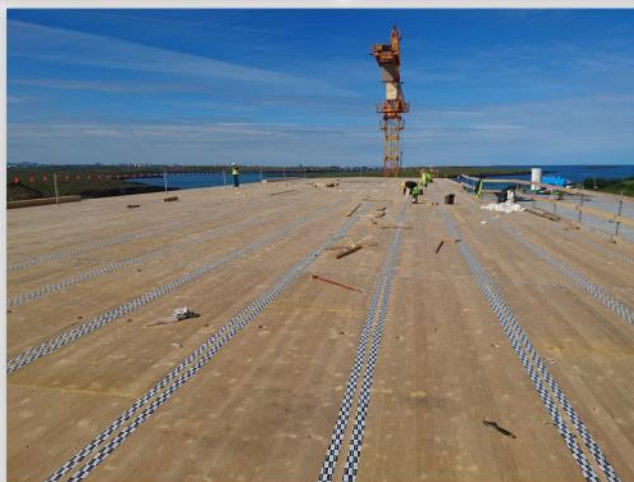




Binderholz

Binderholz er fjölskyldufyrirtæki sem á sér sögu síðan 1950. Reksturinn hófst með lítilli sögunarmyllu í austurríska bænum Fügen. Í dag er fyrirtækið með um 3000 starfsmenn og verksmiðjur á 13 stöðum. Þ.e. í Austurríki, Þýskalandi, Finnlandi og Bandaríkjunum.

Binderholz er einn stærsti framleiðandi timburs í heiminum og býður auk krosslímds timburs, límtré og smíðatimbur ýmiskonar. Einnig er afgangsefni nýtt til framleiðslu lífoldsneytis og annara viðarafurða úr spæni og kurli.

Auk framleiðslunnar, starfrækir Binderholz skrifstofur í Hallein í Austurríki þar sem sinnt er tækni og hönnunarráðgjöf fyrir byggingalausnir úr krosslímdu timbri.



Allt timbrið sem framleitt er hjá Binderholz kemur úr sjálfbærum skógum og er PEFC vottað (Programme for the Endorsement of Forest Certification™)

Binderholz



Binderholz hóf framleiðslu á krosslímdu timbri árið 2006 og er í dag stærsti framleiðandi þess í heiminum. Nú árið 2020 er sameinuð árleg framleiðslugeta verksmiðjanna í Burgbernheim og Unternberg um 320.000 m³.



Timbur—umhverfisvænt hráefni

Binderholz leggur áherslu á að fullnýta timbur sem hráefni og vinnur samkvæmt “no waste” aðferðafræði. Leitast er við að nýta hvern trjából á sem hagkvæmastan hátt með lágmarksnotkun á nauðsynlegum aðföngum til framleiðslunnar. Sá hluti trésins sem ekki nýtist til framleiðslu timburs, er nýttur til framleiðslu á lífeldsneyti og á vörum úr pressuðum spæni ásamt kurli til undirburðar fyrir húsdýr. Hvert tré er því nýtt 100% og því eru engin neikvæð umhverfisáhrif vegna úrgangs til staðar í framleiðslunni.

Timbur er umhverfisvænt hráefni, þar sem tré binda kolefni. Í andrúmsloftinu er kolefnisfrumeindin bundin tveimur súrefnisfrumeindum sem koltvíoxíð (CO_2). Þaðan berst kolefnið í plöntur sem nota CO_2 til ljóstillífunar.

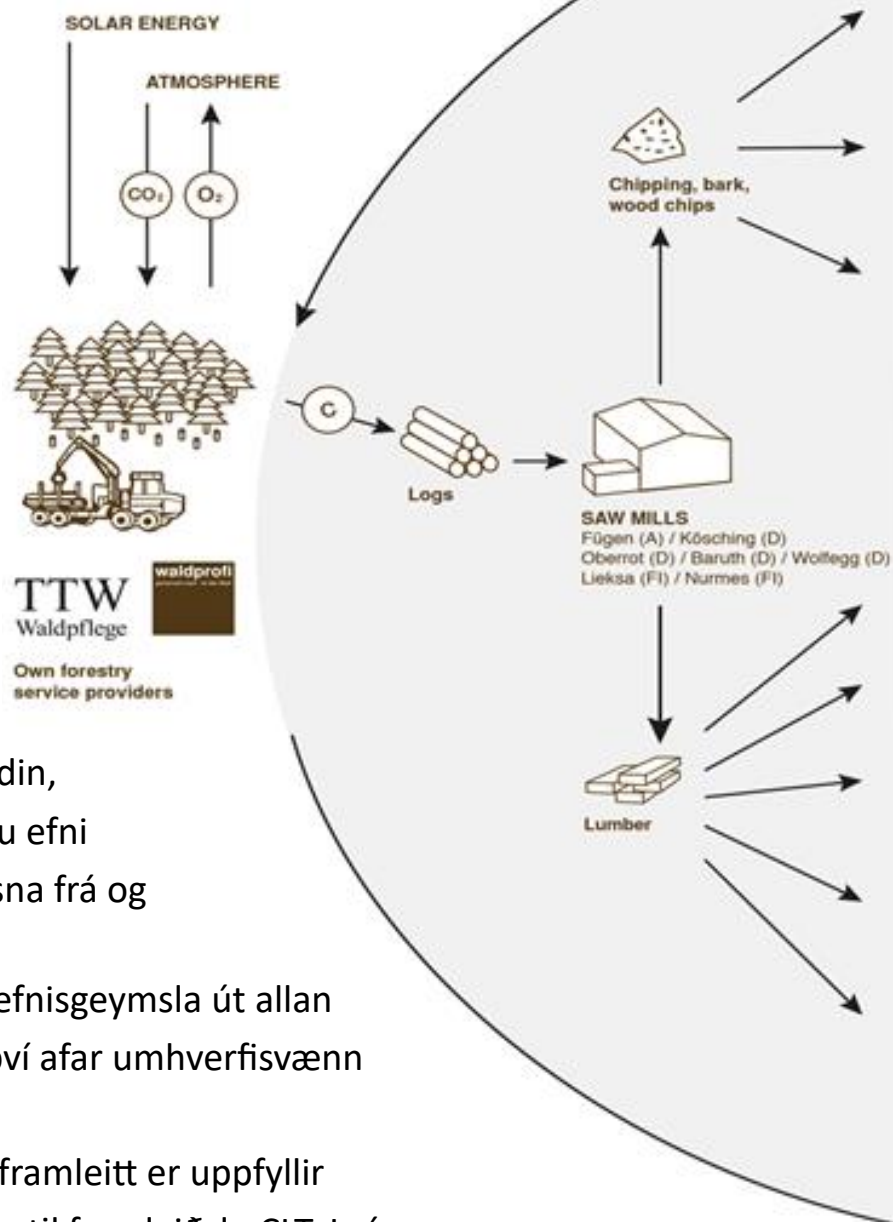
Við ljóstillífun tvístrast CO_2 -sameindin, kolefnið nýtist til byggingar á lífrænu efni trésins en súrefnisfrumeindirnar losna frá og fara út í andrúmsloftið (O_2)

