

I denne leksjonen av kurset viser vi hvordan du lager de to typene sammenføyninger som er alt du trenger for å lage ei enkel hylle, en hel vegg av hyller, et skap med hyller eller bare en innsats til kjøkkenskuffen.

L-sammenføyningen bruker du i hjørnene, der du dels freser inn i enden av topp- og bunnplata, dels freser inn i sideplatene, nokså nær kantene.

T-sammenføyningen bruker du midt på emnet – normalt er det ei hylle som festes på den måten. Fres i begge endene av hylla, og fres inne på sidene (vangene) der hyllene skal sitte.



SØREN STENSGÅRD

Til å undervise på kurset har vi valgt Søren Stensgård. Han har arbeidet for *Gjør Det Selv* i over 25 år og har stor erfaring med tre og setter stor pris på sine lamellfresemaskiner. Både den billige og den dyre.

Innstilling av fresedybde

Hvis platetykkelsen er mindre enn 22 mm, bruker du grunnplata på maskinen som anlegg når du freser i enden av emnet.

Men over 22 mm går det ikke fordi lamellen da blir liggende for langt ute på kanten. I stedet bruker du dybdeinnstillingsanlegget. Løs fingerskruen på siden, og slå anlegget ned til vannrett. Innstill dybden til halvparten av platetykkelsen, og stram skruen.



Fingerskruen løsnes for å slå ned anlegget. Skruen på motsatt side brukes til å regulere høyden opp/ned.



Fres ei not

Skal du montere ei enkelt hylle i en stor reol som er montert, freser du ei not på hver side av hylla ved å holde fresen inne og trekke den mot deg. Da kan hylla skyves inn over lamellene.

ØVELSER

LAG EI BOKHYLLE MED L- OG T-SAMMENFØYNINGER.

Ei helt enkel bokhylle monteres med bare to ulike sammenføyninger:

L-sammenføyninger i hjørnene og T-sammenføyninger på midten.

Du skal begynne med å ha de forskjellige platene liggende klare og sagd ut i riktige mål. Så streker du opp plasseringen av alle hyllene (inkludert bunn og topp) på sidestykkene. Merk opp med tverrstreker der du vil frese (sentermerker), og overfør merkene til hyllene. Det gjør du lettest ved å legge hyllene forskjøvet oppå sideplata.



1 Strek først opp på begge sideplatene hvor hyller, bunn og topp skal plasseres. Avsett også sentermerker som angir sentrum av lamellene. Avstanden (og mengden av lameller) avhenger av dybden på hylla. Overfør sentermerkene til hyllene.



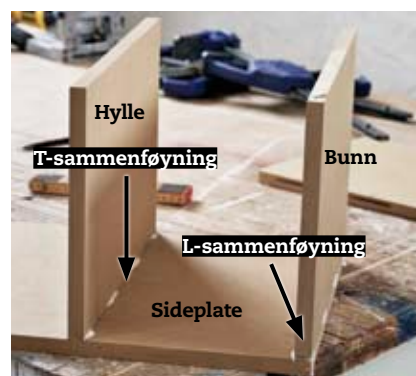
2 Hold fresen loddrett, og fres alle sporene i sideplatene, både de i bunnen og toppen (L-sammenføyninger) og de til hyllene imellom (T-sammenføyninger). Bruk ei hylle til å presse maskinens såleplate opp mot.



3 Legg bunn, topp og hyller forskjøvet oppå hverandre som vist på bildet. Bruk såleplata (også kalt grunnplata) på maskinen som anlegg, og fres inn i endene etter strekene.



4 Gjør en prøvemontering før du limer. Legg lameller i alle hull, og sett hylla løst sammen slik at du kan se om alle delene passer sammen og sitter riktig.



5 Montér hylla. Bruk limflaska til å legge lim i alle utfresinger, sett i lameller, og bank sammen hylla. Spenn sammen med tvinger.

TIPS: Du kan også spenne sammen hylla med justérbare bagasjestopper.

Leksjon 1

SLIK VIRKER EN LAMELLFRESEMASKIN

- Slik er maskinen
 - Sponutkastet
 - Raskt å skifte blad
 - Hva er en lamell
- ØVELSER:**
- Bli dus med din maskin

Leksjon 2

L- OG T-SAMMENFØYNINGER

- Innstilling av fresedybde
 - Slik freses ei not
- ØVELSER:**
- Lag ei bokhylle med L- og T-sammenføyninger

Leksjon 3

RAMMER OG PLATER

- Rammer kan monteres med lameller
 - Holder til limflaska
- ØVELSER:**
- Ei lett limtreplate

Leksjon 4

MONTERING PÅ SKRÅ

- Tre skrå fresinger
 - Tre slags plastlameller
 - Lameller til kunststoff
- ØVELSER:**
- Lag et skap med skrå sammenføyninger
 - Hjørnesammenføyninger fra siden

Leksjon 5

SPESIALLAMELLER

- Lameller som låser
 - Lameller som kan tas fra hverandre
 - Lameller som hengsler
- ØVELSER:**
- Monter med låsbare lameller
 - Monter terrassen med lameller

Følg med fra starten

Kurset begynner med de helt lette oppgavene og blir gradvis vanskeligere. Leksjonene legges ut på: www.gjoerdet selv.com under «Kurs».



Når du skal montere bord eller lister kant mot kant, er det vanskelig å få flatene til å flukte hundre prosent. Det er også vanskelig hvis du freser not og fjær selv, og det er nesten umulig hvis du prøver med vanlige plugg. Er du svært flink, kan du selvsagt sinke emnene sammen, men det tar tid og krever øvelse.

I denne leksjonen kan du lære noen enkle hjørner som du både kan bruke når karmlista rundt ei dør skal monteres, og når du skal lage rammer til for eksempel bilder og speil.

Vi viser også hvordan du selv kan lage ei limtreplate (hobbyplate). Som øvelse lager vi bare ei mindre plate til et lite sofabord av vanlige lister. Når du har

vært gjennom øvelsen, er du klar til å prøve deg på større plater og spennende treslag. Har du tenkt å lage plater i større stil, bør du skaffe deg noen kraftige, store tvinger, eventuelt av typen limknekt, som kan gape over de store emnene.

Noe av det som gjør arbeidet med lamellfresen så morsomt, er at det ikke tar så lang tid å merke opp på forhånd. Alt du trenger å gjøre, er å sage ut emnene i riktige lengder og vinkler og legge dem opp slik de skal monteres. Deretter drar du bare en blyantstrek tvers over sammenføyningen, og så er du stort sett klar til å frese.

Det er her overfresen og malen så grundig og fullstendig utkonkurrerer andre måter å sammenføye på.



SØREN STENSGÅRD

Til å undervise på kurset har vi valgt Søren Stensgård. Han har arbeidet for *Gjør Det Selv* i over 25 år og har stor erfaring med tre og setter stor pris på sine lamellfresemaskiner. Både den billige og den dyre.

Rammer kan monteres med lameller

Rettvinklet hjørnesammenføyning.

Det er viktig at rammesidene skjæres i nøyaktig 90 grader. Skal sammenføyningen være usynlig, må ramma være minst 50 mm bred for å dekke en lamell i størrelse 0 (den minste av 3 størrelser).

Skrå hjørnesammenføyning.

Her er det viktig at ramedelene kappes i nøyaktig 45 grader. Sporet freses inn midt i ramma, og du skal bruke størst mulig lamell for å få maksimal styrke.



Rettvinklet hjørnesammenføyning der det akkurat er plass til «fisken».



Er «fisken» for lang, kan det overskytende skjæres av når limet er tørt.



Skrå hjørnesammenføyning der «fisken» passer perfekt.

ØVELSER

EI LETT LIMTREPLATE. Sammenføyning kant mot kant, for eksempel når du skal lage ei benkeplate, er det en naturlig oppgave for en lamellfresemaskin. Når fresedybden er innstilt og alle markeringene er satt på den siden som skal være oppover, får du en sammenføyning som er like plan som om du hadde laget en sammenføyning med not og fjær. Og arbeidet går dessuten fortere. Listene vi bruker her, er 21 mm tykke slik at anlegget er innstilt til 10 mm.



