Tillverkningsguide för KL-trä

SÖDRA

Möjligheter och begränsningar vid utformning och tillverkning av KL-träpaneler

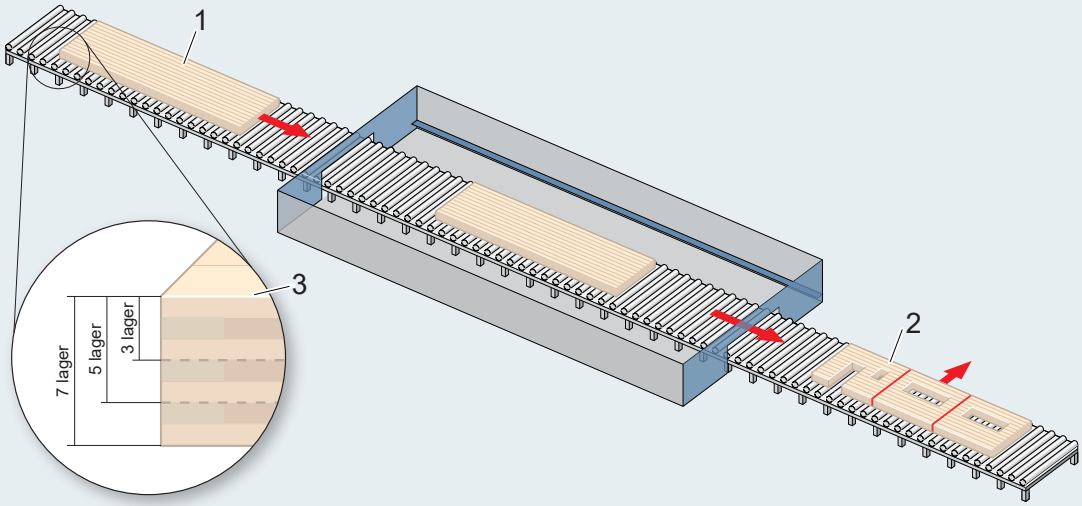
Denna tillverkningsguide riktar sig främst till dig som är konstruktör och delaktig i projekteringen. Guiden ger information om möjligheter och begränsningar vid utformning och tillverkning av KL-trä paneler.

Att tänka igenom utformningen av KL-trä paneler i konstruktionen kan spara både tid och kostnader i projekteringsarbetet. Tillverkningen av KL-trä paneler är optimerad utifrån olika förutsättningar och genom enkla anpassningar i konstruktionen uppnås stora vinster i kommande arbetsmoment. Vid frågor kring avvikande bearbetningar, kontakta Södra.

Nomenklatur KL-träpaneler

KL-träpanel

En KL-träpanel är uppbyggd av ett antal korslimmade lamellskikt. En KL-träpanel kan vara en masterpanel (1) eller en childpanel (2).



Masterpanel (1)

En större KL-träpanel som bearbetas för att bli en eller flera childpaneler.
Största möjliga dimension: 16 x 3,5 meter.
Minsta möjliga dimension: 8 x 2,2 meter.

Childpanel (2)

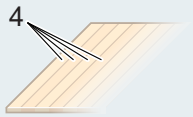
En färdig KL-träpanel klar att monteras på byggplatsen.
Största möjliga dimension: 16 x 3,5 meter. Beakta dock begränsningar i transportförutsättningar.
Minsta möjliga dimension: 4,15 x 0,8 m, mindre paneler kan erbjudas vid förfrågan.

Lamellskikt (3)

Ett lager i KL-träpanelen, uppbyggd av sammanfogade lameller.

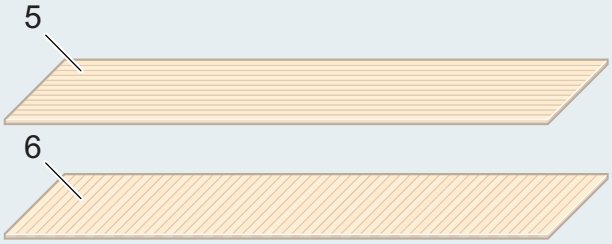
Lamell (4)

En hyvlad bräda som utgör en del i ett lamellskikt.



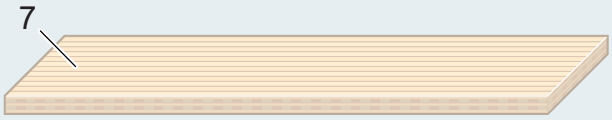
Lamellriktning (5, 6)

Den riktning träfibrerna har i förhållande till KL-träpanelens längdriktning. Lamellriktningen kan vara längsgående (5) eller tvärgående (6).



L-panel (7)

KL-träpanel där de yttre lamellskikten har längsgående lameller. L-paneler används framför allt till bjälklag.