Timburvörur Binderholz eru því kolefnisgeymsla út allan líftíma þeirra. Að byggja úr CLT er því afar umhverfisvænn kostur hvernig sem á það er litið.

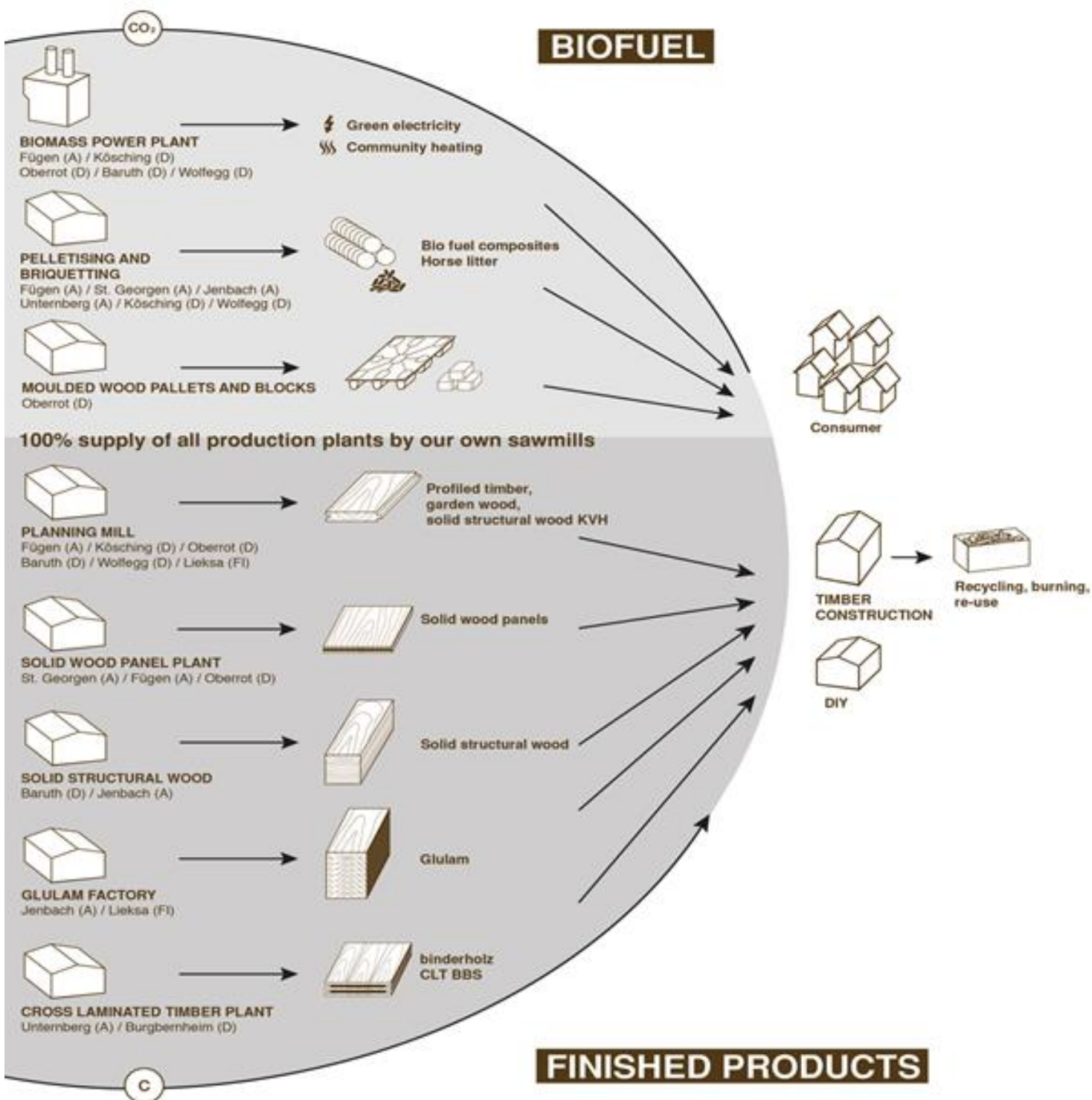
Aðeins ákveðinn hluti timburs sem framleitt er uppfyllir styrktar og útlitskröfur nauðsynlegar til framleiðslu CLT. Því þarf um $2,3 \text{ m}^3$ af trjám til að framleiða 1 m^3 af hágæða kross-límdu timbri. Þetta magn endurnýjast á 2,3 sekúndum í Austurrískum skógum.



