

IsoTimber Byggsystem



Affärsidé

IsoTimbers affärsidé bygger på en unik och patentsökt byggteknik som gör det möjligt att bygga isolerande och bärande väggar bestående av endast trä och luft.

Kreativ frihet

Att bygga hus med IsoTimber som stomme gör att man kan låta kreativiteten komma till sin rätt, då det går att placera fönster och dörrar precis där man önskar – utan att tänka på cc 60.

Öppen men tät

IsoTimber Byggsystem är en stark, isolerande och diffusionsöppen kombination av luft och trä som gör underverk tillsammans. I de flesta fall så väljer man idag att bygga husen täta med hjälp av plast för att säkerställa att värme och ventilationssystem fungerar optimalt. Syftet är att förhindra att luft flödar in i konstruktionen och kondenseras. IsoTimber byggsystem skapar en lufttät konstruktion utan plast och kan ge en täthet dubbelt så bra som krävs vid byggnation av passivhus.

Bygg effektivt

I vår fabrik skapar vi miljövänliga isolerade väggblock som effektivt monteras till färdiga ytterväggar i storblocksformat. Detta gör det enkelt och snabbt att montera en färdig husstomme på byggplatsen under alla årstider. Vi kan erbjuda urfräsningar för el/installationer samt bjälklag och takstolar. Baserat på er K-ritning så levererar vi väggarna till er byggnad, men kan även inkludera fönster, mellanbjälklag, takstolar och undertak, d v s allt material till ett regntätt skal.



Innehåll

Inledning	3
1 - Vägg	4
2 - Anslutning, tak	14
3 - Mellanbjälklag	16
4 - Anslutning, grund	18
5 - Material vi gillar	20
6 - IsoTimber CLT Modul	22
7 - Om IsoTimber	24





IsoTimber Byggsystem

IsoTimber Byggsystem består av de naturliga och förnyelsebara materialen trä och luft. Det unika i lösningen är att vi fräser ur tusentals luftkanaler i trämaterialiet vilket ger isolerande egenskaper. Av den restprodukt som bildas i produktionen kan vi tillverka pellets.

