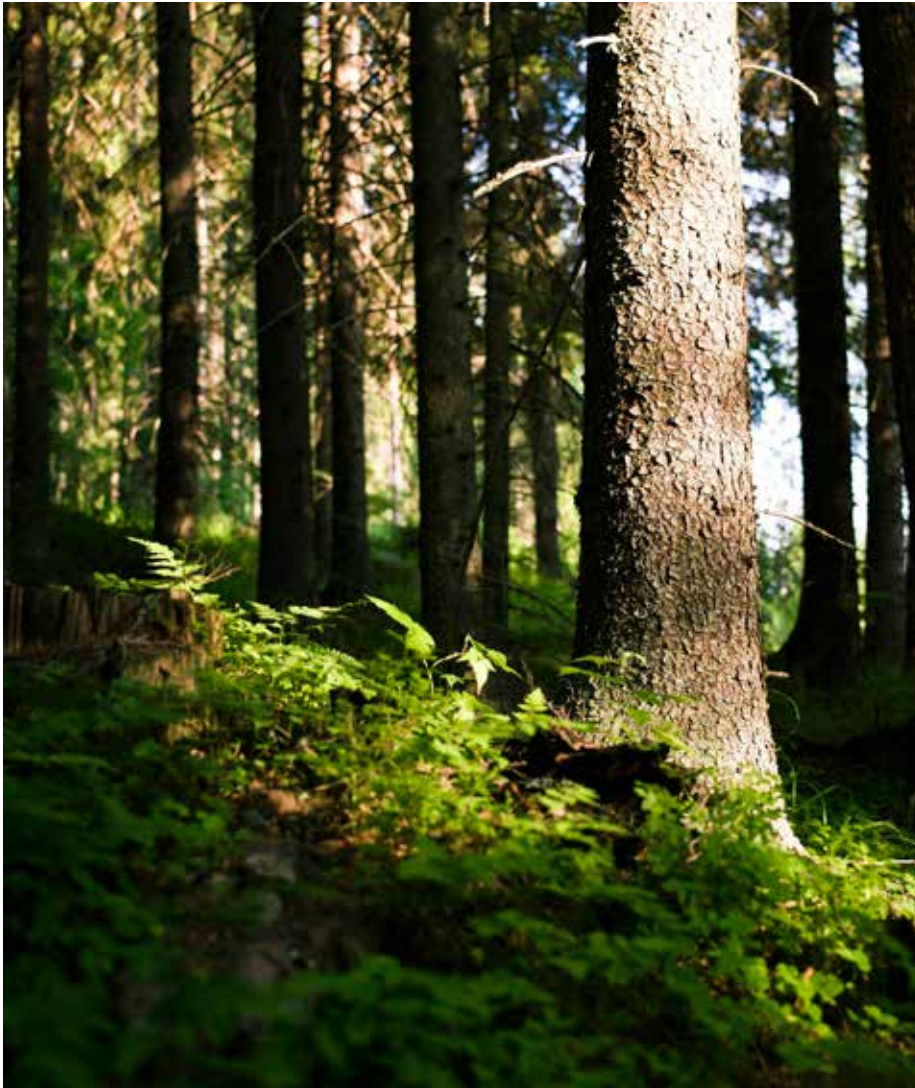


CLT Rib Panel by Stora Enso

svenska





Stora Enso

The renewable materials company

Stora Enso är en ledande global leverantör av förnybara lösningar inom förpackningar, biomaterial, träprodukter och papper och med detta en del av bioekonomin.

Vi menar att allt som tillverkas av fossilbaserade material idag kan tillverkas av träd imorgon. Våra material är förnybara, återvinningsbara och går att återanvända. De utgör grunden för många innovativa lösningar som kan användas i stället för produkter som baseras på fossila bränslen och andra icke förnybara material.

Eftersom materialet binder koldioxid erbjuder produkterna ett genuint hållbart sätt att motverka klimatförändringar.

Stora Ensos produkter tillverkas helt av förnybart trä, anskaffat från ett hållbart skogsbruk. Stora Enso Wood Products virkesförsörjning omfattas av ett tredjepartscertifierat spårbarhetssystem.

Där konstruktions- teknik och arkitektonisk frihet möts

Prefabricerade CLT Rib Panels by Stora Enso är ett idealiskt val för konstruktioner med långa spännvidder och stora öppna utrymmen obehindrade av pelare.

Panelerna är tillverkade av massivt trä och är därför lätta, miljösmygta och kostnadsmässigt konkurrenskraftiga.

Våra monteringsfärdiga CLT Rib Panels går i bräschén för en ny våg av visionärt byggande och moderna trästäder.



Innehåll

Egenskaper	4	Produktion	11	Spännviddstabeller, CLT Rib Panel	
Användningsområden	5	Typiska anslutningsdetaljer	12	Öppen, fritt upplagd, R0	18
Standardprodukter	6	BIM Toolbox	16	Öppen, fritt upplagd, R30	20
I jämförelse med CLT	8	Calculatis by Stora Enso	17	Öppen, fritt upplagd, R60	22
Ekonomiska fördelar	10				

Egenskaper

Vi erbjuder CLT Rib Panels tillverkade av korslimmat trä (Cross Laminated Timber, CLT) och limträ från Stora Enso. Panelerna möjliggör bjälklagskonstruktioner med långa spännvidder och mer flexibla och attraktiva planlösningar för exempelvis kontorsbyggnader, bostadshus, skolor och industribyggnader samt tak med långa spännvidder med mera.

CLT Rib Panels tillverkas i en klimatkontrollerad miljö. Panelerna kan transporteras till byggsplatsen precis när monteringsarbetet ska inledas och snabbt monteras av ett mindre antal byggarbetare utan några specialverktyg.

Stora Ensos CLT Rib Panels är CE-märkta och har Europeiskt tekniskt godkännande (ETA 17/0911).



Användning	Bjälklagselement
Standarddimensioner*	Bredd: 0,8–2,45 m Längd: 6–12,0 m Idealiska för spännvidder på 6 m eller mer.
Tjocklek*	220–580 mm
Certifiering	ETA-godkänd och CE-märkt. Tillgänglig som PEFC™-certifierad på förfrågan.
Lim	PUR
Ytkvalitet	Synlig / Icke-synlig
Klimatklass	Klimatklass 1 och 2 enligt EN 1995-1-1
Brand	CLT Rib Panels kan tillverkas och certifieras för brandmotståndsklasser från REI 30 till REI 90.

*) Andra dimensioner kan tillverkas på begäran.

CLT by Stora Enso

CLT by Stora Enso (korslimmat trä) är en byggprodukt av massivt trä som består av minst tre korsvis sammanlimmade skikt av brädor. CLT finns tillgängligt i olika paneltjocklekar för olika konstruktioners krav. För närvarande erbjuder vi dimensioner upp till 2,95 x 16 meter.