RAW MATERIAL



Timbur—umhverfisvænt hráefni

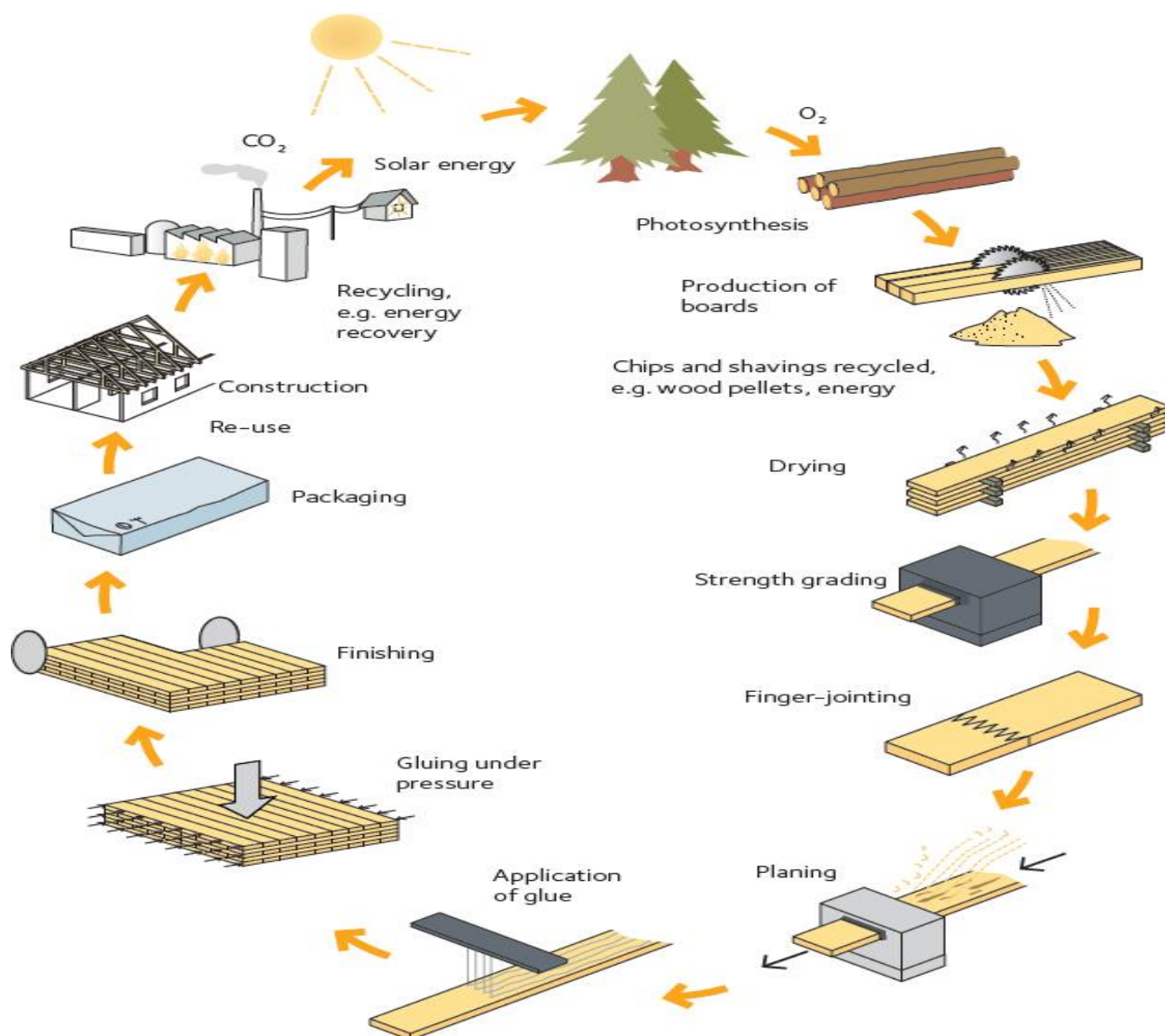


CLT—Krosslímdar timbureiningar

Krosslímt timbur frá Binderholz er byggt upp af þriggja, fimm eða sjö laga misþykkum timburflekum. Hver fleki í CLT einingu samanstendur af sérvöldum þéttröðuðum timburborðum sem eru þurrkuð við stýrðar aðstæður



sem tryggir nákvæmni í rakastigi. Flekarnir eru límdir ofan á hvern annan þannig að borðin í hverjum fleka liggja hornrétt á víxl. Við þessa meðhöndlun fæst byltingarkennt byggingarefni í fremstu röð. Einingar úr CLT hafa gríðarlega burðargetu miðað við eiginþyngd. Þær halda jafnframt lögun sinni og verpast ekki.



CLT—Krosslímdar timbureiningar

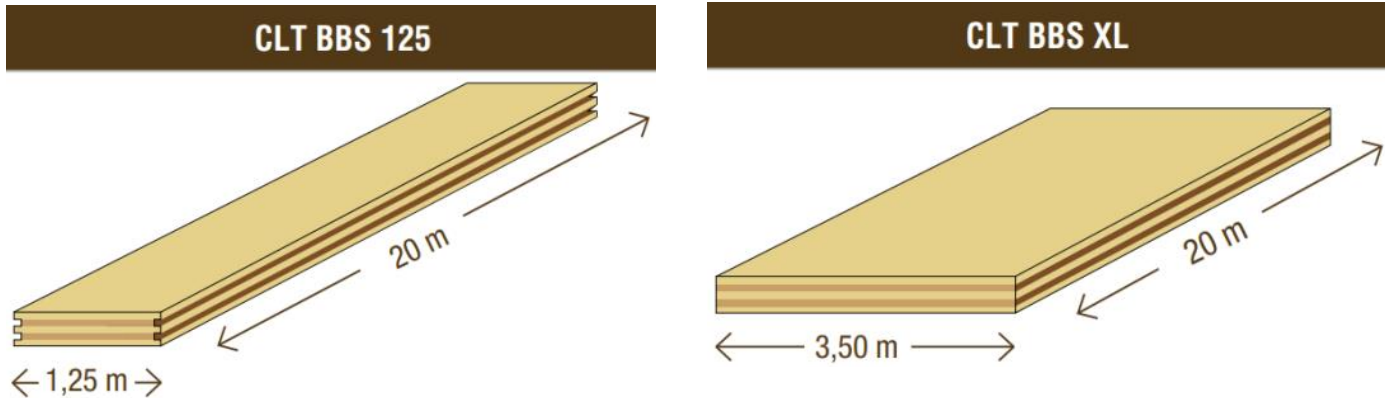
Límið í einingunum er aðeins 0,6% af heildarrúmmáli og er jafnframt náttúruvænt og algjörlega skaðlaust. Borðin sem liggja á langveginn eru einnig límd saman á köntunum sem eykur bæði styrk og gæðin enn frekar. Framleiðslan fer fram við kjöraðstæður og því er tryggt rakastig eininganna við þökkun 10%(±2%). Þökkunin er jafnframt þannig úr garði gerð að æskilegt rakastig heldur sér alla leið á verkstað.