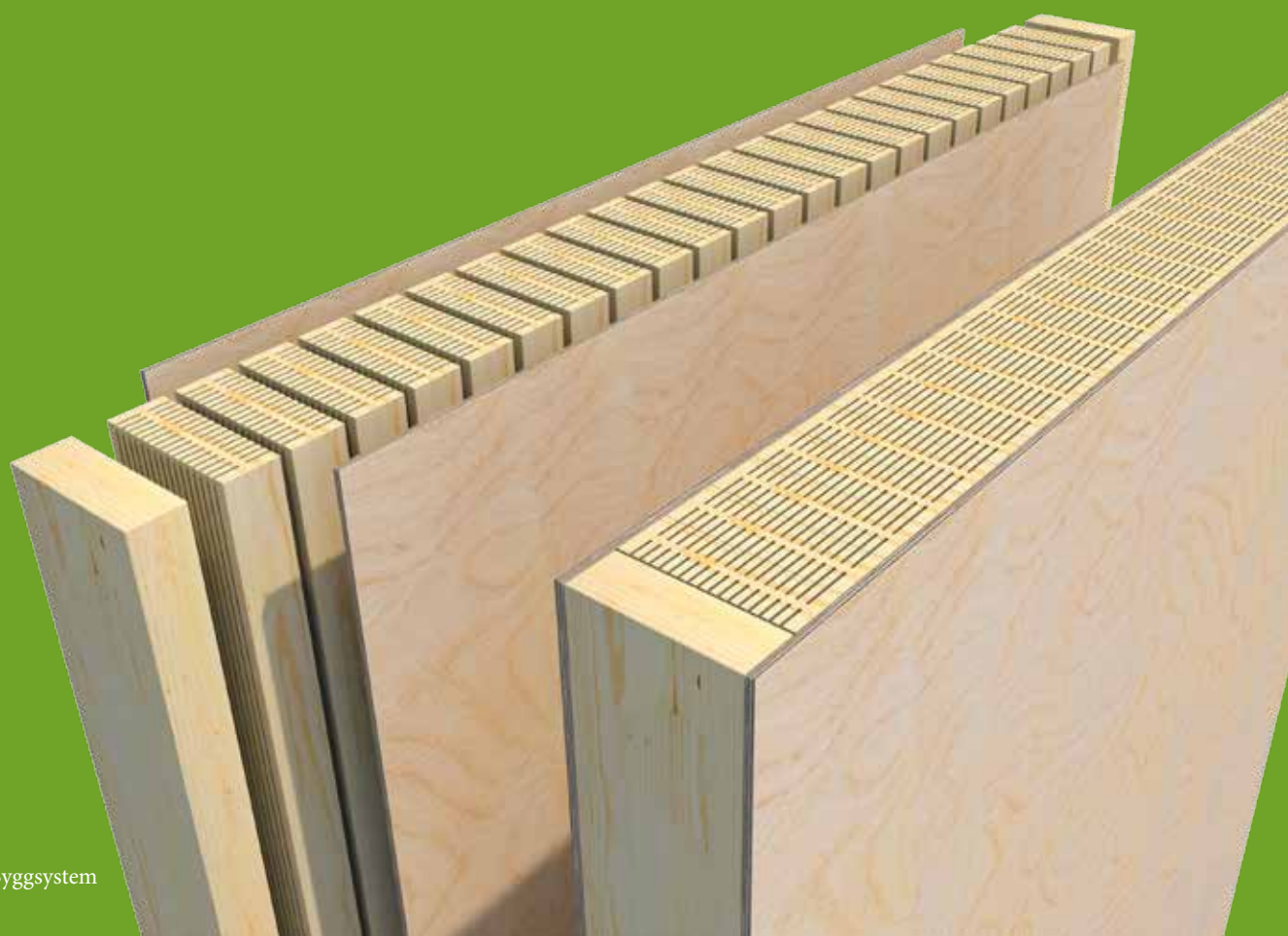
Genom att använda trä och luft i väggarna och undvika plastfolie så binder våra väggstommar koldioxid istället för att frigöra och bidrar därför i kampen mot den globala uppvärmningen. Väggblockens massa ger en värmtrög byggnad vilket kan sänka energiförbrukningen med upp till 25%.

Hälsosamt inomhusklimat

Ingen plast (diffusionsspärr) behövs och då trä är ett diffusionsöppet material, betyder det att luftfuktigheten absorberas eller emitteras beroende på omgivningens rådande fukthalt. Väggen ger därför ett jämnare och behagligare inomhusklimat, ett hälsosamt hus att bo i.

1 Vägg

Våra byggblock går att kombinera i många variationer för att uppnå önskat U-värde. För att nå optimal bärrighet, lufttäthet och isolerande förmåga så rekommenderar vi att nyttja minst två lager av byggblock i väggen.



1.1 - Byggblock i tre standarddimensioner

IsoTimbers byggblock finns i tre varianter och dessa går att kombinera för att uppnå det U-värde man önskar. Vi levererar dock alltid stora väggblock till kund i bredder upp till 16 meter och med en höjd på upp till 3,1 meter.

	IsoTimber 60	IsoTimber 100	IsoTimber 150
Tjocklek:	60 mm	100 mm	150 mm
Bredd:	1200 mm	1200 mm	1200 mm
Höjd:	2400 mm	2400 mm	2400 mm

1.2 - Välj slutlig vägg tjocklek

IsoTimber 120 eller 200 är ofta utmärkta att använda som stomme till innerväggar, friggebodar och garage. Till villor och flerbostadshus används IsoTimber 250, 300 eller 400 mm tjocklek, beroende på geografiskt läge och Byggherrens krav. Fler kombinationer än nedanstående är möjliga.