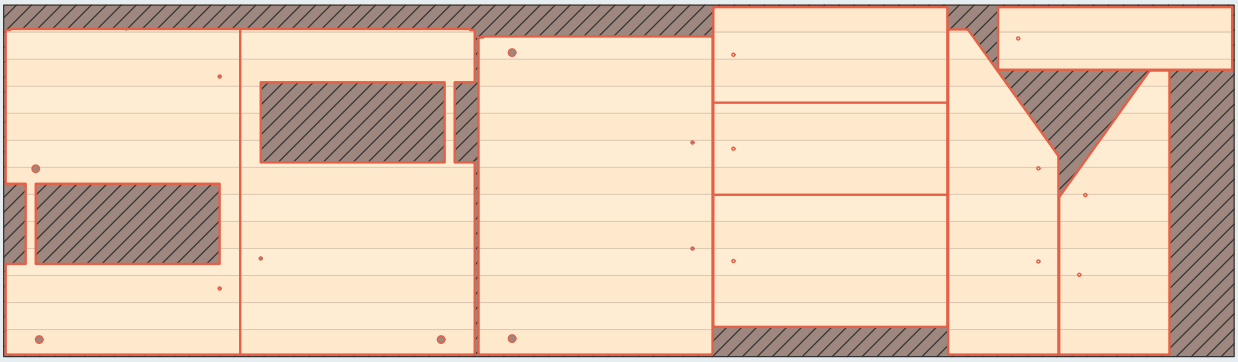
C-panel (8)

KL-träpanel där de yttre lamellskikten har tvärgående lameller. C-paneler används framför allt till väggar.

Nesting

Nesting innebär utformning av masterpaneler för att kunna utvinna childpaneler på ett effektivt sätt och som resulterar i så lite spill som möjligt.

Exempel på nesting med fördelning av childpaneler på masterpaneler:



Tillverkningsritning

Ritning på childpanel som visar uppbyggnad, yttermått och måttsatta bearbetningar.

Panellista

En förteckning över ingående masterpaneler och childpaneler med utvald information. Panellistan utgör huvuddata för affärssystem samt tillverkning av masterpaneler och childpaneler. Läs mer om paneluppbyggnad och vårt panelutbud på sodra.com/byggsystem.

Tekniska specifikationer

Panelbredd **3 500 mm**	Panellängd **16 000 mm**	Paneltjocklek **60-280 mm**	Träslag **Gran**	Fingerskarvar **Individuellt finger-skarvade lameller**
Paneluppbyggnad **3, 5, 7-lager**		Densitet **P_{mean} = 420 kg/m³**		
Klimatklass **Enligt SS-EN 1995-1-1 klass 1 och 2**		Bearbetning **CNC bearbetning Tolerans ± 3 mm**	Lameller **20, 30, 40 mm tjocklek, C24**	
Användningsområde **Konstruktionsmaterial för väggar, bjälklag och tak**		Lim **Formaldehydfritt PUR-lim. Uppfyller SS-EN 14080, typ 1 enligt SS-EN 15425**	Fuktkvot **12 % ± 2 %**	
Ytkvaliteter* **NVQ** – inbyggnadskvalitet **VQ** – visuell kvalitet, slipad yta *Ytkvaliteter enligt Södras guide för bedömning av ytkvalitet hos KL-trä		Panelbeskrivning **3s** – 3 skikt **5s** – 5 skikt **7s** – 7 skikt **S2** – två yttersta skikten i samma riktning	Certifiering Europeisk Teknisk Bedömning, ETA-24/1212 Möjligt att välja certifierad råvara, FSC® och PEFC	

Tillverkningsprocess

Nesting

Storleken på masterpanelerna optimeras så att childpanelerna kan sågas ut med så lite materialspill som möjligt. Childpanelernas utformning är avgörande för mängden spill.

Riktlinjer vid utformning av childpaneler:

- Childpanelerna tillverkas i möjligaste mån i samma ordning som de monteras på byggarbetsplatsen. Faktorer som till exempel säker lastning och transport kan påverka tillverkningsordningen.
- Arbeta hellre med stora childpaneler än med flera mindre.
- Beakta storlek på childpaneler med hänsyn till begränsningar i transportförutsättningar.
- Childpanelernas dimensioner bör helst vara jämt delbart med största möjliga dimensionen på masterpanelen (16 x 3,5 meter).
- Räkna även med materialspill för såg- eller fräsbearbetning vid utsågning av childpaneler. Det läggs alltid till en tolerans mellan childpaneler vid nestning.

Bearbetning

All bearbetning av KL-träpanelerna sker i våra CNC-maskiner. KL-träpanelen ligger ned och skjuts in i maskinen med kortsidan först. Vi har möjlighet att vända KL-träpanelen utanför CNC-maskinen så att bearbetning kan utföras på båda sidor.