CLT hefur fjölbreytt notagildi sem byggingarefni. Hægt er að nýta efnið í inn og útveggi, burðarbita/súlur, gólf, tröppur, loft og þak. Því er hægt að byggja hús alfarið úr CLT en einnig er hentugt í mörgum tilfellum að samnýta efnið með stáli, límtré eða steypu.



CLT—Krosslímdar timbureiningar

Einingarnar fást í tveimur útfærslum hvað varðar breidd. BBS 125 einingar fást að hámarki 1250 mm breiðar og BBS XL einingar eru í allt að 3500 mm breidd. Hámarks lengd er sú sama eða allt að 20 metrar. Þykktin á einingum getur verið frá 60-280 mm. En t.a.m. er algeng þykkt á útveggjum í einnar hæðar einbýlishúsi 100 mm.



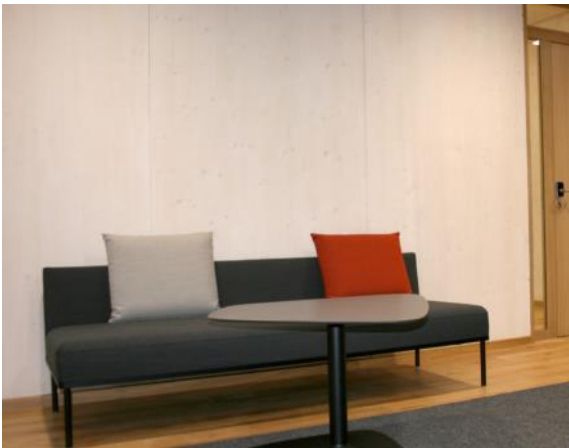
Einingarnar eru tilsniðnar í verksmiðju með tölvustýrðum skurðarvélum (CNC) með mikilli nákvæmni. Þannig koma einingarnar á verkstað nákvæmlega skv. forskrift kaupanda, með glugga og hurðagötum, fræstum raufum og götum fyrir lagnir ef þess er óskað.

Algengast er að greni sé notuð í framleiðslu á CLT en einnig er notast við aðrar tegundir af mjúkvið m.a. lerki og furu.

Ysta lag eininganna er einnig hægt að fá frágengið á ýmsa vegu þ.e. í ýmsum áferðum og viðartegundum. Þannig er hægt að velja fallega áferð sem ekki er nauðsynlegt að klæða að innan.



CLT—Krosslímðar timbureiningar



Sýnileg áferð (Residential)

Aðallega ætluð fyrir íbúðarhúsnæði, skóla eða skrifstofuhúsnæði. Um er að ræða greini, lerkj, eða svissneska furu sem má fá með pússaðri eða burstaðri áferð.



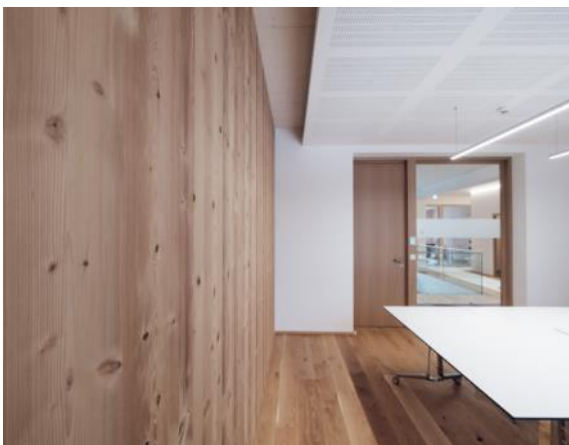
Sýnileg áferð (Industrial)

Fyrir iðnað og aðra þ.h. starfsemi. Greini með sýnilegri áferð og val um pússaða eða burstaða áferð.



Falin áferð (Non-visible)

Fyrir byggingarluta sem ætlað er að hylja með t.d. gifsplötum, borðin eru flokkuð eftir gæðum. Einingarnar þurfa ekki að uppfylla ákveðnar kröfur um útlit. Upplitun og mismunandi viðartegundir eru leyfðar.

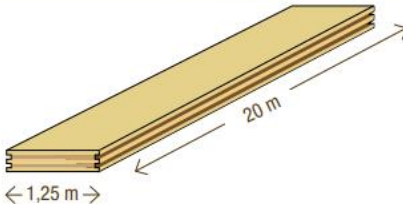
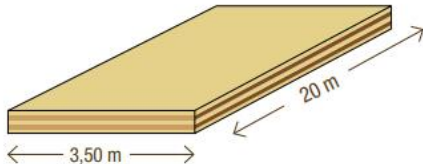
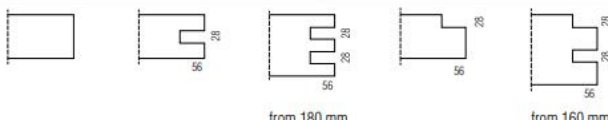


Sérunnið yfirborð (Brushed or antique)

Burstað yfirborð eða antík yfirborð.