IsoTimber 120 = vägg tjocklek 120 mm => 0,63 W/(m²K)

IsoTimber 200 = vägg tjocklek 200 mm => 0,35 W/(m²K)

IsoTimber 250 = vägg tjocklek 250 mm => 0,29 W/(m²K)

IsoTimber 300 = vägg tjocklek 300 mm => 0,24 W/(m²K)

IsoTimber 400 = vägg tjocklek 400 mm => 0,18 W/(m²K)

Ovanstående värden är baserade på teoretiska beräkningar utifrån faktiskt test utfört vid SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, nuvarande RISE. Nya tester är planerade.

Vid en energiberäkning, vänligen tag hänsyn till att värmetrögheten sänker energiförbrukningen med upp till ca 25%. Vänligen ta kontakt med oss inför beräkning.

1.3 - Teknisk specifikation

Användningsområde:	Ytterväggar och innerväggar
Ekvivalent λ :	0,075 W/mK (Lambdavärde)
Fukthalt:	12% + -2%

Jämförelsevis är $\lambda = 0,14$ W/mK för rent, massivt trä.

Byggblocken innehåller lim och plywood, vänligen kontakta IsoTimber för närmare specifikation.

1.4 - Olika kombinationer och väggtycklekar

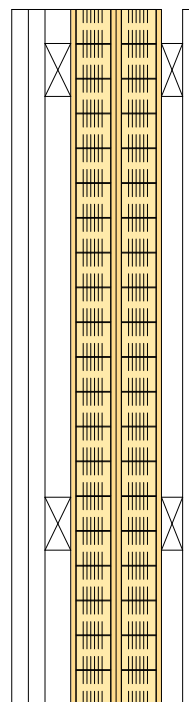
IsoTimber

Bärande väggar bestående endast av IsoTimber.

IsoTimbers väggar har bärförmågan att ta laster upp till 124,7 kN i tryck parallellt fiberriktningen och böjmoment upp till 4,3 kNm beroende på väggutformning. Uppgifterna är baserade på forskningsstudier.

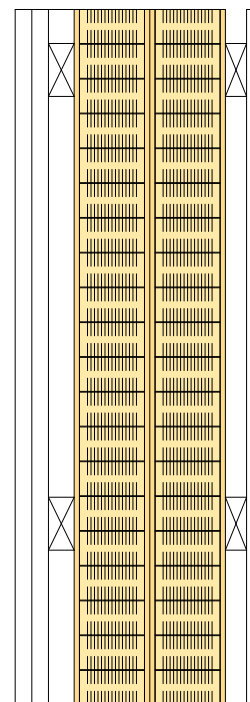
För belastningsberäkningar vänligen kontakta IsoTimber för mer detaljerad information.

120 mm



Total bredd: 120 mm
IsoTimber: 60 mm + 60 mm
Vikt: 46 kg/m²

200 mm



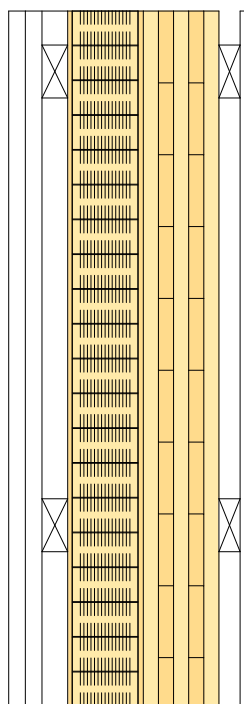
Total bredd: 200 mm
IsoTimber: 100 mm + 100 mm
Vikt: 76 kg/m²

IsoTimber + CLT

Bärande väggar av IsoTimber i kombination med CLT. Framförallt lämpligt vid byggnation av flervåningshus.

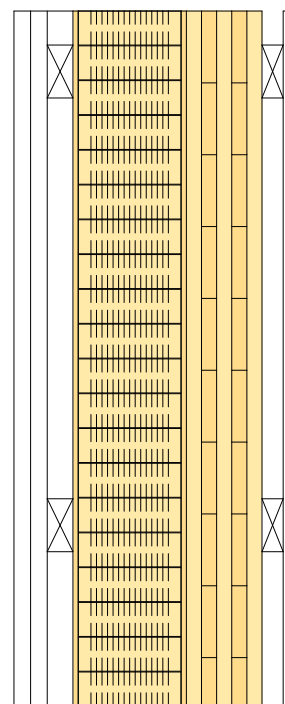
I dessa exempel används 100 mm CLT, men dimensionen kan såklart anpassas utifrån krav och förutsättningar.