Markér for «fiskene» med blyant over sammenføyningene.

1 Legg listene på arbeidsbenken kant mot kant når du har sagt dem til i riktig lengde. Pass på at endene flukter, og strek opp på tvers over alle sammenføyningene der du skal frese.



2 Fres ut i alle listene etter merkene. Still først inn fresedybden til halvparten av tykkelsen på listene.
TIPS: Du behøver ikke å frese nøyaktig i midten av listene, bare du passer på å snu samme side oppover på alle lister.



TIPS

Holder til limflaska. Er du lei av at limet alltid er i bunnen av flaska når du skal til å lime, så fres et spor i en kloss, og lim fast korken på limflaska i klossen. Da er limet alltid klart til bruk, og du behøver ikke å riste flaska.



3 Gjør en prøvemontering uten lim. Sett alle lamellene på plass, og skyv listene sammen slik at du er sikker på at alt passer, og at alle listene ligger riktig.



Husk lim i sammenføyningene når du skal lime ei plate.

4 Deretter monterer du. Ta fra hverandre prøvemonteringen, og legg lim i alle utfresingene og på kantene. Sett inn lamellene, og skyv listene sammen. Spenn sammen med tvinger.

Leksjon 1

SLIK VIRKER EN LAMELLFRESEMASKIN

- Slik er maskinen
 - Sponutkastet
 - Raskt å skifte blad
 - Hva er en lamell
- ØVELSER:**
- Bli dus med din maskin

Leksjon 2

L- OG T-SAMMENFØYNINGER

- Innstilling av fresedybde
 - Slik freses ei not
- ØVELSER:**
- Lag ei bokhylle med L- og T-sammenføyninger

Leksjon 3

RAMMER OG PLATER

- Rammer kan monteres med lameller
 - Holder til limflaska
- ØVELSER:**
- Ei lett limtreplate

Leksjon 4

MONTERING PÅ SKRÅ

- Tre skrå fresinger
 - Tre typer plastlameller
 - Lameller til kunststoff
- ØVELSER:**
- Lag et skap med skrå sammenføyninger
 - Hjørnesammenføyninger fra siden

Leksjon 5

SPESIALLAMELLER

- Lameller som låser
 - Lameller som kan tas fra hverandre
 - Lameller som hengsler
- ØVELSER:**
- Monter med låsbare lameller
 - Monter terrassen med lameller

Følg med fra starten

Kurset begynner med de helt lette oppgavene og blir gradvis vanskeligere. Leksjonene legges ut på: www.gjoerdetselv.com under «Kurs».



Når emnene er lagt til rette, går selve fresingen raskt.

Hjørner med skrå flater får større limflater og er sterkere enn de med rette sammenføyninger. Her kan du se hvordan du bruker lamellfresen til dette.



Hjørnesammenføyning som trekkes sammen og holdes fast av en spesiallamell. Se neste side.

Selvsagt kan lamellfresemaskinen også brukes når du skal føye sammen på skrå (i gjæring). Du skal bare sørge for å innstille anlegget i riktig vinkel, og så skal du passe på at du ikke freser gjennom emnet og ut på den andre siden. De skrå sammenføyningene kan både utføres med tradisjonelle lameller i tre og med spesiallameller (flat-plugger) av plast som settes inn fra siden.

Lamellfresen fra DeWalt, som vi bruker her, har vi spesielt valgt fordi det er mulig å innstille fresedybden på vinkelanlegget. Ikke alle modeller kan det. Du kan finne maskiner med anlegg som ikke kan vinkles, og maskiner med vinkelanlegg som ikke kan stilles i dybden. Du må selv vurdere om dette er et reelt problem når du kjøper ny maskin en dag.



SØREN STENSGÅRD

Til å undervise på kurset har vi valgt Søren Stensgård. Han har arbeidet for *Gjør Det Selv* i over 25 år og har stor erfaring med tre og setter stor pris på sinelamellfresemaskiner. Både den billige og den dyre.

Tre skrå fresinger



Vi anbefaler at du stiller inn vinkel-anlegget til en vinkel på 45° og deretter stiller inn dybden slik at du får størst mulig kontakt mellom maskinen og det skrå hjørnet når du freser.



Snekkerens metode går ut på at du spenner opp to skrått avskårne emner mot hverandre i en V. Da kan du bruke den ene siden av V-en som anlegg når du freser på den motsatte siden.



Liten kontaktflate gjør dette alternativet unøyaktig – men fabrikkene omtaler det i sine instruksjonshefter. Vi vil likevel ikke anbefale deg å holde maskinen slik når du freser.

ØVELSER

Lag et skap til verkstedet. Et helt enkelt skap til for eksempel verkstedet kan du raskt lage av noen platerester du kanskje har liggende. Vi begynner med ramma som består av to sider, ei toppplate og en bunn.

Skjær til alle delene i lengder du synes passer og sag endene i 45 grader.

Innstill vinkelanlegget og fresedybden, men vær forsiktig når du innstiller fresedybden slik at den ikke blir så stor at du freser gjennom platene.

Innstill høyden.



1 Begynn med å innstille vinkelen og høyden på vinkelanlegget. Det gjør du ved å løsne et par fingerskruer og justere stilleskruene ved skalaene. Velg en passende stor lamell, og innstill fresedybden.



2 Hold vinkelanlegget ned mot emnet og lamellfresens åpning inn mot den skrå flata. Nå slår du på maskinen og fører fresebladet nedover og inn i treverket.

WWW

Lamello oppfant systemet.

Du kan lese mye mer og finne maskiner og underlige lameller på www.lamello.com hos firmaet som oppfant lamellfresemaskinen og som utvikler systemet med nye produkter hele tiden.



3 Legg alle fire skapsidene opp forskjøvet som ei trapp, og spenn dem fast med ei tvinge. Da kan du frese ut alle på under et minutt og gjenta prosessen i den andre enden.



4 Gjør en prøvemontering uten lim slik at du er sikker på at alt passer. Legg lim på alle flatene og lamellene, og monter skapet. Hold det sammen med ei båndtvinge.

Tre typer lameller i plast

Halve lameller til hjørner

Fixo E20-H er en lamell (flatplugg) i plast som er skåret over på tvers. Den er beregnet på å bli slått inn i hjørnesammenføyninger fra siden, en fra hver side. De spesielle sporene trekker emnene sammen når lamellene slås i slik at du slipper skrutvinger. Disse lamellene er spesielt raske å arbeide med fordi du ikke må streke opp før du freser. Se hvordan i billedserien nederst på siden.

Lamellene slås inn i siden av sammenføyningen i hjørnet.

De lett buede sporene trekker emnene sammen når lamellene slås i.

Fresedybden stilles til S, dvs. 13 mm.

K20-lamellene holder emnene sammen slik at lamellene i tre kan utvide seg og tørke i ro og mak.

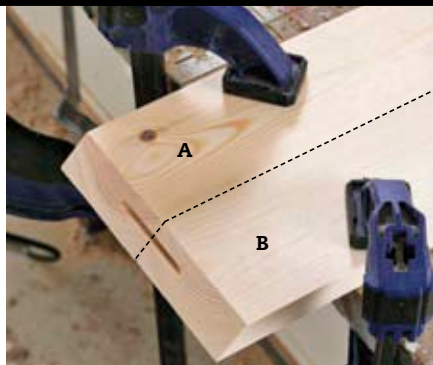
Med små, skarpe plastribber holder lamellene emnene sammen.