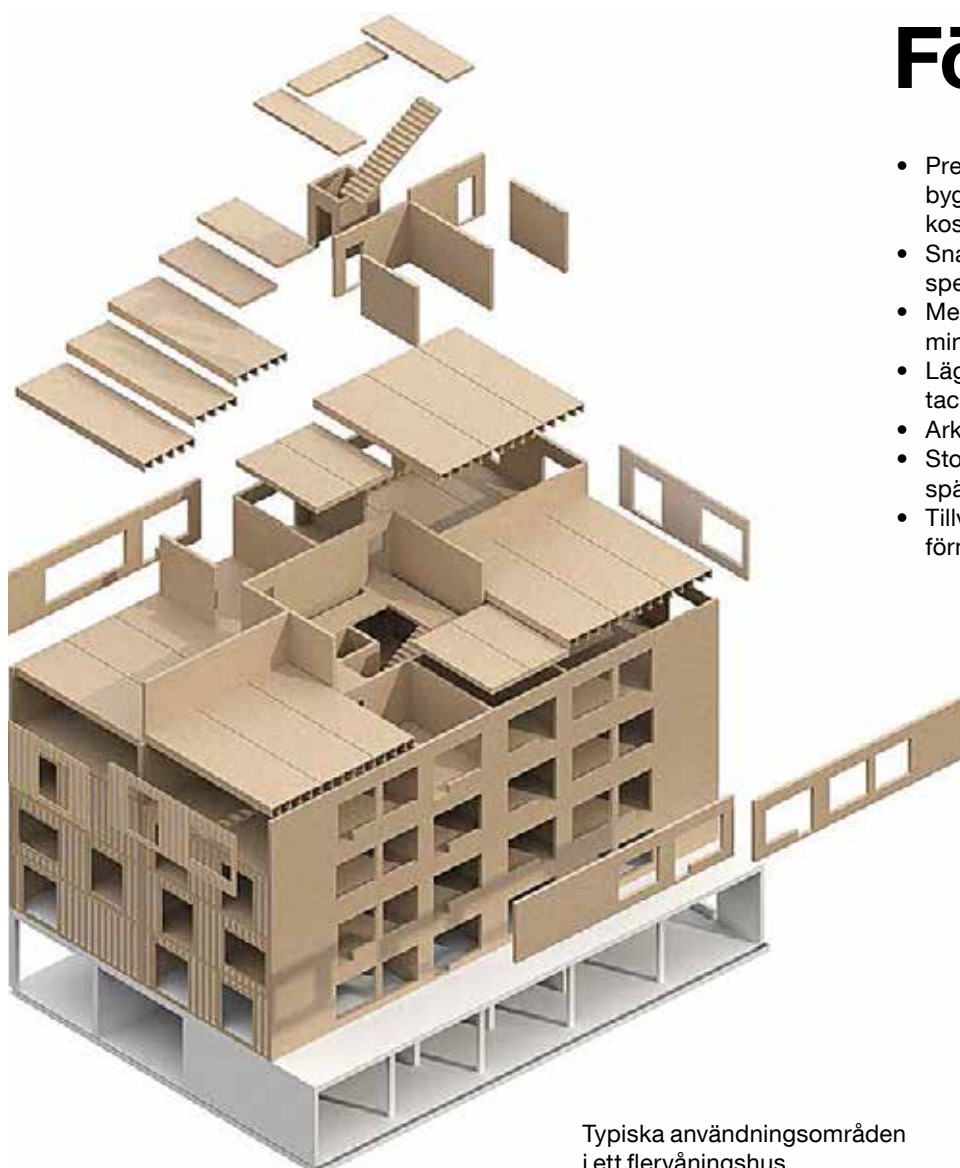
Användnings- områden

Vid spännvidder på mer än 6 meter är CLT Rib Panels en effektiv och ekonomisk lösning. Panelerna erbjuder överlägsen hållfasthet, stabilitet och hög lastbärande kapacitet kombinerad med låg vikt och minimal materialåtgång. Detta möjliggör nya planlösningar där stora ytor kan hållas öppna samtidigt som materialåtgången reduceras upp till 45 procent.

Utrymmet mellan ribborna kan användas för kabeldragning eller andra installationer. Detta är också idealiskt för offentliga byggnader som kräver bra akustik.

Flexibla planlösningar med långa spännvidder för

- Kontorsbyggnader
- Bostadshus
- Skolor
- Industribyggnader
- Tak med långa spännvidder



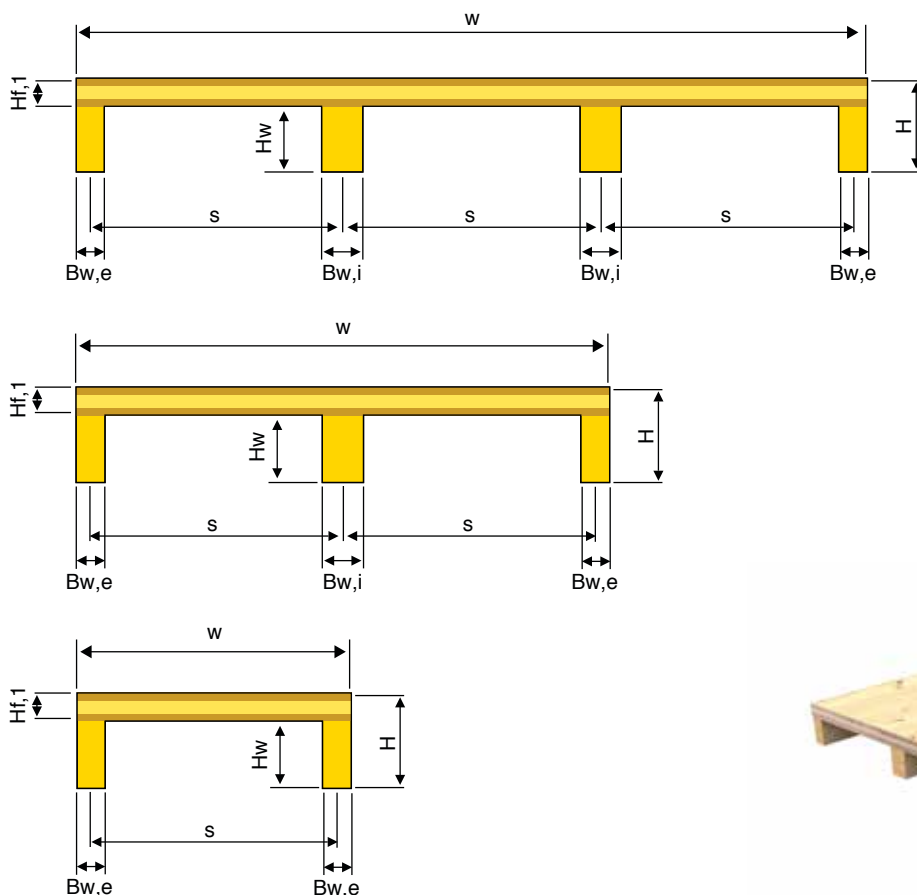
Typiska användningsområden
i ett flervåningshus.

Fördelar

- Prefabriceringen förkortar byggtiden och ger kostnadsfördelar
- Snabb montering utan specialverktyg
- Mer hållfasta konstruktioner med mindre material
- Lägre grundläggningskostnader tack vare låg egenvikt
- Arkitektonisk flexibilitet
- Stora öppna utrymmen och långa spännvidder utan pelare och balkar
- Tillverkas helt och hållet av förnybart trä