CLT—Krosslímdar timbureiningar

BINDERHOLZ CLT BBS | TECHNICAL DATA

	CLT BBS 125	CLT BBS XL
		
Construction	Cross-bonded board lamellas - 3-, 5-, 7-ply	Cross-bonded board lamellas - 3-, 5-ply
Format	System format	Large format
Width Length	1.25 m up to 20 m	Maximum 3.50 m up to 20 m
Thickness	60 to 280 mm	60 to 240 mm
Wood moisture	10 % +/- 2 % on delivery	
Dead load CLT BBS	450 kg/m³ according to ETA-06/0009	
Lamellas	Thickness 20, 30, 35 or 40 mm coniferous wood, kiln dried, quality graded	
Quality Top layer	Classification according to DIN EN 13017-1	
	AB - one side residential visible quality BC - one side industrial visible quality NH-C - non-visible	AB - one side residential visible quality BC - one side industrial visible quality NH-C - non-visible
Top layer	Visible Top layer lengthwise (DL) Single-ply boards 1.25 m wide Polished or brushed Types of wood: spruce, larch, Swiss pine, Antique (steamed fir, roughly brushed)	Top layer crosswise (DQ) Single-ply boards 1.25 m wide, polished Vertical chamfer at butt joints Type of wood: spruce
	Non-visible Top layer lengthwise (DL)	Top layer lengthwise (DL) Top layer crosswise (DQ) Gaps between the lamellas are permitted
Finger joint	General finger joint	Lamellas individually finger jointed Top layer of visible AB/BC quality without finger joints
Chargeable widths	0.625 1.25 m	2.40 2.60 2.75 2.95 3.20 3.50 m
Machining	CNC processing is possible	
Longitudinal edges		
Gluing	CLT BBS surface and universal tapered finger joints 1K-PUR according to EN 15425 + EN 14080:2013 Narrow side bonding of the top layers MUF according to EN 301, emission class E1	
Shape change	On board level: 0,01 % shape change per % change in moisture Right angle to board level: 0,24 % per % change in moisture	
Heat protection	Heat conductance in accordance to EN ISO 10456: $\lambda_n = 0,12$ W/mK Specific thermal capacity $c = 1600$ J/kgK U-values for structural build ups: please see binderholz Solid Timber Manual	
Noise protection	High noise protection due to solid construction Expert opinion available on request see binderholz Solid Timber Manual	
Fire protection	In accordance to EN 13501: D, s2, d0 Expert opinion for REI 30 - 90 as well as classification reports and ABPs on request Tested burning rate during a fire period of 90 minutes: walls 0.75 mm/min, ceilings 0.90 mm/min	
Diffusion resistance	Without diffusion barrier, with vapour retarder $\mu = 40 - 70$ (depending on the wood moisture and number of the glue joints)	
Air tightness	Airtight from a structure of 3 layers, expert opinion on request	
Usage classes	Approved for usage classes 1 or 2 according to EN 1995-1-1	
Impregnation	on request	Impregnation class 2 for protection from fungal and insect infestation according to DIN 68800, CTB P+ certificate
Approvals	European Technical Approval ETA-06/0009 CE- marking German Building Inspectorate Approval Z-9.1-534 French Approval CSTB Avis Technique 3.3/14-784_V2	

CLT—Krosslímdar timbureiningar

BINDERHOLZ CLT BBS I CHARACTERISTIC VALUES

Cross-sectional values for flexibly connected longitudinal layers based on the Gamma method

Layers	Quality top layer		Thickness (mm)	Structure (mm)							Characteristic values				
	CLT BBS 125	CLT BBS XL		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	L_{eff} (m)	A_{eff} (cm ²)	W_{eff} (cm ³)	I_{eff} (cm ⁴)	i_{eff} (cm)
3	AB, BC, NH-C	DQ-AB/BC, NH-C	60	20	20	20					2	400	562	1577	1,99
											4		574	1691	2,06
											6		576	1714	2,07
	AB, BC, NH-C	DQ-AB/BC, NH-C	80	20	40	20					2	400	892	3091	2,78
											4		923	3548	2,98
											6		929	3649	3,02
	NH-C	NH-C	90	30	30	30					2	600	1225	4790	2,83
											4		1280	5539	3,04
											6		1291	5707	3,08
	NH-C	NH-C	100	35	30	35					2	700	1512	6469	3,04
											4		1592	7617	3,30
											6		1608	7881	3,36
5	AB, BC, NH-C	DQ-AB/BC, NH-C	100	20	20	20	20	20			2	600	1273	5458	3,02
											4		1308	6270	3,23
											6		1315	6449	3,28
	AB, BC, NH-C	DQ-AB/BC, NH-C	120	20	30	20	30	20			2	600	1623	7743	3,59
											4		1680	9447	3,97
											6		1691	9851	4,05
	AB, BC, NH-C	DQ-AB/BC, NH-C	140	40	20	20	20	40			2	1000	2748	15078	3,88
											4		2945	19175	4,38
											6		2986	20213	4,50
	AB, BC, NH-C	DQ-AB/BC, NH-C	160	40	20	40	20	40			2	1200	3506	21680	4,25
											4		3721	27580	4,79
											6		3764	29074	4,92
	AB, BC, NH-C	DQ-AB/BC, NH-C	180	40	30	40	30	40			2	1200	4061	25338	4,60
											4		4403	35310	5,42
											6		4474	38154	5,64
	AB, BC, NH-C	DQ-AB/BC, NH-C	200	40	40	40	40	40			2	1200	4617	29001	4,92
											4		5094	43666	6,03
											6		5195	48294	6,34
	AB, BC, NH-C	DQ-AB/BC, NH-C	220	60	30	40	30	60			2	1600	6099	42978	5,18
											4		6984	65856	6,42
											6		7186	73412	6,77
	AB, BC, NH-C	DQ-AB/BC, NH-C	240	60	40	40	40	60			2	1600	6708	46343	5,38
											4		7912	77453	6,96
											6		8198	89042	7,46
7	AB, BC, NH-C	---	260	60	20	40	20	40	20	60	2	2000	8396	66601	5,77
											4		9626	105298	7,26
											6		9905	118503	7,70
	AB, BC, NH-C	---	280	60	40	20	40	20	40	60	2	1600	7925	52997	5,76
											4		9926	102510	8,00
											6		10439	125183	8,85