Erstatter skrutvinga

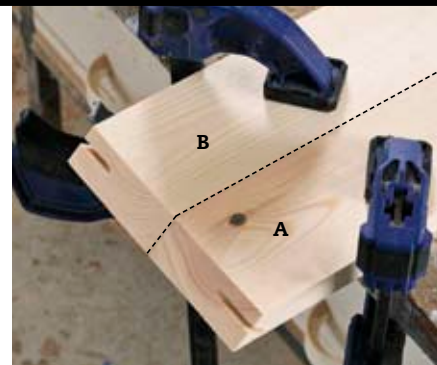
Clamping Plate K20 er en rød plastlamell som er forsynt med en rekke skrå ribber som låser den fast når den først er banket i. Denne lamellen brukes sammen med de vanlige lamellene i tre, og K20 holder sammenføyningen sammen mens den tørker – noe trelamellene ikke klarer. Spesielt på de stedene der det ikke er mulig å bruke tvinger, er denne lamellen praktisk

ØVELSER

HJØRNESAMMENFØYNING fra siden. I motsetning til andre lameller er de halve lamellene (Fixo) synlige. Men de felles ned i sammenføyningen og kan derfor lett sparkles. Sammenføyningen er lett og rask å lage fordi du ikke må streke opp – du bruker overgangen mellom de to emnene som midtpunkt. Fresedybden må du stille inn på S. Ikke alle maskiner har den som fast innstilling – så du må stille inn dybden manuelt på 13 mm.



1 Spenn sammen emnene side mot side slik at de flukter. Innstill vinkelanlegget til 45 grader, og plassér sentermerket på fresen rett på sammenføyningen mellom A og B. Du trenger ikke å streke opp.



2 Bytt nå om på A og B, og spenn dem fast som før. Da kan du gjenta fresingen på den andre siden – uten å måtte streke opp.

Til tynne rammer

Fixo E20-L er også en halv plastlamell, men denne er skåret over på langs. Den er også forsynt med spor som trekker sammen hjørnesammenføyningene slik at du slipper skrutvinger. Lamellene er beregnet til tynne, brede emner som rammer og dørlister. De slås bare inn fra den ene siden – til gjengjeld bruker du to lameller ved siden av hverandre slik du kan se her.

To lameller freses inn på baksiden av ramma og holder den sammen.



Spenn fast hjørnet, og fres sammenføyningen.



Legg lim på flatene, og slå i lamellene med en hammer.



Lamellene har hulrom som gir plass til lim.

Lameller til kunststoff

Lamell C20 er beregnet til kunststoff som f.eks. Corian som blant annet brukes til kjøkkenbenkplater.

Hulrommene i lamellene passer til den type lim som brukes til å skjote kunststoffplater – her kommer en glatt lamell av tre til kort.

Fresedybden settes til 20, og du freser med et standard freseblad, og føyer sammen som ellers.

Fresedybden til den halve lamellen stilles på 20.

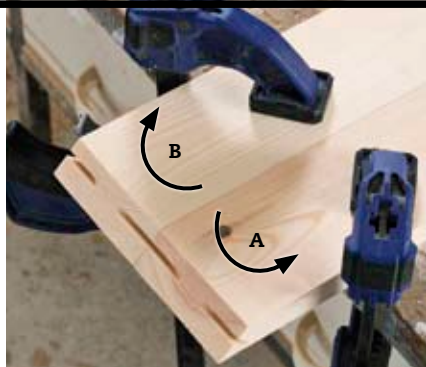


Sporene trekker sammen emnene.

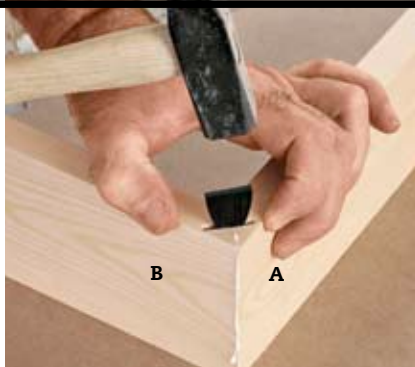
www



Lamellene på nettet. Har ikke din nærmeste verkøyforhandler lamellene du trenger, kan du få tak dem hos Lamello-importøren: www.p-s.no Prisen her er ofte gunstig for standardtyper, hvis du kjøper esker med 1000 stk.



3 Frigjør de to emnene, og gjenta fresingen i den andre enden. Reis dem på høykant, skyv sammen hjørnene – og du er allerede klar til å lime.



4 Legg lim på flatene, og slå i den første lamellen med en hammer. Slå den helt ned, og gjør det samme i de andre hjørnene.



5 Avslutt med å dykke lamellene med den lille slagplata som følger med i pakka. Den passer både til de korte og de lange Fixo-lamellene.

Leksjon 1

SLIK VIRKER EN LAMELLFRESEMASKIN

- Slik er maskinen
 - Sponutkastet
 - Raskt å skifte skive
 - Hva er en lamell
- ØVELSER:**
- Bli dus med din maskin

Leksjon 2

L- OG T-SAMMENFØYNINGER

- Innstilling av fresedybde
 - Slik freser du ei not
- ØVELSER:**
- Lag ei bokhylle med L- og T-sammenføyninger

Leksjon 3

RAMMER OG PLATER

- Rammer kan monteres med lameller
 - Holder til limflaska
- ØVELSER:**
- Ei enkel limtreplate

Leksjon 4

MONTERING PÅ SKRÅ

- Tre skrå fresinger
 - Tre slags plastlameller
 - Lameller til kunststoff
- ØVELSER:**
- Lag et skap med skrå sammenføyninger
 - Hjørnesammenføyning fra siden

Leksjon 5

SPECIALLAMELLER

- Lameller som låser
 - Lameller som kan tas fra hverandre
 - Lameller som hengsler
- ØVELSER:**
- Monter med låsbare lameller
 - Monter terrassen med lameller

Følg med fra starten

Kurset begynner med de helt lette oppgavene og blir gradvis vanskeligere. Leksjonene legges ut på: www.gjoerdetselv.com under «Kurs».



Lameller som kan brukes når noe skal henges opp uten at festene synes.



Lameller som kan felles ned og brukes som hengsler.



Lameller som kan låses opp og igjen når skapet skal tas fra hverandre og flyttes.

Spesiallameller

Sammenføyninger med lameller gjør møbelsnekring ekstra morsomt. Og spesiallameller som kan åpnes og lukkes eller brukes som hengsler, og gjør avanserte løsninger enklere.

Som det har gått fram av de foregående leksjonene i dette kurset, er lamellfresemaskinen og sammenføyning med lameller en noe nær genial oppfinnelse som gjør livet lettere for mange gjør det selv-utøvere. Men felles for de lamellene vi har

brukt til nå, er at de er faste, det vil si at når de en gang er montert, sitter de hvor de er satt, og sammenføyningene er permanente. Og det er jo det formålet er, i de fleste tilfellene. Men Lamello-fabrikken har eksperimentert med lamellene og funnet fram til andre typer som kan mer enn bare å holde noe sammen.

I denne siste leksjonen av kurset viser vi noen praktiske lameller som kan monteres sammen og tas fra hverandre i det uendelige – akkurat som mange møbelmonteringsbeslag i ferdige møbler. Vi viser praktiske lameller som kan hektes sammen som to krokar som griper inn i hverandre. Og endelig har vi funnet en spesiallamell som fungerer som et dørhengsel, og som gjør det lekende lett å lage et skap og montere dører med innfelte beslag. Sist, men ikke minst, viser vi hvordan du kan montere terrassebord med lameller.



På neste oppslag kan du blant annet lese om hvordan du bruker lamellfresen til å lage nedfelte hengsler.



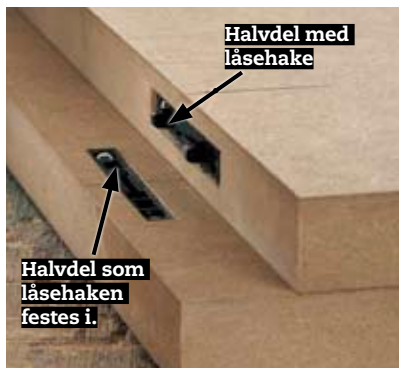
SØREN STENSGÅRD

Til å undervise på kurset har vi valgt Søren Stensgård. Han har arbeidet for *Gjør Det Selv* i over 25 år, har stor erfaring med tre, og setter stor pris på sine lamellfresemaskiner. Både den billige og den dyre.