Standardprodukter

Öppna Rib Panels

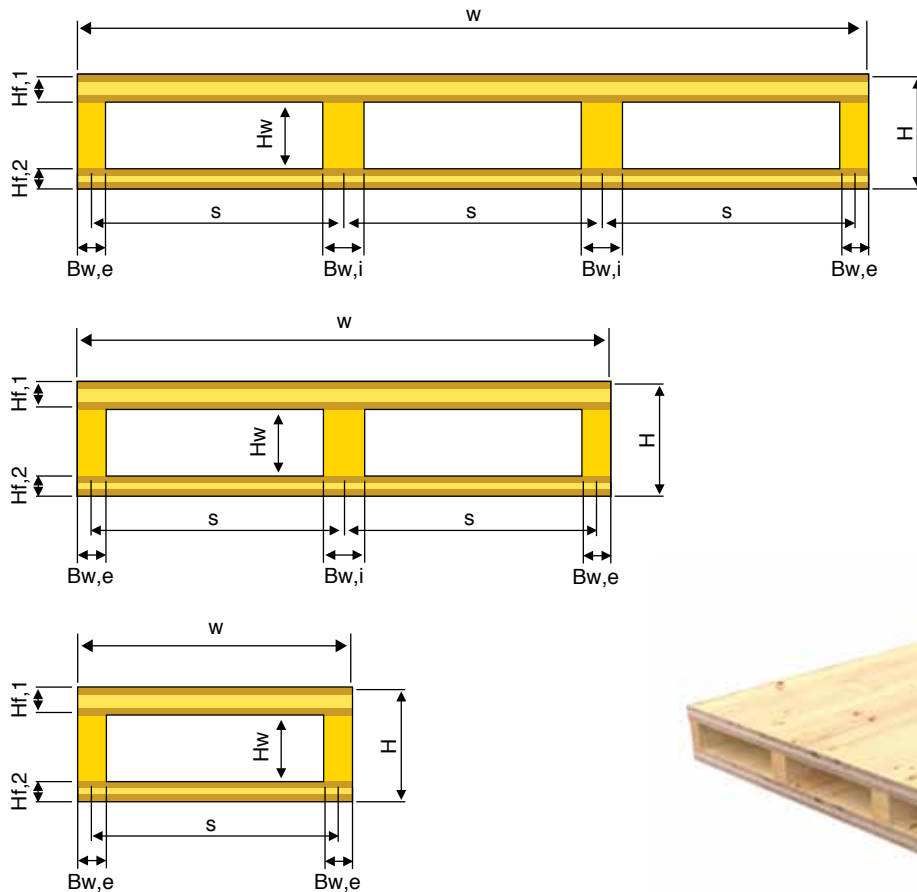


	$H_{f,1}$	$B_{w,i}$	$B_{w,e}$	H_w									S
				160	200	240	280	320	360	400	440	480	
R0	60 L3s	120	80	H220 60L3s	H260 60L3s	H300 60L3s	H340 60L3s						Max 600– 800 mm
	80 L3s	120	80	H240 80L3s	H280 80L3s	H320 80L3s	H360 80L3s	H400 80L3s	H440 80L3s	H480 80L3s			
	90 L3s	120	80	H250 90L3s	H290 90L3s	H330 90L3s	H370 90L3s	H410 90L3s	H450 90L3s	H490 90L3s	H530 90L3s		
	100 L3s	120	80	H260 100L3s	H300 100L3s	H340 100L3s	H380 100L3s	H420 100L3s	H460 100L3s	H500 100L3s	H540 100L3s	H580 100L3s	
	120 L3s	120	80	H280 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s		
R30	90 L3s	120	100	H250 90L3s	H290 90L3s	H330 90L3s	H370 90L3s	H410 90L3s	H450 90L3s	H490 90L3s	H530 90L3s		Max 400– 600 mm
	100 L3s	120	100	H260 100L3s	H300 100L3s	H340 100L3s	H380 100L3s	H420 100L3s	H460 100L3s	H500 100L3s	H540 100L3s	H580 100L3s	
	120 L3s	120	100	H280 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s		
R60	100 L5s	200 ¹	140		H300 100L5s	H340 100L5s	H380 100L5s	H420 100L5s	H460 100L5s	H500 100L5s	H540 100L5s	H580 100L5s	Max 400– 600 mm
	120 L5s	200 ¹	140		H320 120L5s	H360 120L5s	H400 120L5s	H440 120L5s	H480 120L5s	H520 120L5s	H560 120L5s		
	140 L5s	200 ¹	140		H340 140L5s	H380 140L5s	H420 140L5s	H460 140L5s	H500 140L5s	H540 140L5s	H580 140L5s		

1) Skruvarna placeras i sicksack i två rader

Obs. för R30 och R60 ska hållfastheten bekräftas av byggnadskonstruktören. Tjockleken på CLT-panelerna, ribbhöjd och ribbbredd som anges för standardprodukterna är minimistorlekar.

Slutna Rib Panels



	H _{f,1}	H _{f,2}	B _{w,i}	B _{w,e}	H _w							S
					160	200	240	280	320	360	400	
R0	60 L3s	60 L3s	120	80	H280 60L3s	H320 60L3s	H360 60L3s	H400 60L3s				Max 600– 800 mm
	80 L3s	60 L3s	120	80	H300 80L3s	H340 80L3s	H380 80L3s	H420 80L3s	H460 80L3s	H500 80L3s	H540 80L3s	
	90 L3s	60 L3s	120	80	H310 90L3s	H350 90L3s	H390 90L3s	H430 90L3s	H470 90L3s	H510 90L3s	H550 90L3s	
	100 L3s	60 L3s	120	80	H320 100L3s	H360 100L3s	H400 100L3s	H440 100L3s	H480 100L3s	H520 100L3s	H560 100L3s	
	120 L3s	60 L3s	120	80	H340 120L3s	H380 120L3s	H420 120L3s	H460 120L3s	H500 120L3s	H540 120L3s	H580 120L3s	
R60	60 L3s	80 L3s	120	80	H300 60L3s	H340 60L3s	H380 60L3s	H420 60L3s				Max 400– 600 mm
	80 L3s	80 L3s	120	80	H320 80L3s	H360 80L3s	H400 80L3s	H440 80L3s	H480 80L3s	H520 80L3s	H560 80L3s	
	90 L3s	80 L3s	120	80	H330 90L3s	H370 90L3s	H410 90L3s	H450 90L3s	H490 90L3s	H530 90L3s	H570 90L3s	
	100 L3s	80 L3s	120	80	H340 100L3s	H380 100L3s	H420 100L3s	H460 100L3s	H500 100L3s	H540 100L3s	H580 100L3s	
	120 L3s	80 L3s	120	80	H360 120L3s	H400 120L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s		

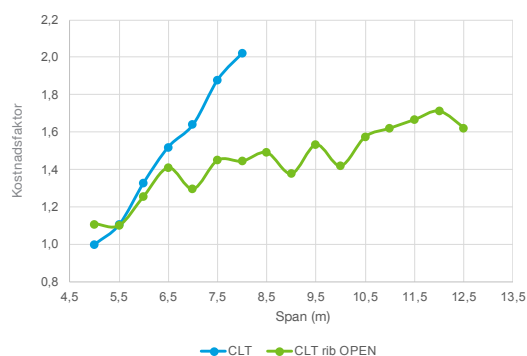
Obs. för R30 och R60 ska hållfastheten bekräftas av byggnadskonstruktören. Tjockleken på CLT-panelerna, ribbhöjd och ribbbredd som anges för standardprodukterna är minimistorlekar.

I jämförelse med CLT

Vid längre spännvidder erbjuder CLT Rib Panels betydande kostnadsfördelar jämfört med andra typer av trägolv. Genom att välja Rib Panels slipper man en rad med pelare och balkar, får en större öppen golvyta och en mer flexibel planlösning.



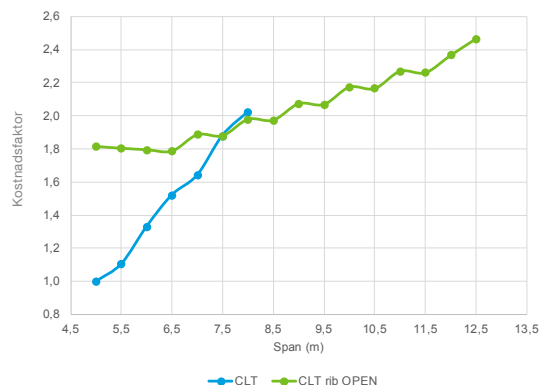
Typexempel för bostadshus
Egenvikt = $1,5 \text{ kN/m}^2$ | Variabel last = 2 kN/m^2 (R0)



I bostadshus är CLT Rib Panels ett konkurrenskraftigt alternativ från 5,5 eller 6,5 m uppåt, transporten inräknad



Typexempel för kontor
Egenvikt = 2 kN/m^2 | Variabel last = 4 kN/m^2 (R60)



I kontorsbyggnader är CLT Rib Panels ett konkurrenskraftigt alternativ från 7,5 eller 8,5 m uppåt, transporten inräknad

Stomkonstruktionen påverkar storleken på den öppna lokalarean, och spännvidderna är vanligen mellan 6 och 12 m. Spännvidder på mer än 8 m är mycket vanliga i kontorsbyggnader.

CLT-panel (6m + 3m + 6m)



CLT Rib Panel (9m + 6m)



Ekonomiska fördelar

Mer effektivt byggande med färre element

CLT Rib Panels är prefabricerade och lätta, vilket förkortar tiden från leverans till montering jämfört med andra byggmetoder. Dessutom slipper man väntetider vid gjutarbeten eller torkande betong och får mindre buller och damm än med icke-förnybara material.