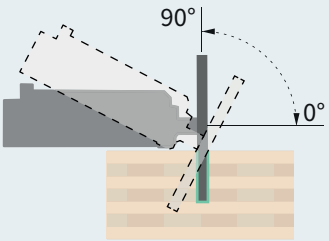
CNC-maskiner är datorstyrda bearbetningsmaskiner som används för att bearbeta vårt KL-trä med hög precision. Våra CNC-maskiner är fem-axlade, vilket gör det möjligt att bearbeta elementen i flera vinklar med olika verktyg.

Cirkelsågning

Cirkelsågen används vid utsågning av childpaneler och vid större urtag som till exempel dörrar och fönster.

Sågens möjligheter och begränsningar:

Sågklinga	Diameter (mm)	Sågklingans tjocklek (mm)	Max sågdjup (mm)	Sågvinkel (°)
Liten klinga	800	7,5	270*	0-90
Stor klinga	1000	8,5	400*	0-90

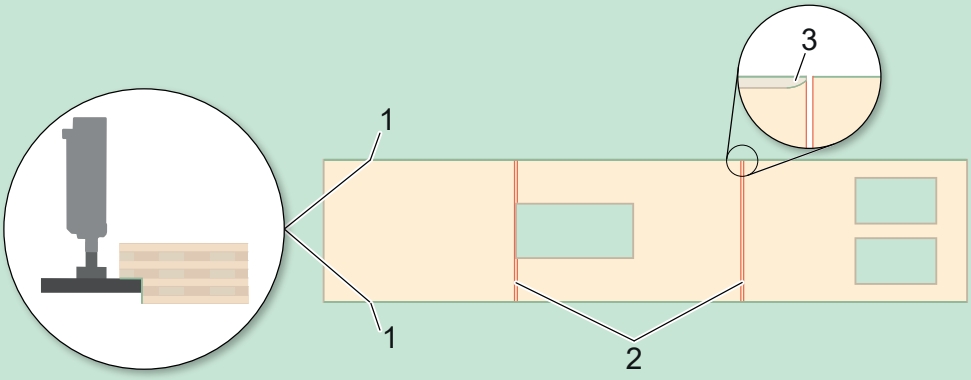


* beroende på sågvinkel.

Diskfräsning

Diskfräsen används för bearbetning av childpanelens ytterkanter. Möjlighet finns till undersidig bearbetning av childpanelens ytterkanter, vilket underlättar hanteringen då masterpanelen inte behöver vändas.

Riktlinjer vid nestingen:



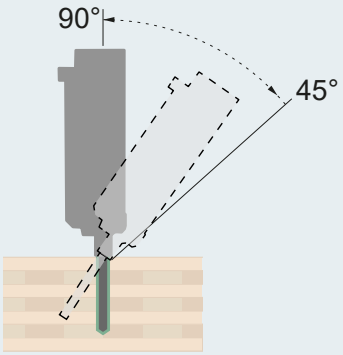
- De ytterkanter på childpanelen som ska bearbetas måste sammanfalla med masterpanelens ytterkanter, gärna längs masterpanelens långsidor (1). Det är inte möjligt att diskfräsa kanter som utgörs av snittytan mellan två childpaneler (2).
- Om det finns en intilliggande childpanel som inte ska ha urfräsning lämnas en radie (3) i urfräsningen.

Diskfräsens möjligheter och begränsningar:

Diskfräs	Radie (mm)	Minsta höjd (mm)	Max fräsdjup (mm)
D400	200	30	100
D500	250	100	175

Borrning

Borren används för att skapa hål som är 8 - 30 mm. Borrning utförs som standard i 90°. För borrning i vinkel 45°≤ α < 89°, vänligen kontakta Södra.



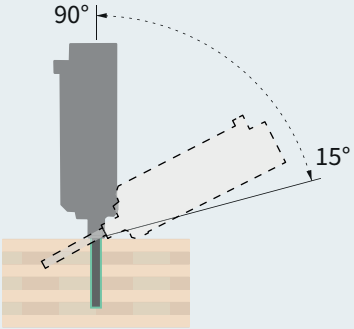
Borrens möjligheter och begränsningar:

Borr	Radie (mm)	Max borrdjup (mm)	Borrvinkel (°)
D8	4	70*	90-45
D10	5	190*	90-45
D20	10	400*	90-45
D30	15	280*	90-45

* beroende på borrvinkel.

Pinnfräsning

Pinnfräsen används för kanstskärning av masterpanelen, bortfräsning av mindre ytor och spår som till exempel kabelkanaler och större hål samt bearbetning av hörn vid utsågning av till exempel dörrar och fönster. Fräsning utförs som standard i 90°. För fräsning i vinkel 15° ≤ α < 89°, vänligen kontakta Södra.