L_{eff} ... Reference length

I_{eff} ... Torque of inertia

A_{eff} ... Cross-sectional surface net (only longitudinal layers)

i_{eff} ... Radius of inertia

W_{eff} ... Section modulus

Quality of the top layer according to DIN EN 13017-1:

AB ... One side residential visible quality

NH-C ... Non-visible

BC ... One side industrial visible quality

DQ ... Top layer crosswise

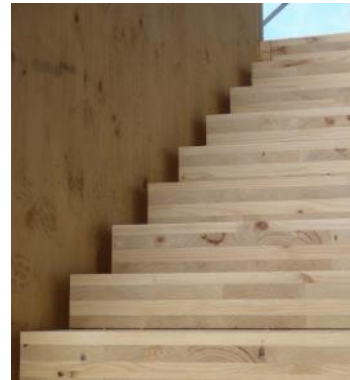
Kind of loading		EN 1995-1-1 EN 338 N/mm ²	
		CLT BBS 125	CLT BBS XL
E-modulus single layer	$E_{0,mean}$	12,000	12,000
Bending normal to plane	$f_{m,k}$	18	24
Modulus of shear	G_{mean}	690	690
Modulus of rolling shear	$G_{r,mean}$	50	50
Shear from lateral force	$f_{R,k}$	1	1
Pressure in plan	$f_{c,0,k}$	21	21
Pressure normal to plane	$f_{c,90,k}$	2.5	2.5
Tension in plane	$f_{t,0,k}$	10.15	14.5



Kostir krosslímdra timbureininga

Kostir CLT eru ótvíræðir. Af augljósum ástæðum er það oft borið saman við hefðbundið timbur sem byggingarefni.

Raunin er sú að eiginleikar CLT eininga eiga meira sameiginlegt með forsteyptum einingum, en þó með mun víðtækari notkunarmöguleika aukinn sveigjanleika og lægri eiginþyngd.



Efnið gefur mikla möguleika í arkitektúr og er ekki síst vinsælt sökum þess hve umhverfisvænt það er.

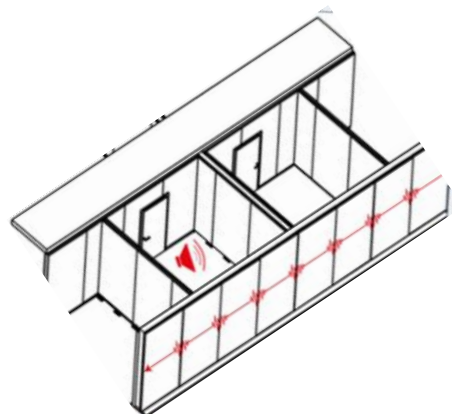


Styrkur efnisins miðað við þyngd veldur því að hægt er í mörgum tilfellum að spara efni í undirstöðum og einnig er efnið mjög hentugt til að byggja ofan á byggingar sem þegar eru til staðar.



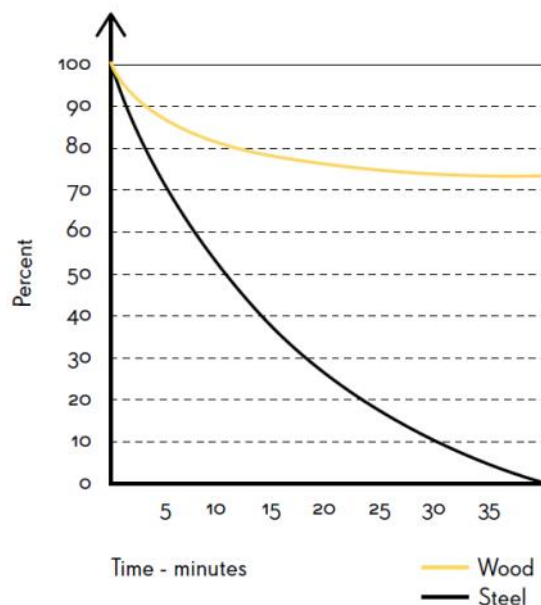
Viður hefir þá eiginleika að geta dregið í sig og losað sig við raka ásamt því að hafa mikla varmarýmd, en þessir eiginleikar gera það að verkum að efnið hjálpar til við að dempa sveiflur í æskilegu innihita- og rakastigi. Þessir eiginleikar ásamt því að um er að ræða náttúrulegt efni sem hefur heilsusamleg áhrif á líðan gera hóbýli úr CLT einstaklega þægilegan íverustað.

Með réttri hönnun og frágangi er einnig mögulegt að ná fram mjög góðri hljóðvist í CLT sem eykur þægindin enn frekar.

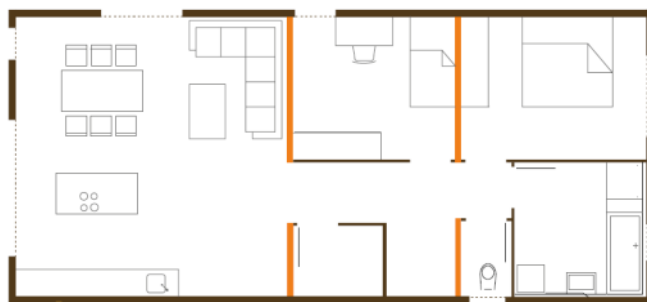
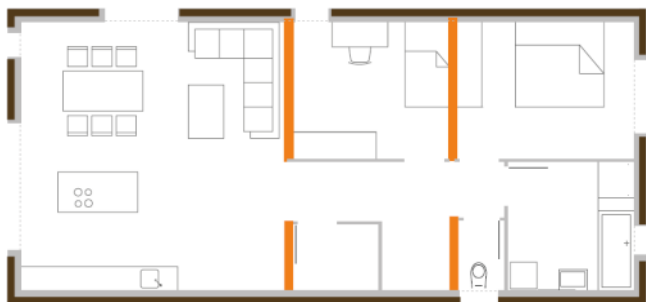


Kostir krosslímdra timbureininga

Algengt er að húsbyggjendur telji að CLT hafi slaka eldvarnareiginleika þar sem um er að ræða timbur. Raunin er sú að einn af meginkostum CLT sem byggingarefnis er hversu brunapolið það er. Við bruna kolast yfirborð eininganna, þetta kolaða yfirborð verndar innri hluta viðsins þannig að burðargeta helst yfir lengri tíma. Hægt er að útbúa CLT einingar með mismunandi brunapól.