Att upprätthålla en snabb byggtakt är viktigt eftersom stomresningen är kritisk för projektets tidsram. Därför är tillräcklig lyftkranskapacitet avgörande, liksom omsorgsfull planering av leveranserna och lyftkranarnas tidsanvändning.

Den största delen av installationstiden utgörs av krantid. Färre byggnadsdelar att installera minskar byggprojektets omfattning och ger därmed besparingar i bl.a. byggplatskostnader. Då kan även andra byggarbeten inledas tidigare.

Golv av CLT Rib Panels med långa spännvidder kan minska antalet komponenter som installeras med 20–30 %, vilket ger lägre byggkostnader.

CLT Rib Panels – en bra lösning vid tuffa markförhållanden

Vid planlösningar med långa spännvidder blir materialkostnaderna för stommen vanligen högre, men samtidigt effektiviseras andra delar av byggarbetet, vilket kan kompensera för detta och resultera i lägre totalkostnader.

Markförhållandena kan ha stor betydelse för en byggnads stomlösningar. Vid sämre markförhållanden gynnas lösningar med färre grundplintar, med längre avstånd mellan plintarna och en stomme med längre spännvidder.

CLT Rib Panels har en låg egenvikt och möjliggör långa spännvidder, vilket minskar det nödvändiga antalet bärande väggar eller pelare och innebär direkta besparingar i grundläggningskostnaderna. Långa spännvidder är även en fördel för byggnader med parkeringshus eller motsvarande utrymmen som i regel kräver ett längre avstånd mellan pelarna ovanför.

Större öppen lokalarea

CLT Rib Panels med långa spännvidder möjliggör flexibla och attraktiva planlösningar för t.ex. kontorsbyggnader. Detta ger även större möjligheter att modifiera planlösningen senare under byggnadens livstid.



Produktion

Stora Enso Wood Products levererar mångsidiga träbaserade lösningar till byggindustrin.

Ribborna limmas fast i CLT-panelerna med en beprövad metod utvecklad i samarbete med ett flertal forskningsinstitut runt om i Europa.

Limningen pressas samman med skruvar, som trots att de blir kvar i panelerna inte överför någon last i normal användning. Däremot har de stor betydelse för branddimensioneringen.

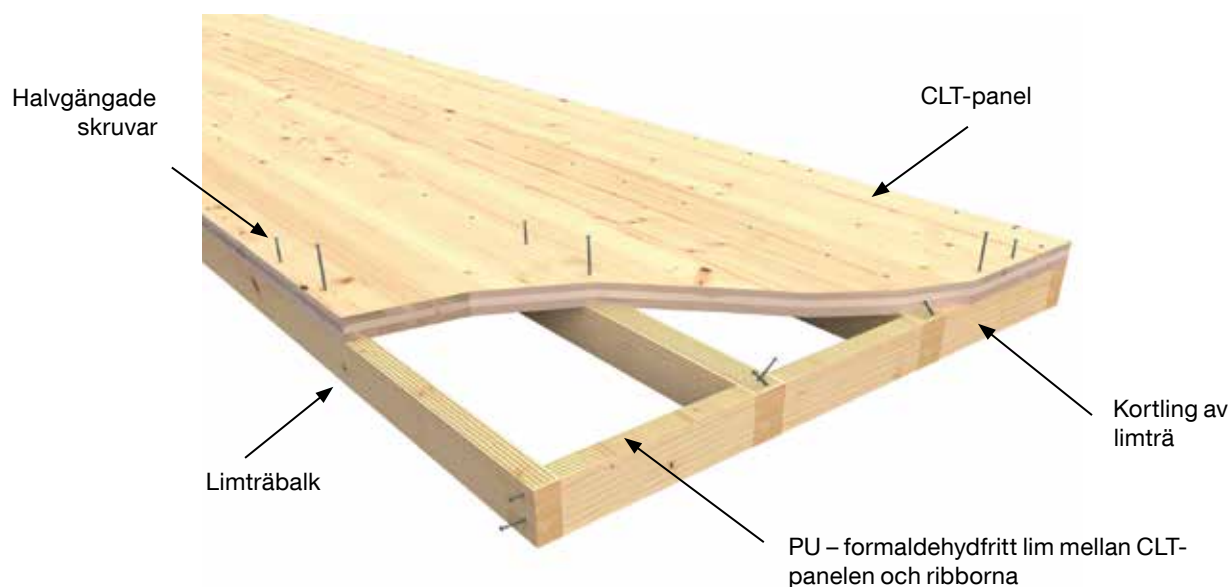
För att säkerställa kvaliteten på limningen mellan ribbor och CLT-paneler tar vi små prover från panelerna. Proverna tas på en plats som inte syns efter installation.

CLT Rib Panels produceras på Stora Ensos sågverk i Ybbs i Österrike.



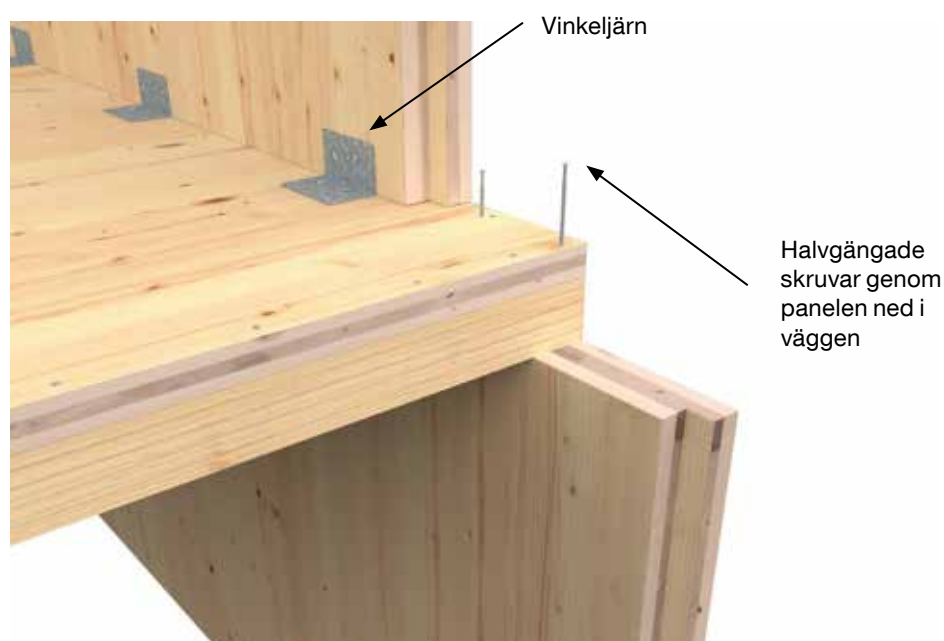
Typiska anslutningsdetaljer

Konstruktionen av en Rib Panel

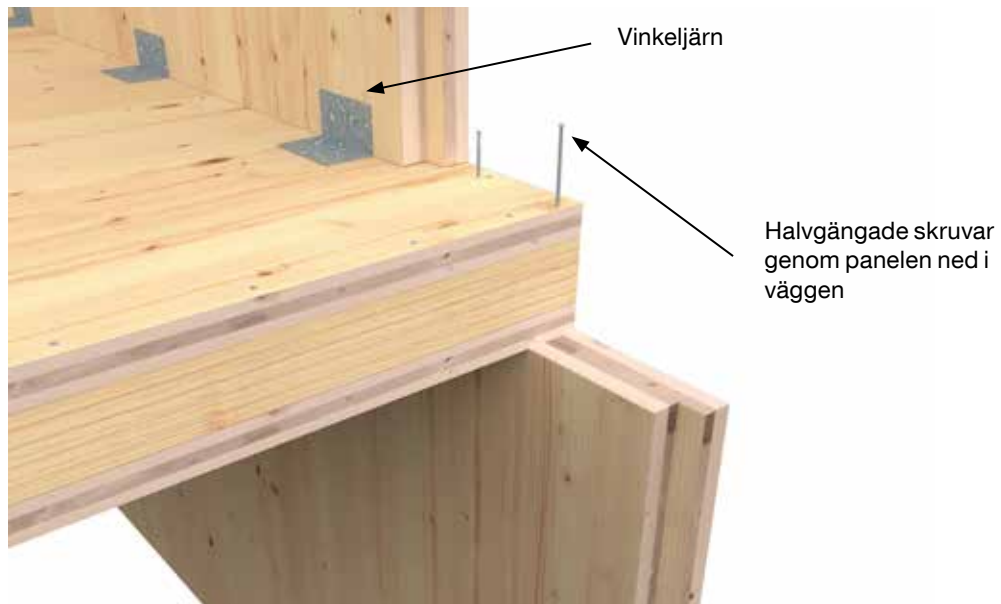


Elementen fixeras med skruvar medan limmet torkar.