Låselamell til montering

Clamex er en lamell som kan låses opp og igjen akkurat slik vi kjenner det fra andre møbelbeslag. Bortsett fra at utføringene her raskt kan gjøres med en lamellfresemaskin i stedet for med en drill og en overfres.

Lamellen finnes i to versjoner, S-11 med låsehake av plast og S-18 med låsehake av stål. Selve lamellen er laget av glassfiberforsterket plast som tåler å bli montert og demontert mange ganger.



Skal skapet eller hylla kunne tas fra hverandre en dag, kan du bruke Clamex-lameller til monteringen.



Det følger med en mal av plast som hjelper deg med å plassere hullet til sekskantnøkkelen helt nøyaktig.

ØVELSER

MONTÉR MED LÅSBARE LAMELLER

Vi kjenner alle de Ikea-møblene som monteres med en skrue og et låsebeslag som dreies med en skrutrekker eller sekskantnøkkel. Det er svært praktisk når vi skal flytte klesskapet, og det er for tungt eller stort til å få nedover trappene. Men disse beslagene har den ulempen for selvbyggere at de er vanskelige å bruke selv uten en mengde spesialverktøy.

Clamex-lamellen løser imidlertid oppgaven like solid og noe lettere idet den ikke bare kan låses opp og igjen som Ikea-beslagene, men også er rask å montere når vi har en lamellfres.



1 Fres et 8 mm bredt spor. Det gjør du i to omganger når du har merket nøyaktig opp alle stedene du skal frese. Fres først alle emnene slik du bruker. Øk så fresebredden med 4 mm, og fres igjen slik at du får et spor som er dobbelt så bredt som normalt.



2 Sett inn låselamellen når du har avmerket og boret hullet til sekskantnøkkelen. Pass på at du plasserer lamellen med hullet oppover. I det andre sporet setter du inn den halvdel som låsehaken skal gripe tak i.



3 Skru fast begge delene av beslaget med små skruer. Bruker du mdf-plate som her, skal du bore opp før du skrur inn skruene. Sjekk at beslagene ligger så dypt, at sammenføyningen blir helt tett.



4 Sjekk låsemekanismen med sekskantnøkkelen slik at du er sikker på at låsehaken beveger seg fritt. Heretter er det bare å montere de enkelte delene.



5 Sett sammen delene, og spenn med sekskantnøkkelen. Låsen trekker delene helt tett sammen, men du vil fortsatt kunne ta delene fra hverandre hvis det skulle bli nødvendig.



Delene monteres og forskyves sidelengs til sentermerkene flukter.



Disse lamellene er praktisk når ei bokkasse skal henges opp, eller når sidene på senga skal monteres.



TIPS

Pass på at du fjerner overflødig lim. Det eneste vi har å utsette på de spesielle monteringslamellene, er at det har en tendens til å bli limt fast. Pass derfor på å holde det rent og fritt for lim hele tiden. Det vil si at du skal fjerne eventuelt lim omgående før det tørker.

Lameller som kan tas fra hverandre

Simplex hektebeslag er laget av aluminium og består av to deler som hektes inn i hverandre. De freses inn med fresedybde S som tilsvarer 13 mm.

Begynn med å legge opp delene slik de skal monteres, og sett sentermerker på begge delene rett overfor hverandre. Innstill fresedybden, og fres ut til lamellene i alle delene. Sett så den ene halvdel av

en Simplex-lamell i monteringsverktøyet, legg tokomponentlim i utfresingen, og skyv lamellen inn på plass. Et spor på monteringsverktøyet viser hvor den skal flukte med sentermerkene. Gjenta med den andre halvdel av lamellen i den andre plata. Monteringsverktøyet er nødvendig for at du skal plassere lamellene riktig i forhold til oppmerkingen slik at de passer sammen når du skal montere alt sammen.



ØVELSER

LAMELLER PÅ TERRASSEN

Det er minst to gode grunner til å montere terrassebordene uten synlige skruer. Den ene er at det kan være vrient å få alle skruene til å sitte så snorrett slik det er nødvendig for å få et pent resultat. Den andre og viktigere er at forsenkede skruehoder etterlater et lite hul som vann lett samler seg i slik at treet verket brytes ned.



1 Lamello T-20 til terrassebord er laget av svart polypropylen som er både sterkt og smidig. De freses inn i bordene med fresedybden satt på 20.



2 Merk først av på bordene hvor midten av de underliggende lektene befinner seg. Avmerkingen viser hvor freserens sentermerke skal holdes.



De to beslagdelene skrues fast i utfresingene.



Dør og skap holdes sammen med tvinger, og vi freser bare der hvor de to emnene møtes.



Hengslene fungerer som vanlige dørhengsler slik at døra bare kan løftes av.

Med Duplex kan du raskt felle inn dørhengsler helt nøyaktig. Lamellhengslene fås i svart, stål og messing.



Hengslene freses nøyaktig 2 mm ned i henholdsvis dør og skap slik at de ligger helt plant.

Lameller som hengsler

Duplex-lamellen er et hengsel som kan felles ned. Normalt krever det tålmodighet og et stemjern eller en overfres for å felle ned hengsler i for eksempel en skapdør. Still fresedybden slik at den tilsvarer dørtykkelsen minus 2 mm. Da freser den 4 mm freseskiva nøyaktig midt i sammenføyningen og fjerner 2 mm av både døra og skapet. Fresedybden stiller du på D hvis du har slik en innstilling, ellers svarer det til 14,7 mm.



2 Lamello-freseskiver:
4 mm til vanlige lameller og den brede på 8 mm (til høyre) til Clamex-beslagene.



Den ekte lamellfresen

Lamello oppfant lamellfresen og står for det ypperste i de fleste funksjoner. Blant annet er klikk-innstillingen av vinklene praktisk, og gjør at vinkelen blir nøyaktig den samme hver gang.

Som nevnt tidligere i kurset kan også de billigste maskinene frese spor til alle typer lameller slik at du bør vurdere behovet mot prisen når du investerer i en lamellfres.



3 Innstill vinkelanlegget til 90°, og stil fresedybden slik at terrasse-lamellene akkurat blir liggende på lektene. Fres nå etter markeringene nøyaktig midt på lektene.



4 Skyv en Lamello T-20 inn i en utfresing, og skru den fast i en vinkel på 45° med en rustfri stålskrue. Størrelsen på skruen skal være 4 x 50 mm.



5 Slå neste bord på de fastskrudde lamellene, og sørg for at sentermarkeringene flukter. Bruk en gummihammer slik at du ikke ødelegger kanten av bordene.

Leksjon 1

SLIK VIRKER
EN LAMELLFRESEMASKIN

- Slik er maskinen
 - Sponutkastet
 - Raskt å skifte skive
 - Hva er en lamell
- ØVELSER:
- Bli dus med din maskin

Leksjon 2

L- OG T-SAMMEN-
FØYNINGER

- Innstilling av fresedybde
 - Slik freser du ei not
- ØVELSER:
- Lag ei bokhylle med L- og T-sammenføyninger

Leksjon 3

RAMMER OG PLATER

- Rammer kan monteres med lameller
 - Holder til limflaska
- ØVELSER:
- Ei enkel limtreplate

Leksjon 4

MONTERING PÅ SKRÅ

- Tre skrå fresinger
 - Tre slags plastlameller
 - Lameller til kunststoff
- ØVELSER:
- Lag et skap med skrå sammenføyninger
 - Hjørnesammenføyninger fra siden

Leksjon 5

SPESIALLAMELLER

- Lameller som låser
 - Lameller som kan tas fra hverandre
 - Lameller som hengsler
- ØVELSER:
- Monter med låsbare lameller
 - Monter terrassen med lameller

Følg med
fra starten

Kurset begynner med de helt lette oppgavene og blir gradvis vanskeligere. Leksjonene legges på: www.gjoerdetselv.com under «Kurs».



L- og T-sammenføyninger

Reoler, bokkasser, skap og andre møbler med hyller lager du raskt og lett med en lamellfresemaskin, litt lim og noen lameller.