200 mm



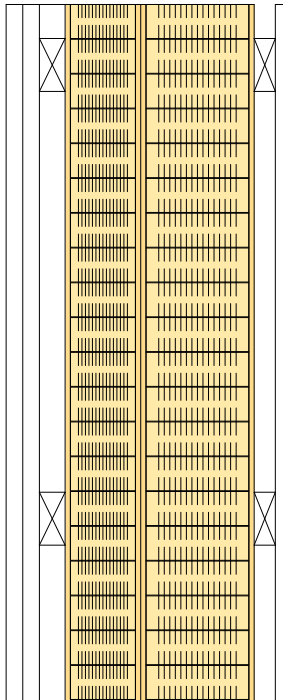
Total bredd: 200 mm
IsoTimber: 100 mm
CLT: 60 mm
Vikt: 93 kg/m²

250 mm



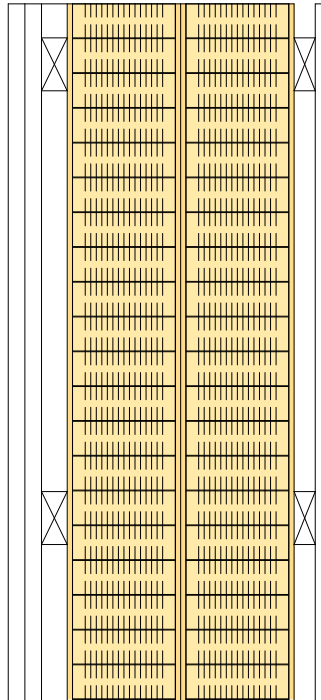
Total bredd: 250 mm
IsoTimber: 150 mm
CLT: 100 mm
Vikt: 112 kg/m²

250 mm



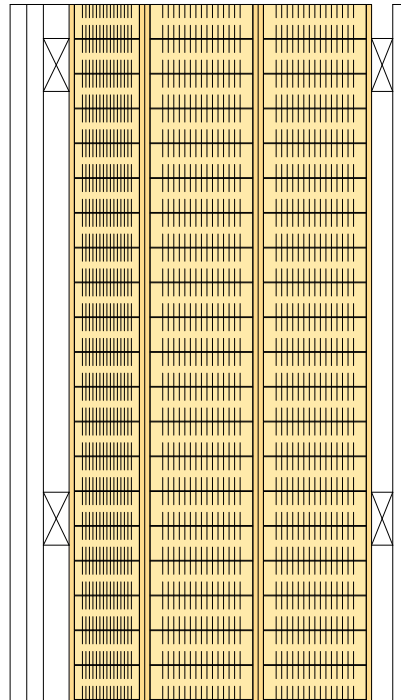
Total bredd: 250 mm
IsoTimber: 100 mm + 150 mm
Vikt: 95 kg/m²

300 mm



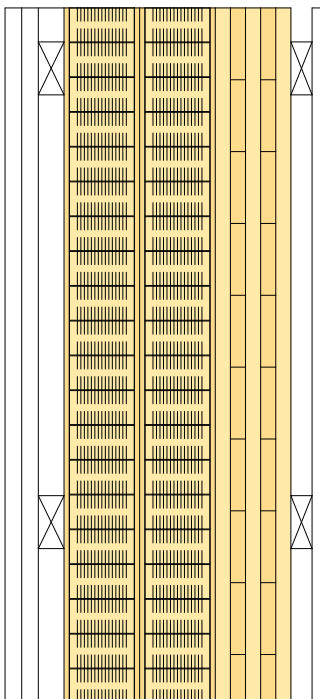
Total bredd: 300 mm
IsoTimber: 150 mm + 150 mm
Vikt: 114 kg/m²