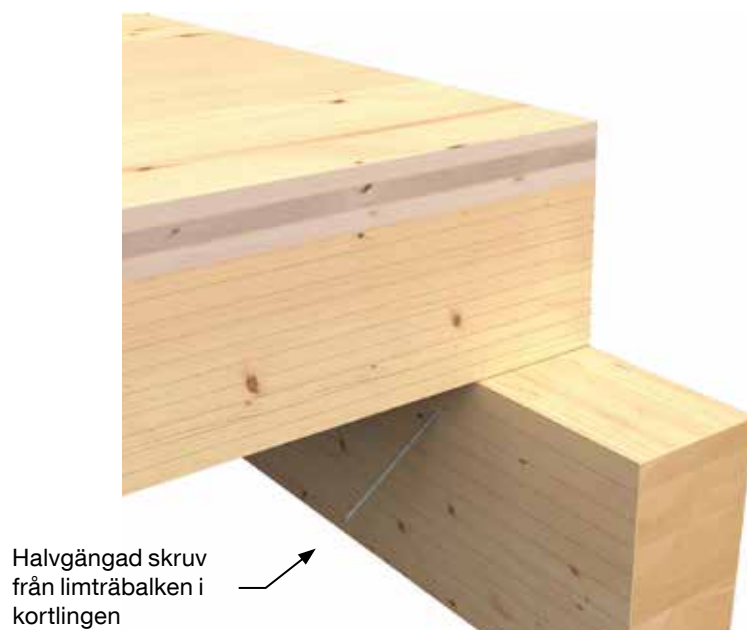
Rib Panel och väggar av CLT



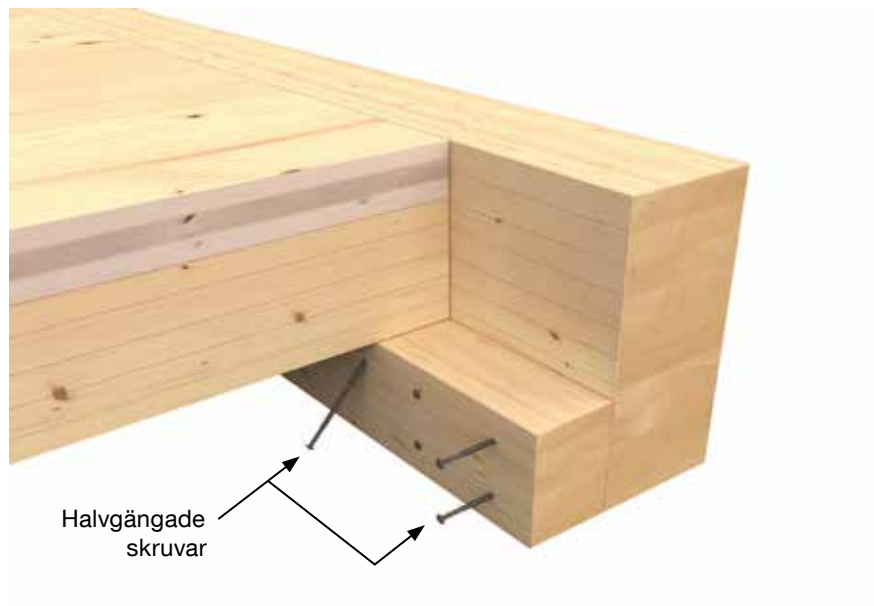
Sluten Rib Panel och väggar av CLT



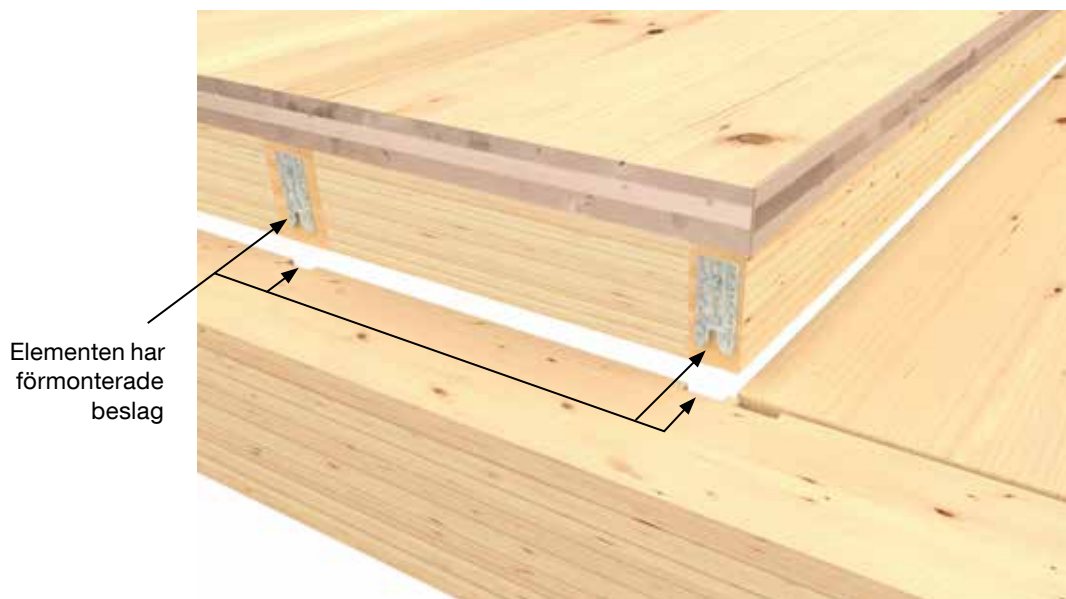
Rib Panel och limträbalk



Rib Panel och limträbalk – bärande block



Rib Panel och limträbalk





BIM Toolbox

Som stöd i byggprojektering finns nu Stora Ensos byggnadskomponenter tillgängliga på alla arkitekters och ingenjörers datorer.

Stora Ensos produktinformation finns nu tillgänglig i form av BIM-objekt.

Som byggnadskonstruktör hittar du vägg- och golvelementen som BIM-objekt (för närvarande enbart i Revit) och många andra bärverksdelar i DWG- och PDF-format.

Konstruktionstyperna och konstruktionsdetaljerna är lätta att hitta tack vare ett skräddarsytt gränssnitt, där man kan klicka på olika delar av en exempelbyggnad.

Användare av ProdLib måste först ladda ner produktbiblioteket och får därefter enkel tillgång till kontinuerligt uppdaterade modeller av Stora Ensos byggnadskomponenter och system. Användare av Revit hittar objekten direkt i programmet genom att klicka på Stora Ensos ikon.



Stora Enso erbjuder ett effektivt och avancerat verktyg för ingenjörer. Calculatis är ett dimensioneringsprogram för enskilda bärverksdelar där man kan analysera konstruktionselement av LVL, CLT, limträ och sågade träprodukter.

Programmet finns tillgängligt på sex olika språk.
Filer kan exporteras i PDF-format på de sex språken
oavsett vilket språk operativsystemet använder.

Programmet utvecklas och uppdateras kontinuerligt.