Lamellfresemaskinen er egentlig en ganske enkel maskin. Den er lett å bruke, og den er enkel fordi den ikke har mange ulike funksjoner og betjeningsmuligheter. Det er en spesialmaskin som, noe enkelt sagt, kan sage ei halvrund not i tre, og det er det.

Men bruksmulighetene er likevel mange, og sammen med det faktum at maskinen er så lett å bruke, og at sammenføyningene blir både sterke og usynlige, er det lett å forstå at møbelsnekkerne tok i bruk lamellfresemaskinen allerede for mange år siden.

I de seinere år har også gjør det selv-håndverkeren fått øynene opp for denne maskinen – spesielt etter at flere

lavprisprodusenter har introdusert modeller til bare noen få hundre kroner.

I denne leksjonen av kurset viser vi hvordan du lager de to typene sammenføyninger som er alt du trenger for å lage ei enkel hylle, en hel vegg av hyller, et skap med hyller eller bare en innsats til kjøkkenskuffen.

L-sammenføyningen bruker du i hjørnene, der du dels freser inn i enden av topp- og bunnplata, dels freser inn i sideplatene, nokså nær kantene.

T-sammenføyningen bruker du midt på emnet – normalt er det ei hylle som festes på den måten. Fres i begge endene av hylla, og fres inne på sidene (vangene) der hyllene skal sitte.



SØREN STENSGÅRD

Til å undervise på kurset har vi valgt Søren Stensgård. Han har arbeidet for *Gjør Det Selv* i over 25 år og har stor erfaring med tre og setter stor pris på sine lamellfresemaskiner. Både den billige og den dyre.

Innstilling av fresedybde

Hvis platetykkelsen er mindre enn 22 mm, bruker du grunnplata på maskinen som anlegg når du freser i enden av emnet.

Men over 22 mm går det ikke fordi lamellen da blir liggende for langt ute på kanten. I stedet bruker du dybdeinnstillingsanlegget. Løs fingerskruen på siden, og slå anlegget ned til vannrett. Innstill dybden til halvparten av platetykkelsen, og stram skruen.



Fingerskruen løsnes for å slå ned anlegget. Skruen på motsatt side brukes til å regulere høyden opp/ned.



Fres ei not

Skal du montere ei enkelt hylle i en stor reol som er montert, freser du ei not på hver side av hylla ved å holde fresen inne og trekke den mot deg. Da kan hylla skyves inn over lamellene.

ØVELSER

LAG EI BOKHYLLE MED L- OG T-SAMMENFØYNINGER.

Ei helt enkel bokhylle monteres med bare to ulike sammenføyninger: L-sammenføyninger i hjørnene og T-sammenføyninger på midten.

Du skal begynne med å ha de forskjellige platene liggende klare og sagd ut i riktige mål. Så streker du opp plasseringen av alle hyllene (inkludert bunn og topp) på sidestykkene. Merk opp med tverrstreker der du vil frese (sentermerker), og overfør merkene til hyllene. Det gjør du lettest ved å legge hyllene forskjøvet oppå sideplata.



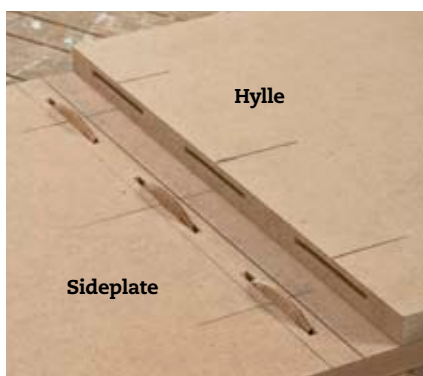
1 Strek først opp på begge sideplatene hvor hyller, bunn og topp skal plasseres. Avsett også sentermerker som angir sentrum av lamellene. Avstanden (og mengden av lameller) avhenger av dybden på hylla. Overfør sentermerkene til hyllene.



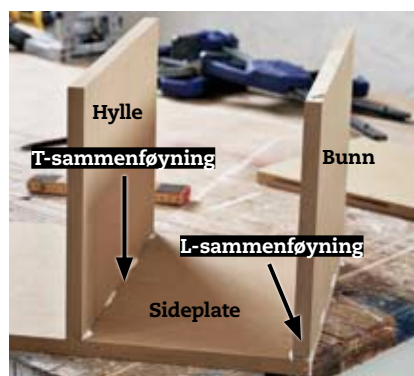
2 Hold fresen loddrett, og fres alle sporene i sideplatene, både de i bunnen og toppen (L-sammenføyninger) og de til hyllene imellom (T-sammenføyninger). Bruk ei hylle til å presse maskinens såleplate opp mot.



3 Legg bunn, topp og hyller forskjøvet oppå hverandre som vist på bildet. Bruk såleplata (også kalt grunnplata) på maskinen som anlegg, og fres inn i endene etter strekene.



4 Gjør en prøvemontering før du limer. Legg lameller i alle hull, og sett hylla løst sammen slik at du kan se om alle delene passer sammen og sitter riktig.



5 Montér hylla. Bruk limflaska til å legge lim i alle utfresinger, sett i lameller, og bank sammen hylla. Spenn sammen med tvinger.

TIPS: Du kan også spenne sammen hylla med justérbare bagasjestopper.

Leksjon 1

SLIK VIRKER EN LAMELLFRESEMASKIN

- Slik er maskinen
 - Sponutkastet
 - Raskt å skifte blad
 - Hva er en lamell
- ØVELSER:**
- Bli dus med din maskin

Leksjon 2

L- OG T-SAMMENFØYNINGER

- Innstilling av fresedybde
 - Slik freses ei not
- ØVELSER:**
- Lag ei bokhylle med L- og T-sammenføyninger

Leksjon 3

RAMMER OG PLATER

- Rammer kan monteres med lameller
 - Holder til limflaska
- ØVELSER:**
- Ei lett limtreplate

Leksjon 4

MONTERING PÅ SKRÅ

- Tre skrå fresinger
 - Tre slags plastlameller
 - Lameller til kunststoff
- ØVELSER:**
- Lag et skap med skrå sammenføyninger
 - Hjørnesammenføyninger fra siden

Leksjon 5

SPESIALLAMELLER

- Lameller som låser
 - Lameller som kan tas fra hverandre
 - Lameller som hengsler
- ØVELSER:**
- Monter med låsbare lameller
 - Monter terrassen med lameller

Følg med fra starten

Kurset begynner med de helt lette oppgavene og blir gradvis vanskeligere. Leksjonene legges ut på: www.gjoerdetselv.com under «Kurs».



Når du skal montere bord eller lister kant mot kant, er det vanskelig å få flatene til å flukte hundre prosent. Det er også vanskelig hvis du freser not og fjær selv, og det er nesten umulig hvis du prøver med vanlige pluggger. Er du svært flink, kan du selvsagt sinke emnene sammen, men det tar tid og krever øvelse.

I denne leksjonen kan du lære noen enkle hjørner som du både kan bruke når karmlista rundt ei dør skal monteres, og når du skal lage rammer til for eksempel bilder og speil.

Vi viser også hvordan du selv kan lage ei limtreplate (hobbyplate). Som øvelse lager vi bare ei mindre plate til et lite sofabord av vanlige lister. Når du har

vært gjennom øvelsen, er du klar til å prøve deg på større plater og spennende treslag. Har du tenkt å lage plater i større stil, bør du skaffe deg noen kraftige, store tvinger, eventuelt av typen limknekt, som kan gape over de store emnene.

Noe av det som gjør arbeidet med lamellfresen så morsomt, er at det ikke tar så lang tid å merke opp på forhånd. Alt du trenger å gjøre, er å sage ut emnene i riktige lengder og vinkler og legge dem opp slik de skal monteres. Deretter drar du bare en blyantstrek tvers over sammenføyningen, og så er du stort sett klar til å frese.

Det er her overfresen og malen så grundig og fullstendig utkonkurrerer andre måter å sammenføye på.