400 mm



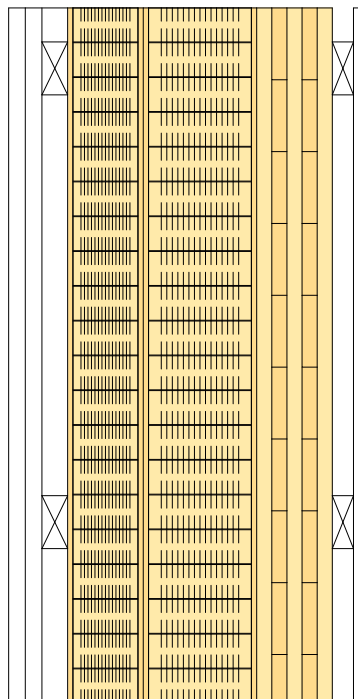
Total bredd: 400 mm
IsoTimber: 100 mm + 150 mm + 150 mm
Vikt: 152 kg/m²

300 mm



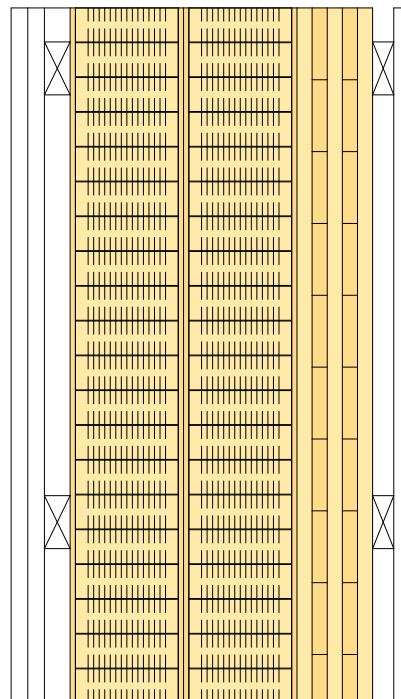
Total bredd: 300 mm
IsoTimber: 100 mm + 100 mm
CLT: 100 mm
Vikt: 131 kg/m²

350 mm



Total bredd: 350 mm
IsoTimber: 100 mm + 150 mm
CLT: 100 mm
Vikt: 150 kg/m²

400 mm

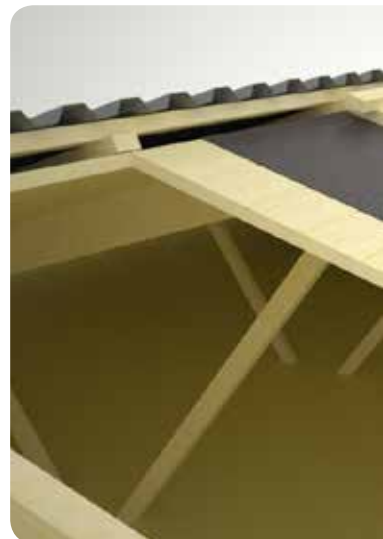


Total bredd: 400 mm
IsoTimber: 150 mm + 150 mm
CLT: 100 mm
Vikt: 169 kg/m²

1.5 - Exempel med IsoTimber

Mindre byggnader och villor med max två våningar byggs med fördel med endast IsoTimber i stommen för optimal isoleringsförmåga. Väggarna går att få i en mängd olika tjocklekar för att uppnå önskat U-värde.