Det enda som krävs för att få använda programmet är att du registrerar dig på **www.storaenso.com/calculatis**

17

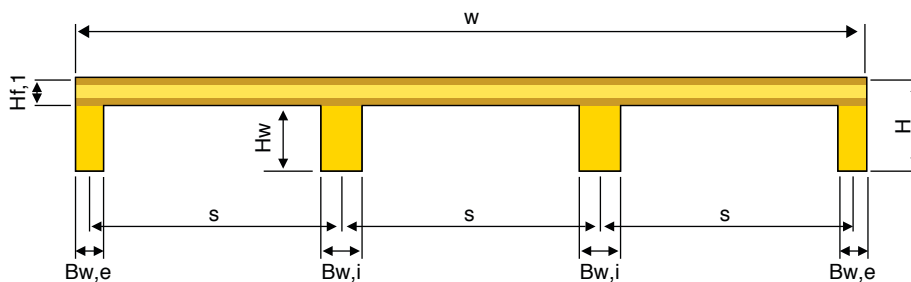
Spännviddstabeller

CLT Rib Panel

Öppen, fritt upplagd, R0

Preliminära dimensioneringstabeller

Nedanstående dimensioneringstabeller är avsedda för att underlätta den preliminära dimensioneringen, inte för fullständig dimensionering.



Produktbeteckning										
CLT-panel		Ribbhöjd								
		160	200	240	280	320	360	400	440	480
R0	60L3s	H220 60L3s	H260 60L3s	H300 60L3s	H340 60L3s					
	80L3s	H240 80L3s	H280 80L3s	H320 80L3s	H360 80L3s	H400 80L3s	H440 80L3s	H480 80L3s		
	90L3s	H250 90L3s	H290 90L3s	H330 90L3s	H370 90L3s	H410 90L3s	H450 90L3s	H490 90L3s	H530 90L3s	
	100L3s	H260 100L3s	H300 100L3s	H340 100L3s	H380 100L3s	H420 100L3s	H460 100L3s	H500 100L3s	H540 100L3s	H580 100L3s
	120L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	

 Dimensionerande kriterie: Brand

 Dimensionerande kriterie: Vibration

Skruv: Rothoblaas TBS 8/200
 $K_{ser} = 2993,89 \text{ N/mm}$

Bruksgräns:

a. Initial nedböjning

$$w_{inst} < L/300$$

b. Slutlig nettonedböjning

$$w_{net,fin} < L/250$$

c. Slutlig nedböjning

$$w_{fin} < L/150$$

d. System av fritt upplagda bjälklagselement.

e. Klimatklass 1

f. Påförd last

kategori A ($\Psi_0 = 0,7$; $\Psi_1 = 0,5$; $\Psi_2 = 0,3$)

kategori B ($\Psi_0 = 0,7$; $\Psi_1 = 0,5$; $\Psi_2 = 0,3$)

g. Vibration

Vibration enligt ÖNORM B 1995-1-1 (2014)

Kat. A klass II

Kat. B klass I

Golvunderlag = 6 cm

$E = 26,000 \text{ N/mm}^2$

Dämpningskoefficient $\zeta = 4\%$

Böjstyvhets (tvärs fibrerna): $0,468 \text{ [MNm}^2/\text{m]}$

h. Ribbornas bredd

$B_{w,i} = 120 \text{ mm}$

$B_{w,e} = 80 \text{ mm}$

Egenvikten hos CLT Rib Panels beaktas i tabellen utifrån densiteten hos CLT och limträ.

Kategori	Karaktäristisk permanent last q_k Karaktäristisk variabel last q_k Avstånd mellan ribbor		(B _{w,i} = 120 mm och B _{w,e} = 80 mm) Totalhöjd H och CLT tjocklek Hf																		
			Längd på enskilt spann																		
			5,00 m	5,50 m	6,00 m	6,50 m	7,00 m	7,50 m	8,00 m	8,50 m	9,00 m	9,50 m	10,00 m	10,50 m	11,00 m	11,50 m	12,00 m	12,50 m	13,00 m	13,50 m	
Kat. A	1,5 kN/m	1,5 kN/m	S 800 mm	H220 60L3s	H220 60L3s	H240 80L3s	H250 90L3s	H280 120L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H340 100L3s	H360 60L3s	H400 60L3s	H420 60L3s	H440 60L3s	H480 60L3s	H520 60L3s	H560 60L3s	H580 60L3s	-	-
		S 600 mm	H220 60L3s	H220 60L3s	H220 60L3s	H240 80L3s	H260 100L3s	H280 120L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H450 90L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	
		2,0 kN/m	S 800 mm	H220 60L3s	H220 60L3s	H250 90L3s	H280 120L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H370 90L3s	H400 120L3s	H410 90L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-
		S 600 mm	H220 60L3s	H220 60L3s	H220 60L3s	H250 90L3s	H280 120L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H340 100L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	
		2,5 kN/m	S 800 mm	H220 60L3s	H200 60L3s	H250 90L3s	H280 120L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H340 100L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H440 120L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-
		S 600 mm	H220 60L3s	H220 60L3s	H240 80L3s	H250 90L3s	H280 120L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H370 90L3s	H400 120L3s	H410 90L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	
	2,0 kN/m	1,5 kN/m	S 800 mm	H220 60L3s	H220 60L3s	H250 90L3s	H280 120L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H410 90L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
		S 600 mm	H220 60L3s	H220 60L3s	H250 90L3s		H280 120L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H460 100L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	
		2,0 kN/m	S 800 mm	H220 60L3s	H240 80L3s	H250 90L3s	H280 120L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H340 100L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
		S 600 mm	H220 60L3s	H220 60L3s	H240 80L3s	H250 90L3s	H280 120L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H460 100L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	
		2,5 kN/m	S 800 mm	H220 60L3s	H250 90L3s	H260 100L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H370 90L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
		S 600 mm	H220 60L3s	H220 60L3s	H250 90L3s	H280 120L3s		H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H370 90L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H460 100L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	
Kat. B	1,0 kN/m	2,0 kN/m	S 800 mm	H260 100L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
		S 600 mm	H260 100L3s		H340 100L3s		H400 120L3s		H420 100L3s	H440 120L3s	H460 100L3s	H500 100L3s		H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-	-	
		3,0 kN/m	S 800 mm	H260 100L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
		S 600 mm	H260 100L3s	H340 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H460 100L3s	H500 100L3s		H520 120L3s	H560 120L3s		H580 100L3s	-	-	-	-			
		4,0 kN/m	S 800 mm	H260 100L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
		S 600 mm	H260 100L3s	H340 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H460 100L3s	H500 100L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s		-	-	-	-				
	2,0 kN/m	2,0 kN/m	S 800 mm	H260 100L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
		S 600 mm	H280 120L3s	H290 90L3s	H340 100L3s		H400 120L3s	H440 120L3s	H460 100L3s		H500 100L3s	H520 120L3s		H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-	-		
		3,0 kN/m	S 800 mm	H260 100L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
		S 600 mm	H280 120L3s	H290 90L3s	H340 100L3s		H400 120L3s	H440 120L3s	H460 100L3s		H500 100L3s	H520 120L3s		H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-	-		
		4,0 kN/m	S 800 mm	H260 100L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H540 100L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
		S 600 mm	H280 120L3s	H290 90L3s	H340 100L3s		H400 120L3s	H440 120L3s	H460 100L3s		H500 100L3s	H520 120L3s		H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-	-		

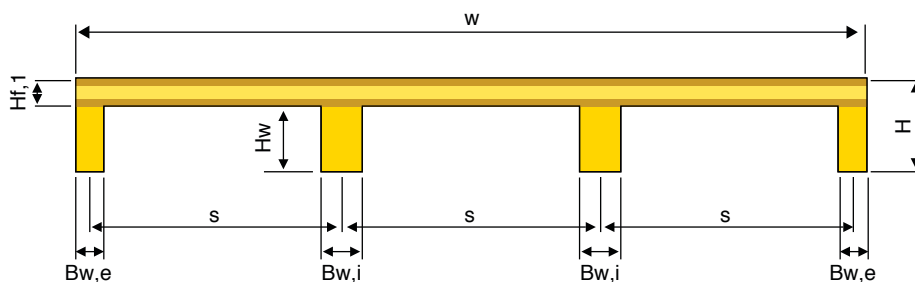
Spännviddstabeller

CLT Rib Panel

Öppen, fritt upplagd, R30

Preliminära dimensioneringstabeller

Nedanstående dimensioneringstabeller är avsedda för att underlätta den preliminära dimensioneringen, inte för fullständig dimensionering.