SØREN STENSGÅRD

Til å undervise på kurset har vi valgt Søren Stensgård. Han har arbeidet for *Gjør Det Selv* i over 25 år og har stor erfaring med tre og setter stor pris på sine lamellfresemaskiner. Både den billige og den dyre.

Rammer kan monteres med lameller

Rettvinklet hjørnesammenføyning.

Det er viktig at rammesidene skjæres i nøyaktig 90 grader. Skal sammenføyningen være usynlig, må ramma være minst 50 mm bred for å dekke en lamell i størrelse 0 (den minste av 3 størrelser).

Skrå hjørnesammenføyning.

Her er det viktig at ramedelene kappes i nøyaktig 45 grader. Sporet freses inn midt i ramma, og du skal bruke størst mulig lamell for å få maksimal styrke.



Rettvinklet hjørnesammenføyning der det akkurat er plass til «fisken».



Er «fisken» for lang, kan det overskytende skjæres av når limet er tørt.



Skrå hjørnesammenføyning der «fisken» passer perfekt.

ØVELSER

EI LETT LIMTREPLATE. Sammenføyning kant mot kant, for eksempel når du skal lage ei benkeplate, er det en naturlig oppgave for en lamellfresemaskin. Når fresedybden er innstilt og alle markeringene er satt på den siden som skal være oppover, får du en sammenføyning som er like plan som om du hadde laget en sammenføyning med not og fjær. Og arbeidet går dessuten fortere. Listene vi bruker her, er 21 mm tykke slik at anlegget er innstilt til 10 mm.



Markér for «fiskene» med blyant over sammenføyningene.

1 Legg listene på arbeidsbenken kant mot kant når du har sagt dem til i riktig lengde. Pass på at endene flukter, og strek opp på tvers over alle sammenføyningene der du skal frese.



2 Fres ut i alle listene etter merkene. Still først inn fresedybden til halvparten av tykkelsen på listene.
TIPS: Du behøver ikke å frese nøyaktig i midten av listene, bare du passer på å snu samme side oppover på alle lister.

TIPS



Holder til limflaska. Er du lei av at limet alltid er i bunnen av flaska når du skal til å lime, så fres et spor i en kloss, og lim fast korken på limflaska i klossen. Da er limet alltid klart til bruk, og du behøver ikke å riste flaska.



3 Gjør en prøvemontering uten lim. Sett alle lamellene på plass, og skyv listene sammen slik at du er sikker på at alt passer, og at alle listene ligger riktig.



Husk lim i sammenføyningene når du skal lime ei plate.

4 Deretter monterer du. Ta fra hverandre prøvemonteringen, og legg lim i alle utfresingene og på kantene. Sett inn lamellene, og skyv listene sammen. Spenn sammen med tvinger.

Leksjon 1

SLIK VIRKER EN LAMELRFRESEMASKIN

- Slik er maskinen
 - Sponutkastet
 - Raskt å skifte blad
 - Hva er en lamell
- ØVELSER:
- Bli dus med din maskin

Leksjon 2

L- OG T-SAMMENFØYNINGER

- Innstilling av fresedybde
 - Slik freses ei not
- ØVELSER:
- Lag ei bokhylle med L- og T-sammenføyninger

Leksjon 3

RAMMER OG PLATER

- Rammer kan monteres med lameller
 - Holder til limflaska
- ØVELSER:
- Ei lett limtreplate

Leksjon 4

MONTERING PÅ SKRÅ

- Tre skrå fresinger
 - Tre typer plastlameller
 - Lameller til kunststoff
- ØVELSER:
- Lag et skap med skrå sammenføyninger
 - Hjørnesammenføyninger fra siden

Leksjon 5

SPESIALLAMELLER

- Lameller som låser
 - Lameller som kan tas fra hverandre
 - Lameller som hengsler
- ØVELSER:
- Monter med låsbare lameller
 - Monter terrassen med lameller

Følg med fra starten

Kurset begynner med de helt lette oppgavene og blir gradvis vanskeligere. Leksjonene legges ut på: www.gjoerdetselv.com under «Kurs».



Når emnene er lagt til rette, går selve fresingen raskt.

Montering på skrå

Hjørner med skrå flater får større limflater og er sterkere enn de med rette sammenføyninger. Her kan du se hvordan du bruker lamellfresen til dette.



Hjørnesammenføyning som trekkes sammen og holdes fast av en spesiallamell. Se neste side.

Selvsagt kan lamellfresemaskinen også brukes når du skal føye sammen på skrå (i gjæring). Du skal bare sørge for å innstille anlegget i riktig vinkel, og så skal du passe på at du ikke freser gjennom emnet og ut på den andre siden. De skrå sammenføyningene kan både utføres med tradisjonelle lameller i tre og med spesiallameller (flat-plugger) av plast som settes inn fra siden.

Lamellfresen fra DeWalt, som vi bruker her, har vi spesielt valgt fordi det er mulig å innstille fresedybden på vinkelanlegget. Ikke alle modeller kan det. Du kan finne maskiner med anlegg som ikke kan vinkles, og maskiner med vinkelanlegg som ikke kan stilles i dybden. Du må selv vurdere om dette er et reelt problem når du kjøper ny maskin en dag.



SØREN STENSGÅRD

Til å undervise på kurset har vi valgt Søren Stensgård. Han har arbeidet for *Gjør Det Selv* i over 25 år og har stor erfaring med tre og setter stor pris på sinelamellfresemaskiner. Både den billige og den dyre.

Tre skrå fresinger



Vi anbefaler at du stiller inn vinkel-anlegget til en vinkel på 45° og deretter stiller inn dybden slik at du får størst mulig kontakt mellom maskinen og det skrå hjørnet når du freser.



Snekkerens metode går ut på at du spenner opp to skrått avskårne emner mot hverandre i en V. Da kan du bruke den ene siden av V-en som anlegg når du freser på den motsatte siden.



Liten kontaktflate gjør dette alternativet unøyaktig – men fabrikkene omtaler det i sine instruksjonshefter. Vi vil likevel ikke anbefale deg å holde maskinen slik når du freser.

ØVELSER

Lag et skap til verkstedet. Et helt enkelt skap til for eksempel verkstedet kan du raskt lage av noen platerester du kanskje har liggende. Vi begynner med ramma som består av to sider, ei toppplate og en bunn.

Skjær til alle delene i lengder du synes passer og sag endene i 45 grader.

Innstill vinkelanlegget og fresedybden, men vær forsiktig når du innstiller fresedybden slik at den ikke blir så stor at du freser gjennom platene.

Innstill høyden.



1 Begynn med å innstille vinkelen og høyden på vinkelanlegget. Det gjør du ved å løsne et par fingerskruer og justere stilleskruene ved skalaene. Velg en passende stor lamell, og innstill fresedybden.



2 Hold vinkelanlegget ned mot emnet og lamellfresens åpning inn mot den skrå flata. Nå slår du på maskinen og fører fresebladet nedover og inn i treverket.

WWW

Lamello oppfant systemet.

Du kan lese mye mer og finne maskiner og underlige lameller på www.lamello.com hos firmaet som oppfant lamellfresemaskinen og som utvikler systemet med nye produkter hele tiden.



3 Legg alle fire skapsidene opp forskjøvet som ei trapp, og spenn dem fast med ei tvinge. Da kan du frese ut alle på under et minutt og gjenta prosessen i den andre enden.



4 Gjør en prøvemontering uten lim slik at du er sikker på at alt passer. Legg lim på alle flatene og lamellene, og monter skapet. Hold det sammen med ei båndtvinge.

Tre typer lameller i plast

Halve lameller til hjørner

Fixo E20-H er en lamell (flatplugg) i plast som er skåret over på tvers. Den er beregnet på å bli slått inn i hjørnesammenføyninger fra siden, en fra hver side. De spesielle sporene trekker emnene sammen når lamellene slås i slik at du slipper skrutvinger. Disse lamellene er spesielt raske å arbeide med fordi du ikke må streke opp før du freser. Se hvordan i billedserien nederst på siden.

Lamellene slås inn i siden av sammenføyningen i hjørnet.