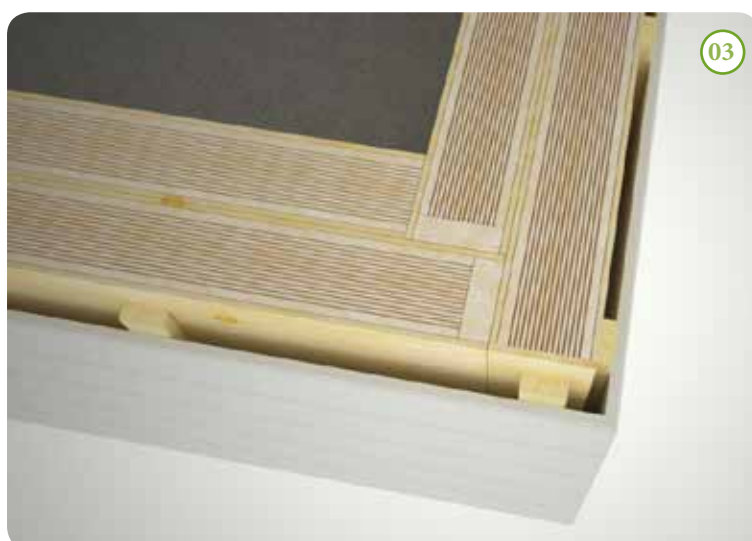
På det här och nästa uppslag presenteras ett antal olika exempel där ni ser hur konstruktionen kan se ut för olika delar av byggnaden.



De flesta takkonstruktioner byggs med vårt byggsystem. De

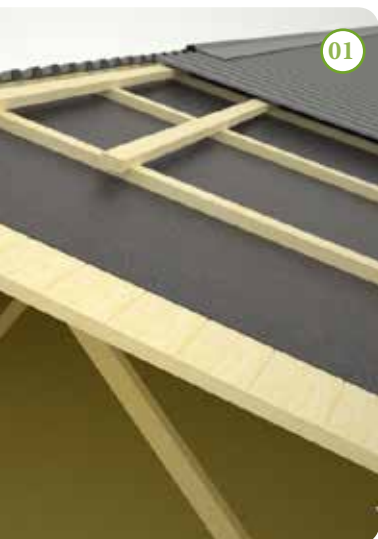


Kanterna i fönsteruttaget kläs med plywood och ger en flexibel och bra infästning oavsett var man vill placera fönstret.



Så här ser ett hörn ut med överlappande lager för bästa isoleringsförmåga och stabilitet.





ktioner går att använda i kombination
en vanligaste konstruktionen består av
råspontluckor och takpapp.



Överkanten av byggblocken är klädda med plywood med under-
liggande regel för att få bra fästmöjlighet till takkonstruktionen.



Vid flervåningshus förstärks ofta konstruktionen med limträ i vägg-
arna för bättre bärrighet och infästningsmöjlighet för mellanbjälklaget.



Så här ser syllen ut, med syllstyrning, formplyfa samt sylltätning.

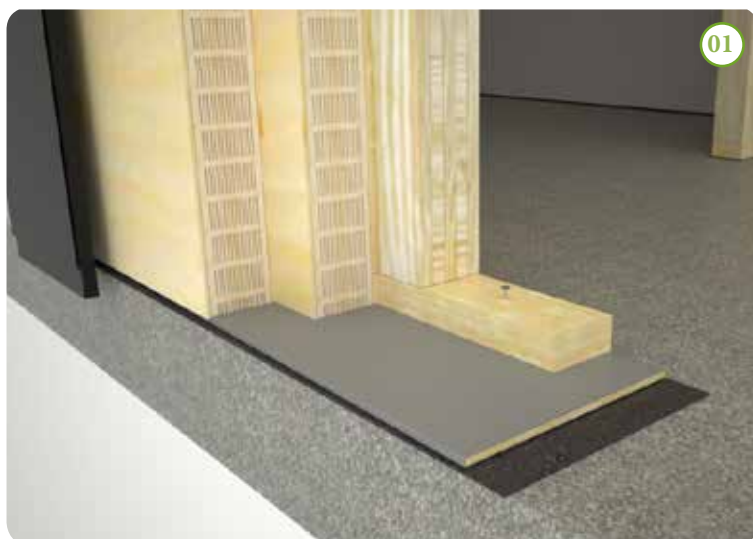
1.6 - Exempel med IsoTimber + CLT

Eftersom IsoTimber och CLT har samma egenskaper så är dessa två material ypperliga att använda tillsammans. Vid byggnader högre än två våningar så rekommenderar vi att man alltid bygger med IsoTimber i kombination med CLT.