Produktbeteckning										
CLT-panel		Ribbhöjd								
		160	200	240	280	320	360	400	440	480
R30	90 L3s	H250 90L3s	H290 90L3s	H330 90L3s	H370 90L3s	H410 90L3s	H450 90L3s	H490 90L3s	H530 90L3s	
	100 L3s	H260 100L3s	H300 100L3s	H340 100L3s	H380 100L3s	H420 100L3s	H460 100L3s	H500 100L3s	H540 100L3s	H580 100L3s
	120 L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	

Dimensionerande kriterie: Brand

Dimensionerande kriterie: Vibration

Skruv: Rothoblaas TBS 8/200
 $K_{ser} = 2993,89 \text{ N/mm}$

Bruksgräns:

a. Initial nedböjning

$$w_{inst} < L/300$$

b. Slutlig nettonedböjning

$$w_{net,fin} < L/250$$

c. Slutlig nedböjning

$$w_{fin} < L/150$$

d. System av fritt upplagda bjälklagselement.

e. Klimatklass 1

f. Påförd last

kategori A ($\Psi_0 = 0,7$; $\Psi_1 = 0,5$; $\Psi_2 = 0,3$)

kategori B ($\Psi_0 = 0,7$; $\Psi_1 = 0,5$; $\Psi_2 = 0,3$)

g. Vibration

Vibration enligt ÖNORM B 1995-1-1 (2014)

Kat. A klass II

Kat. B klass I

Golvunderlag = 6 cm

$E = 26,000 \text{ N/mm}^2$

Dämpningskoefficient $\zeta = 4\%$

Böjstyvhet (tvärs fibrerna): $0,468 \text{ [MNm}^2/\text{m]}$

h. Ribbornas bredd

$B_{w,i} = 120 \text{ mm}$

$B_{w,e} = 100 \text{ mm}$

Egenvikten hos CLT Rib Panels beaktas i tabellen utifrån densiteten hos CLT och limträ.

Kategori	Karaktäristisk permanentlast q_k	Karaktäristisk variabel last q_k	Avstånd mellan ribbor	(B _{w,i} = 120 mm och B _{w,e} = 100 mm) Totalhöjd H och CLT tjocklek Hf																	
				Längd på enskilt spann																	
				5,00 m	5,50 m	6,00 m	6,50 m	7,00 m	7,50 m	8,00 m	8,50 m	9,00 m	9,50 m	10,00 m	10,50 m	11,00 m	11,50 m	12,00 m	12,50 m	13,00 m	13,50 m
Kat. A	1,5 kN/m	1,5 kN/m	S 800 mm	H250 90L3s	H250 90L3s	H250 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H540 100L3s	H580 100L3s	-	-
			S 600 mm	H250 90L3s	H250 90L3s	H250 90L3s	H250 90L3s	H260 100L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-
		2,0 kN/m	S 800 mm	H250 90L3s	H250 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H330 90L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H370 90L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H540 100L3s	H580 100L3s	-	-
			S 600 mm	H250 90L3s	H250 90L3s	H250 90L3s	H250 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H420 100L3	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-
		2,5 kN/m	S 800 mm	H250 90L3s	H250 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H300 100L3s	H330 90L3s	H340 100L3s	H370 90L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H440 120L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H540 100L3s	H580 100L3s	-	-
			S 600 mm			H250 90L3s	H250 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H330 90L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H410 90L3s	H410 90L3s	H410 90L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-
	2,0 kN/m	1,5 kN/m	S 800 mm	H250 90L3s	H250 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H370 90L3s	H380 100L3s	H410 90L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H560 120L3s	-	-	-
			S 600 mm	H250 90L3s	H250 90L3s	H250 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s		H580 100L3s	-	-
		2,0 kN/m	S 800 mm	H250 90L3s	H260 100L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H370 90L3s	H380 100L3s	H410 90L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H560 120L3s	-	-	-
			S 600 mm		H250 90L3s	H250 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H340 100L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s		H520 120L3s	H580 100L3s	-
		2,5 kN/m	S 800 mm	H250 90L3s	H290 90L3s	H290 90L3s	H300 100L3s	H330 90L3s	H330 90L3s	H370 90L3s	H370 90L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
			S 600 mm		H250 90L3s	H250 90L3s	H280 120L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H370 90L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-
Kat. B	1,0 kN/m	2,0 kN/m	S 800 mm	H260 100L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
			S 600 mm				H340 100L3s		H400 120L3s		H440 120L3s	H460 100L3s		H500 100L3s		H560 120L3s		-	-	-	-
		3,0 kN/m	S 800 mm	H260 100L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H320 120L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
			S 600 mm				H340 100L3s		H400 120L3s		H440 120L3s	H460 100L3s		H500 100L3s		H560 120L3s		-	-	-	-
		4,0 kN/m	S 800 mm	H260 100L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H400 120L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
			S 600 mm		H280 120L3s		H340 100L3s		H400 120L3s		H440 120L3s	H460 100L3s		H500 100L3s		H560 120L3s		-	-	-	-
	2,0 kN/m	2,0 kN/m	S 800 mm	H260 100L3s	H280 120L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
			S 600 mm		H290 90L3s		H340 100L3s		H400 120L3s		H440 120L3s	H460 100L3s		H500 100L3s		H560 120L3s		-	-	-	-
		3,0 kN/m	S 800 mm	H260 100L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H480 120L3s	H520 120L3s	H520 120L3s	H560 120L3s	H580 100L3s	-	-	-
			S 600 mm	H280 120L3s			H340 100L3s		H400 120L3s		H440 120L3s	H460 100L3s		H500 100L3s		H560 120L3s		-	-	-	-
		4,0 kN/m	S 800 mm	H290 90L3s	H290 90L3s	H320 120L3s	H330 90L3s	H360 120L3s	H380 100L3s	H400 120L3s	H420 100L3s	H440 120L3s	H480 120L3s	H490 90L3s	H520 120L3s	H540 100L3s	H560 120L3s	H480 100L3s	-	-	-
			S 600 mm	H280 120L3s			H340 100L3s		H400 120L3s		H440 120L3s	H460 100L3s		H480 120L3s		H560 120L3s		-	-	-	-

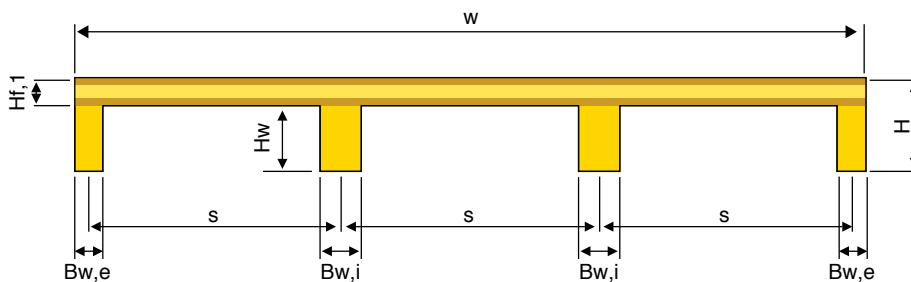
Spännviddstabeller

CLT Rib Panel

Öppen, fritt upplagd, R60

Preliminära dimensioneringstabeller

Nedanstående dimensioneringstabeller är avsedda för att underlätta den preliminära dimensioneringen, inte för fullständig dimensionering.