De lett buede sporene trekker emnene sammen når lamellene slås i.

Fresedybden stilles til S, dvs. 13 mm.

K20-lamellene holder emnene sammen slik at lamellene i tre kan utvide seg og tørke i ro og mak.

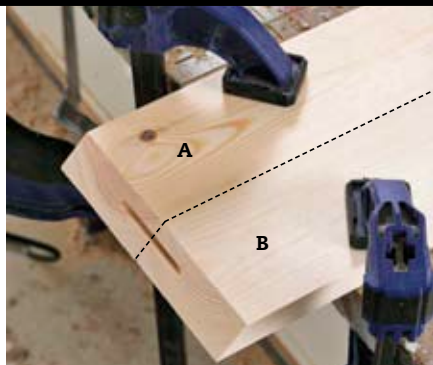
Med små, skarpe plastribber holder lamellene emnene sammen.

Erstatter skrutvinga

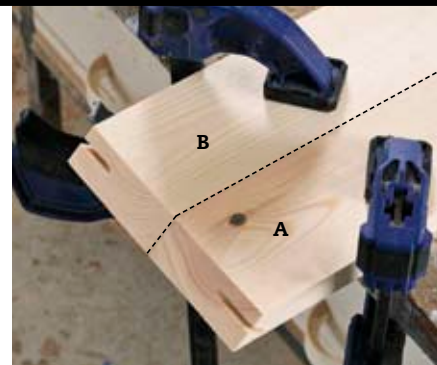
Clamping Plate K20 er en rød plastlamell som er forsynt med en rekke skrå ribber som låser den fast når den først er banket i. Denne lamellen brukes sammen med de vanlige lamellene i tre, og K20 holder sammenføyningen sammen mens den tørker – noe trelamellene ikke klarer. Spesielt på de stedene der det ikke er mulig å bruke tvinger, er denne lamellen praktisk

ØVELSER

HJØRNESAMMENFØYNING fra siden. I motsetning til andre lameller er de halve lamellene (Fixo) synlige. Men de felles ned i sammenføyningen og kan derfor lett sparkles. Sammenføyningen er lett og rask å lage fordi du ikke må streke opp – du bruker overgangen mellom de to emnene som midtpunkt. Fresedybden må du stille inn på S. Ikke alle maskiner har den som fast innstilling – så du må stille inn dybden manuelt på 13 mm.



1 Spenn sammen emnene side mot side slik at de flukter. Innstill vinkelanlegget til 45 grader, og plassér sentermerket på fresen rett på sammenføyningen mellom A og B. Du trenger ikke å streke opp.



2 Bytt nå om på A og B, og spenn dem fast som før. Da kan du gjenta fresingen på den andre siden – uten å måtte streke opp.

Til tynne rammer

Fixo E20-L er også en halv plastlamell, men denne er skåret over på langs. Den er også forsynt med spor som trekker sammen hjørnesammenføyningene slik at du slipper skrutvinger. Lamellene er beregnet til tynne, brede emner som rammer og dørlister. De slås bare inn fra den ene siden – til gjengjeld bruker du to lameller ved siden av hverandre slik du kan se her.

To lameller freses inn på baksiden av ramma og holder den sammen.



Spenn fast hjørnet, og fres sammenføyningen.



Legg lim på flatene, og slå i lamellene med en hammer.



Lamellene har hulrom som gir plass til lim.

Lameller til kunststoff

Lamell C20 er beregnet til kunststoff som f.eks. Corian som blant annet brukes til kjøkkenbenkplater.

Hulrommene i lamellene passer til den type lim som brukes til å skjote kunststoffplater – her kommer en glatt lamell av tre til kort.

Fresedybden settes til 20, og du freser med et standard freseblad, og føyer sammen som ellers.

Fresedybden til den halve lamellen stilles på 20.

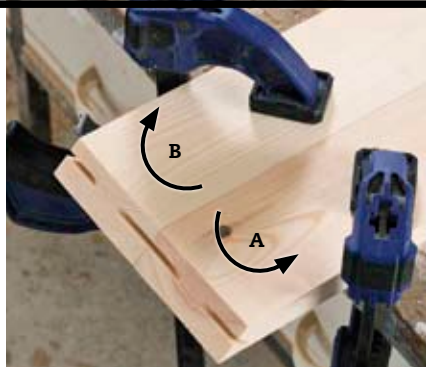


Sporene trekker sammen emnene.

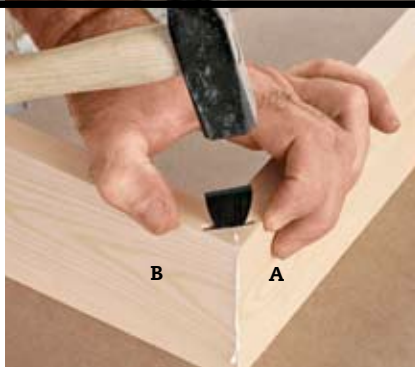
www



Lamellene på nettet. Har ikke din nærmeste verkøyforhandler lamellene du trenger, kan du få tak dem hos Lamello-importøren: www.p-s.no Prisen her er ofte gunstig for standardtyper, hvis du kjøper esker med 1000 stk.



3 Frigjør de to emnene, og gjenta fresingen i den andre enden. Reis dem på høykant, skyv sammen hjørnene – og du er allerede klar til å lime.



4 Legg lim på flatene, og slå i den første lamellen med en hammer. Slå den helt ned, og gjør det samme i de andre hjørnene.



5 Avslutt med å dykke lamellene med den lille slagplata som følger med i pakka. Den passer både til de korte og de lange Fixo-lamellene.

Leksjon 1

SLIK VIRKER EN LAMELLFRESEMASKIN

- Slik er maskinen
 - Sponutkastet
 - Raskt å skifte skive
 - Hva er en lamell
- ØVELSER:**
- Bli dus med din maskin

Leksjon 2

L- OG T-SAMMENFØYNINGER

- Innstilling av fresedybde
 - Slik freser du ei not
- ØVELSER:**
- Lag ei bokhylle med L- og T-sammenføyninger

Leksjon 3

RAMMER OG PLATER

- Rammer kan monteres med lameller
 - Holder til limflaska
- ØVELSER:**
- Ei enkel limtreplate

Leksjon 4

MONTERING PÅ SKRÅ

- Tre skrå fresinger
 - Tre slags plastlameller
 - Lameller til kunststoff
- ØVELSER:**
- Lag et skap med skrå sammenføyninger
 - Hjørnesammenføyning fra siden

Leksjon 5

SPESIALLAMELLER

- Lameller som låser
 - Lameller som kan tas fra hverandre
 - Lameller som hengsler
- ØVELSER:**
- Monter med låsbare lameller
 - Monter terrassen med lameller

Følg med fra starten

Kurset begynner med de helt lette oppgavene og blir gradvis vanskeligere. Leksjonene legges ut på: www.gjoerdetselv.com under «Kurs».



Lameller som kan brukes når noe skal henges opp uten at festene syns.



Lameller som kan felles ned og brukes som hengsler.



Lameller som kan låses opp og igjen når skapet skal tas fra hverandre og flyttes.

Spesiallameller

Sammenføyninger med lameller gjør møbelsnekring ekstra morsomt. Og spesiallameller som kan åpnes og lukkes eller brukes som hengsler, og gjør avanserte løsninger enklere.

Som det har gått fram av de foregående leksjonene i dette kurset, er lamellfresemaskinen og sammenføyning med lameller en noe nær genial oppfinnelse som gjør livet lettere for mange gjør det selv-utøvere. Men felles for de lamellene vi har

brukt til nå, er at de er faste, det vil si at når de en gang er montert, sitter de hvor de er satt, og sammenføyningene er permanente. Og det er jo det formålet er, i de fleste tilfellene. Men Lamello-fabrikene har eksperimentert med lamellene og funnet fram til andre typer som kan mer enn bare å holde noe sammen.