Det är även smidigt att använda CLT som mellanbjälklag tillsammans med lättbalkar. Det ger en väldigt fin arbetsmiljö för efterföljande entreprenadarbete på byggsplatsen.



Öppning för fönster och dörrar är ursågade med millimeterprecision direkt i fabrik. De är klädda med plywood och kanterna har en infälld regel för bra infästningsmöjligheter.

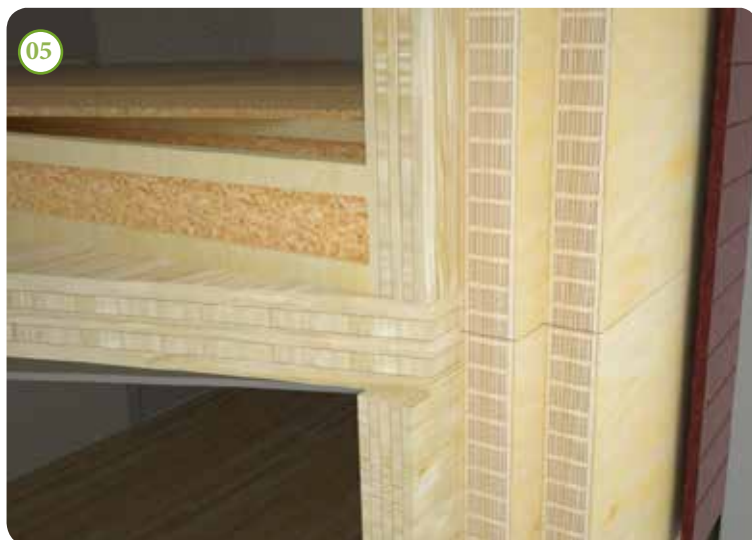


Så här ser syllen ut, med syllstyrning, formplyfa samt sylltätning.

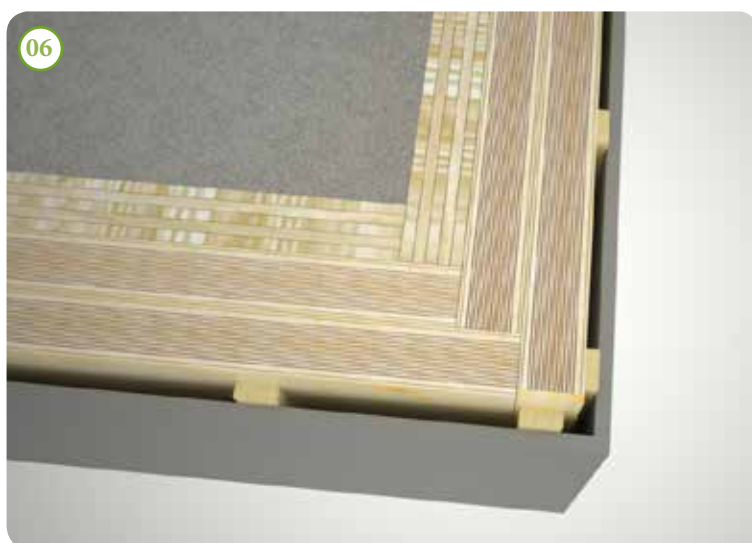




Överkanten av byggblocken är klädda med plywood och tack vare lagret med CLT får man väldigt bra infästningsmöjligheter för takkonstruktionen.



Vid flervåningshus med tre våningar eller mer så förstärks konstruktionen upp med CLT i väggarna för bättre bärrighet.



Så här ser ett hörn ut med överlappande lager för bästa isolerförmåga och stabilitet.

1.7 - Väggblock

Vid IsoTimbers produktionsanläggning i Lugnvik, Östersund, tillverkas stora väggblock. Då IsoTimber kombineras med CLT kan väggblock på upp till 16 x 3,1 meter produceras.

1.8 - Tejp

Alla skarvar mellan byggblocken tejpas med tätningstejp T-Flex för att få en lufttät konstruktion.