Produktbeteckning										
CLT-panel		Ribbhöjd								
		160	200	240	280	320	360	400	440	480
R60	100 L5s		H300 100L5s	H340 100L5s	H380 100L5s	H420 100L5s	H460 100L5s	H500 100L5s	H540 100L5s	H580 100L5s
	120 L5s		H320 120L5s	H360 120L5s	H400 120L5s	H440 120L5s	H480 120L5s	H520 120L5s	H560 120L5s	
	140 L5s		H340 140L5s	H380 140L5s	H420 140L5s	H460 140L5s	H500 140L5s	H540 140L5s	H580 140L5s	

Dimensionerande kriterie: Brand

Dimensionerande kriterie: Vibration

Skruv: Rothoblaas TBS 8/200
 $K_{ser} = 2993,89 \text{ N/mm}$

Bruksgräns:

a. Initial nedböjning

$$w_{inst} < L/300$$

b. Slutlig nettonedböjning

$$w_{net,fin} < L/250$$

c. Slutlig nedböjning

$$w_{fin} < L/150$$

d. System av fritt upplagda bjälklagselement.

e. Klimatklass 1

f. Påförd last

kategori A ($\Psi_0 = 0,7$; $\Psi_1 = 0,5$; $\Psi_2 = 0,3$)
 kategori B ($\Psi_0 = 0,7$; $\Psi_1 = 0,5$; $\Psi_2 = 0,3$)

g. Vibration

Vibration enligt ÖNORM B 1995-1-1 (2014)

Kat. A klass II

Kat. B klass I

Golvunderlag = 6 cm

$E = 26,000 \text{ N/mm}^2$

Dämpningskoefficient $\zeta = 4\%$

Böjstyvhets (tvärs fibrerna): $0,468 \text{ [MNm}^2/\text{m]}$

h. Ribbornas bredd

$B_{w,i} = 200 \text{ mm}$

$B_{w,e} = 140 \text{ mm}$

Egenvikten hos CLT Rib Panels beaktas i tabellen utifrån densiteten hos CLT och limträ.

Kategori		Karaktäristisk permanentlast, q _k	Karaktäristisk variabel last q _k	Avstånd mellan ribbor	(B _{w,i} = 200 mm och B _{w,e} = 140 mm) Totalhöjd H och CLT tjocklek Hf																
					Längd på enskilt spann																
					5,00 m	5,50 m	6,00 m	6,50 m	7,00 m	7,50 m	8,00 m	8,50 m	9,00 m	9,50 m	10,00 m	10,50 m	11,00 m	11,50 m	12,00 m	12,50 m	13,00 m
Kat. A	1,5 kN/m	1,5 kN/m	S 800 mm						H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H340 100L5s	H360 120L5s	H380 100L5s	H400 120L5s	H440 120L5s	H460 100L5s	H500 100L5s	H520 120L5s	H560 120L5s	H580 140L5s
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s		H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H320 120L5s	H340 100L5s	H360 120L5s	H380 100L5s	H420 100L5s	H440 120L5s	H480 120L5s	H500 100L5s	H540 100L5s	H560 120L5s
		2,0 kN/m	S 800 mm						H300 100L5s	H300 100L5s	H340 100L5s	H340 100L5s	H360 120L5s	H380 100L5s	H400 120L5s	H440 120L5s	H460 100L5s	H500 100L5s	H520 120L5s	H560 120L5s	H580 140L5s
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s		H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H320 120L5s	H340 100L5s	H360 120L5s	H380 100L5s	H420 100L5s	H440 120L5s	H480 120L5s	H500 100L5s	H540 100L5s	H560 120L5s
		2,5 kN/m	S 800 mm						H300 100L5s	H340 100L5s	H340 100L5s	H340 100L5s	H360 120L5s	H380 100L5s	H400 120L5s	H440 120L5s	H460 100L5s	H500 100L5s	H520 120L5s	H560 120L5s	H580 140L5s
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s		H300 100L5s	H300 100L5s	H320 120L5s	H320 120L5s	H340 100L5s	H360 120L5s	H380 100L5s	H420 100L5s	H440 120L5s	H460 140L5s	H500 100L5s	H540 100L5s	H560 120L5s
	2,0 kN/m	1,5 kN/m	S 800 mm						H340 100L5s	H340 100L5s	H340 100L5s	H380 100L5s	H380 100L5s	H400 120L5s	H440 120L5s	H460 140L5s	H500 100L5s	H520 120L5s	H560 120L5s	H580 140L5s	-
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s		H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H340 100L5s	H360 120L5s	H380 140L5s	H400 100L5s	H420 120L5s	H440 120L5s	H480 120L5s	H500 100L5s	H540 100L5s	H560 120L5s
		2,0 kN/m	S 800 mm	H300 100L5s					H300 100L5s	H340 100L5s	H340 100L5s	H340 100L5s	H380 100L5s	H380 100L5s	H400 120L5s	H460 100L5s	H480 120L5s	H500 100L5s	H520 120L5s	H560 120L5s	H580 140L5s
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s		H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H320 120L5s	H340 100L5s	H360 120L5s	H380 100L5s	H420 100L5s	H440 120L5s	H460 140L5s	H500 100L5s	H540 100L5s	H560 120L5s
		2,5 kN/m	S 800 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s			H340 100L5s	H340 100L5s	H340 100L5s	H340 100L5s	H380 100L5s	H380 100L5s	H420 100L5s	H440 120L5s	H480 120L5s	H500 100L5s	H520 120L5s	H560 120L5s	H580 140L5s
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s		H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H320 120L5s	H340 100L5s	H360 120L5s	H380 100L5s	H400 120L5s	H440 120L5s	H460 140L5s	H500 100L5s	H540 100L5s	H560 120L5s	
Kat. B	1,0 kN/m	2,0 kN/m	S 800 mm						H320 120L5s	H340 140L5s	H360 120L5s	H380 140L5s	H400 120L5s	H420 140L5s	H440 120L5s	H460 100L5s	H480 120L5s	H500 100L5s	H520 120L5s	H540 100L5s	H560 120L5s
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H320 120L5s		H340 100L5s	H360 120L5s	H380 100L5s	H400 120L5s	H420 100L5s	H440 120L5s	H500 100L5s		H520 120L5s	H540 100L5s	H560 120L5s	H580 100L5s	
		3,0 kN/m	S 800 mm						H320 120L5s		H360 120L5s		H400 120L5s		H440 120L5s	H460 100L5s	H480 120L5s	H500 100L5s	H520 120L5s	H540 100L5s	H560 120L5s
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H320 120L5s		H340 100L5s		H380 100L5s		H420 100L5s		H460 100L5s	H480 120L5s	H500 100L5s	H520 120L5s	H540 100L5s	H560 120L5s	H580 100L5s
		4,0 kN/m	S 800 mm						H320 120L5s		H360 120L5s		H400 120L5s		H440 120L5s	H460 100L5s	H480 120L5s	H500 100L5s	H520 120L5s	H540 100L5s	H560 120L5s
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H320 120L5s		H340 100L5s		H380 100L5s		H420 100L5s		H460 100L5s	H480 120L5s	H500 100L5s	H520 120L5s	H540 100L5s	H560 120L5s	H580 100L5s
	2,0 kN/m	2,0 kN/m	S 800 mm						H340 100L5s		H380 100L5s		H400 120L5s		H440 120L5s	H460 140L5s	H500 100L5s		H560 120L5s	H580 140L5s	-
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s		H340 100L5s		H380 100L5s		H420 100L5s		H460 100L5s	H480 120L5s			H540 100L5s	H560 120L5s	-	
		3,0 kN/m	S 800 mm						H340 100L5s		H380 100L5s				H440 120L5s				H560 120L5s	H580 140L5s	-
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s		H300 100L5s	H320 120L5s		H360 120L5s				H460 100L5s				H540 100L5s	H560 120L5s	-	
		4,0 kN/m	S 800 mm						H300 100L5s		H380 100L5s		H420 100L5s	H420 100L5s	H440 120L5s				H560 120L5s	H580 140L5s	-
		S 600 mm	H300 100L5s	H300 100L5s	H300 100L5s		H300 100L5s	H320 120L5s		H360 120L5s		H400 120L5s	H420 100L5s	H440 120L5s	H460 100L5s	H480 120L5s	H500 100L5s		H540 100L5s	H560 120L5s	-



www.storaenso.com
woodproducts@storaenso.com
www.facebook.com/StoraEnsoLivingRoom

Stora Enso
Division Wood Products