I denne siste leksjonen av kurset viser vi noen praktiske lameller som kan monteres sammen og tas fra hverandre i det uendelige – akkurat som mange møbelmonteringsbeslag i ferdige møbler. Vi viser praktiske lameller som kan hektes sammen som to krokar som griper inn i hverandre. Og endelig har vi funnet en spesiallamell som fungerer som et dørhengsel, og som gjør det lekende lett å lage et skap og montere dører med innfelte beslag. Sist, men ikke minst, viser vi hvordan du kan montere terrassebord med lameller.



På neste oppslag kan du blant annet lese om hvordan du bruker lamellfresen til å lage nedfelte hengsler.



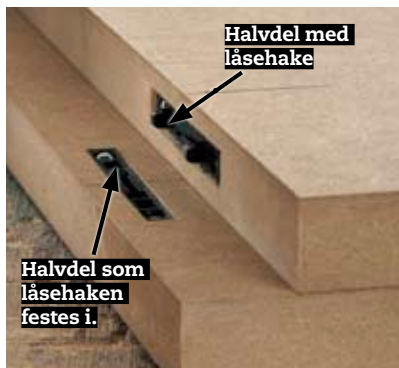
SØREN STENSGÅRD

Til å undervise på kurset har vi valgt Søren Stensgård. Han har arbeidet for *Gjør Det Selv* i over 25 år, har stor erfaring med tre, og setter stor pris på sine lamellfresemaskiner. Både den billige og den dyre.

Låselamell til montering

Clamex er en lamell som kan låses opp og igjen akkurat slik vi kjenner det fra andre møbelbeslag. Bortsett fra at utføringene her raskt kan gjøres med en lamellfresemaskin i stedet for med en drill og en overfres.

Lamellen finnes i to versjoner, S-11 med låsehake av plast og S-18 med låsehake av stål. Selve lamellen er laget av glassfiberforsterket plast som tåler å bli montert og demontert mange ganger.



Skal skapet eller hylla kunne tas fra hverandre en dag, kan du bruke Clamex-lameller til monteringen.



Det følger med en mal av plast som hjelper deg med å plassere hullet til sekskantnøkkelen helt nøyaktig.

ØVELSER

MONTÉR MED LÅSBARE LAMELLER

Vi kjenner alle de Ikea-møblene som monteres med en skrue og et låsebeslag som dreies med en skrutrekker eller sekskantnøkkel. Det er svært praktisk når vi skal flytte klesskapet, og det er for tungt eller stort til å få nedover trappene. Men disse beslagene har den ulempen for selvbyggere at de er vanskelige å bruke selv uten en mengde spesialverktøy.

Clamex-lamellen løser imidlertid oppgaven like solid og noe lettere idet den ikke bare kan låses opp og igjen som Ikea-beslagene, men også er rask å montere når vi har en lamellfres.



1 Fres et 8 mm bredt spor. Det gjør du i to omganger når du har merket nøyaktig opp alle stedene du skal frese. Fres først alle emnene slik du bruker. Øk så fresebredden med 4 mm, og fres igjen slik at du får et spor som er dobbelt så bredt som normalt.



2 Sett inn låselamellen når du har avmerket og boret hullet til sekskantnøkkelen. Pass på at du plasserer lamellen med hullet oppover. I det andre sporet setter du inn den halvdel som låsehaken skal gripe tak i.



3 Skru fast begge delene av beslaget med små skruer. Bruker du mdf-plate som her, skal du bore opp før du skrur inn skruene. Sjekk at beslagene ligger så dypt, at sammenføyingen blir helt tett.



4 Sjekk låsemekanismen med sekskantnøkkelen slik at du er sikker på at låsehaken beveger seg fritt. Heretter er det bare å montere de enkelte delene.



5 Sett sammen delene, og spenn med sekskantnøkkelen. Låsen trekker delene helt tett sammen, men du vil fortsatt kunne ta delene fra hverandre hvis det skulle bli nødvendig.



Delene monteres og forskyves sidelengs til sentermerkene flukter.



Disse lamellene er praktisk når ei bokkase skal henges opp, eller når sidene på senga skal monteres.



TIPS

Pass på at du fjerner overflødig lim. Det eneste vi har å utsette på de spesielle monteringslamellene, er at det har en tendens til å bli limt fast. Pass derfor på å holde det rent og fritt for lim hele tiden. Det vil si at du skal fjerne eventuelt lim omgående før det tørker.

Lameller som kan tas fra hverandre

Simplex hektebeslag er laget av aluminium og består av to deler som hektes inn i hverandre. De freses inn med fresedybde S som tilsvarer 13 mm.

Begynn med å legge opp delene slik de skal monteres, og sett sentermerker på begge delene rett overfor hverandre. Innstill fresedybden, og fres ut til lamellene i alle delene. Sett så den ene halvdel av

en Simplex-lamell i monteringsverktøyet, legg tokomponentlim i utfresingen, og skyv lamellen inn på plass. Et spor på monteringsverktøyet viser hvor den skal flukte med sentermerkene. Gjenta med den andre halvdel av lamellen i den andre plata. Monteringsverktøyet er nødvendig for at du skal plassere lamellene riktig i forhold til oppmerkingen slik at de passer sammen når du skal montere alt sammen.



Monteringsverktøyet følger med når du kjøper Simplex-lamellene.

Sporet på verktøyet skal flukte med sentermerkene.

ØVELSER

LAMELLER PÅ TERRASSEN

Det er minst to gode grunner til å montere terrassebordene uten synlige skruer. Den ene er at det kan være vrient å få alle skruene til å sitte så snorrett slik det er nødvendig for å få et pent resultat. Den andre og viktigere er at forsenkede skruehoder etterlater et lite hul som vann lett samler seg i slik at treet verket brytes ned.



1 Lamello T-20 til terrassebord er laget av svart polypropylen som er både sterkt og smidig. De freses inn i bordene med fresedybden satt på 20.



2 Merk først av på bordene hvor midten av de underliggende lektene befinner seg. Avmerkingen viser hvor freserens sentermerke skal holdes.



De to beslagdelene skrues fast i utfresingene.



Dør og skap holdes sammen med tvinger, og vi freser bare der hvor de to emnene møtes.



Hengslene fungerer som vanlige dørhengsler slik at døra bare kan løftes av.

Med Duplex kan du raskt felle inn dørhengsler helt nøyaktig. Lamellhengslene fås i svart, stål og messing.



Hengslene freses nøyaktig 2 mm ned i henholdsvis dør og skap slik at de ligger helt plant.

Lameller som hengsler

Duplex-lamellen er et hengsel som kan felles ned. Normalt krever det tålmodighet og et stemjern eller en overfres for å felle ned hengsler i for eksempel en skapdør. Still fresedybden slik at den tilsvarer dørtykkelsen minus 2 mm. Da freser den 4 mm freseskiva nøyaktig midt i sammenføyningen og fjerner 2 mm av både døra og skapet. Fresedybden stiller du på D hvis du har slik en innstilling, ellers svarer det til 14,7 mm.



2 Lamello-freseskiver:
4 mm til vanlige lameller og den brede på 8 mm (til høyre) til Clamex-beslagene.



Den ekte lamellfresen

Lamello oppfant lamellfresen og står for det ypperste i de fleste funksjoner. Blant annet er klikk-innstillingen av vinklene praktisk, og gjør at vinkelen blir nøyaktig den samme hver gang.

Som nevnt tidligere i kurset kan også de billigste maskinene frese spor til alle typer lameller slik at du bør vurdere behovet mot prisen når du investerer i en lamellfres.



3 Innstill vinkelanlegget til 90°, og stil fresedybden slik at terrasse-lamellene akkurat blir liggende på lektene. Fres nå etter markeringene nøyaktig midt på lektene.



4 Skyv en Lamello T-20 inn i en utfresing, og skru den fast i en vinkel på 45° med en rustfri stålskrue. Størrelsen på skruen skal være 4 x 50 mm.



5 Slå neste bord på de fastskrudde lamellene, og sørg for at sentermarkeringene flukter. Bruk en gummihammer slik at du ikke ødelegger kanten av bordene.