Pinnfräsens möjligheter och begränsningar:

Pinnfräs	Radie (mm)	Paneltjocklek (mm)	Max fräsdjup (mm)	Fräsvinkel (°)
D20	10	60-70	70*	15-90
D40	20	80-150	155*	15-90
D60	30	160-230	235*	15-90
D80	40	240-280	290*	15-90

* beroende på fräsvinkel.

Vid håltagning med pinnfräs är hålets minsta möjliga diameter beroende på childpanelens tjocklek:

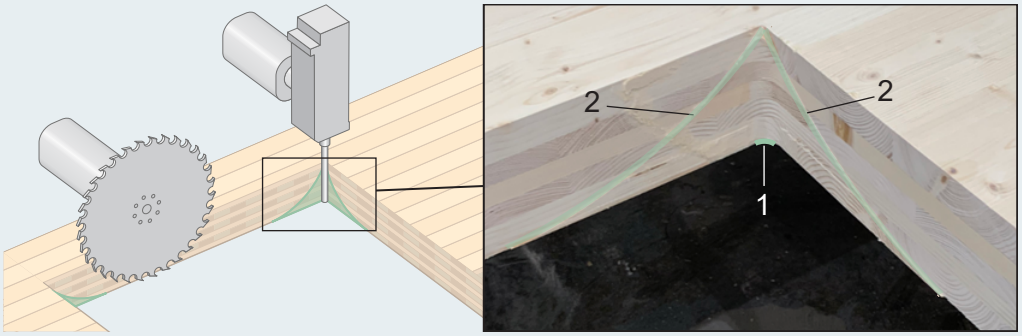
Paneltjocklek (mm)	Håldiameter (mm)
60-70	≥23
70-160	≥43
160-230	≥63
230-280	≥83

Metoder och lösningar

Urtag

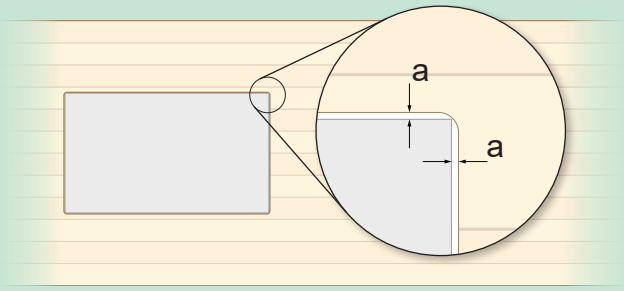
Vid större urtag för till exempel fönster och dörrar används olika bearbetningsmetoder beroende på childpanelens tjocklek och urtagets storlek. För tunnare childpaneler används enbart pinnfräsen vilket innebär att urtagets innerhörn får en radie (1) motsvarande pinnfräsens radie.

För tjockare childpaneler används cirkelsågen för att såga raka snitt och pinnfräsen för att bearbeta innerhörn. Detta innebär att innerhörnen får en radie (1) motsvarande pinnfräsens radie och i övergången mellan cirkelsågens och pinnfräsens bearbetningsyta uppstår en liten höjdskillnad (2).

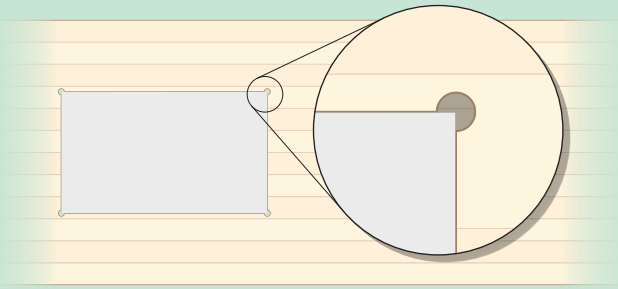


Rekommenderade lösningar vid installation i urtag med rundade innerhörn:

Alternativ 1: Använd tillräcklig drevmån (a) med hänsyn till de rundade hörnen för att kunna passa in till exempel en fönsterkarm eller dörrkarm.



Alternativ 2: Använd urtag med bortborrade innehörn, så kallade ”musöron”.



Alternativ 3: Efterberarbeta på byggarbetsplatsen.

Notera: Rita innerhörn utan någon radie i bygghandlingarna. Dock ska eventuella ”musöron” ritas in i modell.

Kontakta Södra vid behov av andra lösningar.

Version 1.0. Södra, kommunikationsavdelningen. 2026-06-11

Detta är Södra

Södra bildades 1938 ur idén om att vi är starkare tillsammans. I dag är Södra Sveriges största skogsägarförening med fler än 50 000 familjeskogsbrukare som medlemmar. Tillsammans äger medlemmarna i Södra en världsledande industri som förädlar skogsråvaran till förnybara produkter inom massa, trä, byggsystem, energi och biokemikalier.

Med rötterna i skogen skapar vi framtiden.

sodra.com

SÖDRA