Timbur er náttúrulega einangrandi með lága hitaleiðni miðað við önnur efni. CLT einangrar 15 sinnum betur en steypa og 400 sinnum betur en stál. Sökum þess er nauðsynleg þykkt frágenginna CLT veggja ásamt einangrun minni en í hefðbundnum byggingum. Þetta þýðir að veggir geta verið þynnri og því fæst stærri nettóflötur í fermetrum á leyfilegum byggingareit.



Undir óvenjulega álagi eins og við jarðskjálfta virkar sveigjanleiki CLT sem dempun á kraftana, andstætt við önnur byggingarefni sem eru mun líklegri til að gefa sig við þær aðstæður.



Kostir krosslímdra timbureininga

Margvísleg hagræðing á verkstað fylgir því að byggja úr CLT.

Ekki er þörf á miklu athafnasvæði á verkstað.

Einingarnar afhendast þéttraðaðar á fletum sem taka lágmarkspláss. Því hentar CLT vel við þröngar aðstæður sem bjóða ekki upp á mikið rými.



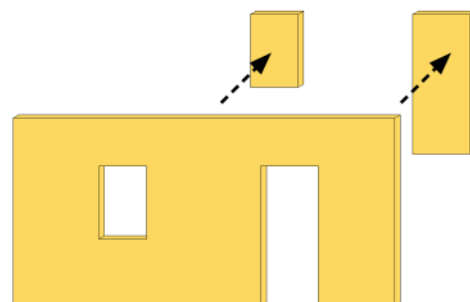
Efnið er létt og því dugar að notast við minni krana. Auðvelt er að hífa einingarnar en boðið er upp á sérhannaðar festingar í einingar til hífinga.



Þar sem einingarnar koma tilsniðnar á verkstað er fljótlegt að reisa byggingar úr CLT.

Einingarnar eru festar saman með sjálfborandi skrúfum og því er einfalt og fljótlegt að festa þær saman.

Tækjabúnaður er í lágmarki og fljótlegt er að koma fyrir gluggum og hurðum í tilbúnum opum.



Kostir krosslímdra timbureininga

Hægt er að fá einingar með fræstum raufum og úrtökum fyrir lagnir. Einnig er einfalt að festa það sem þarf á CLT einingarnar.



Úrgangur og rusl á verkstað þar sem byggt er úr CLT er sáralítill.



Því er hægt að reisa og loka CLT húsi á met tíma með lágmarksmannskap sem hefur í för með sér að fjárfestingin skilar sér á sem skemmstum tíma.



Háhýsi úr CLT

Binderholz er umfangsmikið á alþjóðlegum markaði og hefur tekið þátt í mörgum stórum byggingaverkefnum um allan heim.

Meðal annars hina tíu hæða byggingu við Dalston Road í London, árið sem þessi bygging var fullgerð, þ.e. árið 2017, varð hún tímabundið hæsta CLT bygging í heimi.



Í bygginguna voru notaðir 4500 rúmmetrar af CLT, 10% af byggingarefninu var stál og steypa. Heildarflatarmál er 16000 fermetrar.

Byggingingartíminn var helmingi styttri borið saman við byggingu úr hefðbundnu byggingarefni, kostnaðurinn var sá sami.

Þar sem byggingin er 30% léttari en hefðbundin bygging úr stáli og steypu var hægt að fjölga íbúðum um fimmtán.



Háhýsi úr CLT



Enn hærri bygging er í undirbúningi í Japan en hún verður 70 hæðir og um 350 metra há.



Í dag er hæsta CLT bygging í heimi í Noregi, Mjøstårnet, 18 hæðir og 85 metrar á hæð.



2041 — 350m

2019 — 85m

2017 — 32m



CLT verkefni frá Strúktúr

Strúktúr hefur útvegað krosslímdar timbureiningar fyrir mörg verkefni hér á landi. Allt frá litlum sumarbústöðum upp í stór skrifstofuhúsnæði.

Einnig vinnum við náið með samstarfsaðilum okkar sem séð hafa um arkitekta - burðarþols og raflagnahönnun fyrir viðskipavini okkar, ásamt byggingarverktökum með ríka reynslu af að byggja úr CLT. Fyrir stærri framkvæmdir getum við útvegað sérhæfða ráðgjafa til að sinna verkstjórn á meðan framkvæmdunum standur.



Fornubúðir, Hafnarfirði. Skrifstofuhúsnæði á 5.hæðum.

4200 fermetrar, 1100 rúmmetrar of krosslímdum timbureiningum. Mannvirkið var reist á 100 dögum.

Um er að ræða eina af stærstu framkvæmdum hér á landi þar sem byggt er úr krosslímdu timbri.

CLT verkefni frá Strúktúr



Parhús á tveimur hæðum.

2x200 fermetrar. 146 rúmmetrar af CLT. Húsið var reist á sex dögum.



CLT verkefni frá Strúktúr



Fjögurra íbúða raðhús.

4x207 fermetrar. 221,5 rúmmetrar af CLT. Þetta hús tók níu daga að reisa.



CLT verkefni frá Strúktúr



Fjölbýlishús

237 fermetrar. 233 rúmmetrar af CLT. Þetta hús tók ellefu daga að reisa.



CLT verkefni frá Strúktúr



Einbýlishús.

237 fermetrar. 83 rúmmetrar af CLT. Reist á 6 dögum.



CLT verkefni frá Strúktúr



Sumarbústaður

78 fermetrar. 38 rúmmetrar af CLT. Þetta hús tók þrjá daga að reisa.



Þak fyrir nýja sorpgerðarstöð GAJA, einingabyggtir 220 -260 mm 1.276 m³ – 5.656 m²

Ferlið



Strúktúr gerir
viðskiptavini
tilboð



Viðskiptavinur
yfirfer tilboð



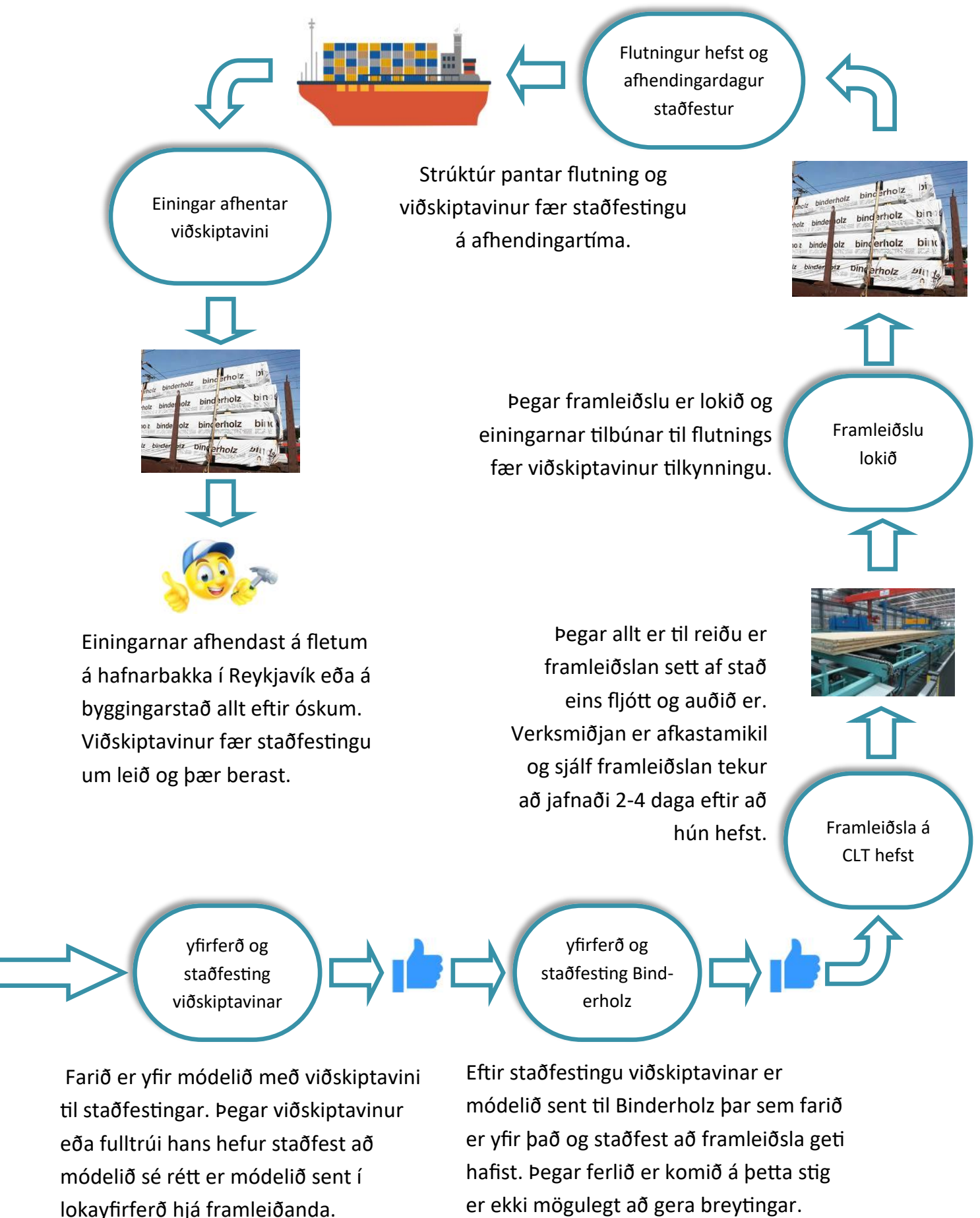
Gerð fram-
leiðslumóðels



Samþykki kaupandi
tilboðið, er skrifað
undir kaupsamning.

Þegar skrifað hefur verið undir kaupsamning, hefjumst við handa við að útbúa framleiðslumódel sem afhendist til Binderholz. Módelið er lesið inn í tölvustýrðar skurðarvélar verksmiðjunnar og er nákvæm forskrift á hverri einingu. Forsendan fyrir því að hægt er að ljúka við módelið er að allri hönnun sé lokið.

Ferlið





UM OKKUR

Strúktúr ehf er fyrirtæki í innflutningi á CLT timbur einingahúsum, gluggum og hurðum, utanhússklæðningum, límtré-, stálgrindarhúsum og yleiningum. Við bjóðum líka dúka utan á hús og smíðatimbur, lerki og margt fl. Við getum séð um alla teikningavinnu sé þess óskað. Að baki Strúktúr býr áratuga reynsla. Fyrirtækið er rekið með hámarks hagkvæmni í huga með hagsmuni viðskiptavina að leiðarljósi. Eigendur eru Ingólfur Á. Sigbórsson og fjölskylda.



Stefna fyrirtækisins er að bjóða vörur sem standast íslenskt veðurfar og uppfylla alla staðla og gæðakröfur sem kaupandinn gerir. Strúktúr velur sér samstarfsaðila af kostgæfni hvort sem um er að ræða innlenda eða erlenda birgja.

Allt sem við hugsum, allt sem við gerum, snýst um þig, okkar viðskiptavin