1.9 - Fogmassa

Sikaflex AT-Facade, rörelsefog appliceras i nederkant mellan blocken och grunden på både in- och utsida för att få hela konstruktionen lufttät.

1.10 - Håltagning

Kan göras i princip var som helst i byggblocken men måste ske i samråd med ansvarig konstruktör. Viktigt är att hållkanterna tätas hermetiskt så att lufttätheten bibehålls och brandsäkerhet säkerställs.

1.11 - Brand

IsoTimber har tagit fram en lägenhetsavskiljande vägg anpassad för parhus där en teoretisk beräkning av brandmotståndet visar att väggkonstruktionen uppnår en brandtekniskt klass EI60. Framtagande av andra brandklassade konstruktioner sker i samråd med IsoTimber och brandkonsult.

1.12 - Ljud

Nya ljudtester är på gång, nedanstående värden är baserat på gamla väggjtjocklekar.

Luftljudsisolering för en 340 mm IsoTimber yttervägg uppmättes till $R_w=50$ dB.

Luftljudsisolering för en lägenhetsavskiljande vägg bestående av två st 104,5 mm IsoTimber med 25mm luftspalt mellan och 12 mm magnesiumoxidskiva på varsin sida uppmättes till $R_w=54$ dB.

Luftljudsisolering för en innervägg bestående av 104,5 mm IsoTimber och 12 mm magnesiumoxidskiva på var sida uppmättes till $R_w=37$ dB.

1.13 - Belastning

Ansvarig konstruktör, vänligen kontakta IsoTimber.

1.14 - Elluttag

Det finns möjlighet att fräsa spår för el direkt i byggblocken redan i fabrik om fullständiga elritningar finns tillgängliga.

1.15 - Emballering

Allt material emballeras i fabrik och levereras vädersäkrat till byggplats. Kunden ansvarar för att säkerställa fortsatt vädersäkring.

1.16 - Transport

All tillverkning sker i fabrik och därmed i kontrollerad miljö. Väggblocken lastas på transportbil i fabriken för att levereras direkt till byggplats hos kund. Leveransvillkor enligt köpeavtal med kund.

1.17 - Montering

IsoTimber är en materialleverantör (ABM07 eller AA12), montering ingår ej i köpet.Handledning kan ske enligt överenskommelse.

1.18 - Energiberäkningar

IsoTimber utför inga energiberäkningar, men tillhandahåller nödvändig information vid efterfrågan.

1.19 - Begränsningar i produkten

Med endast IsoTimber i väggarna går det att bygga 2-våningshus. Om man kombinerar IsoTimber med CLT så kan man bygga över 8 våningar.

1.20 - Övrigt

För att bibehålla den diffusionsöppna funktionen är det viktigt att det är diffusionsöppna material på innerväggar. Förutom våtrumsutrymmen som konstrueras enligt standardbyggnormer.

Luftspalt på utsida IsoTimber yttervägg skall finnas.

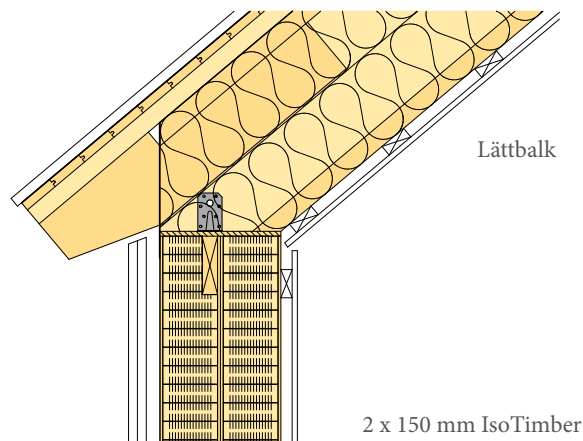
2 Anslutning, tak

De flesta taklösningar som finns på marknaden går att kombinera med IsoTimber Byggsystem. I överkant av byggblocken ligger en plywood och under denna en regel som ger väldigt bra infästningsmöjligheter.



2.1 - Lättbalk

Om man vill nyttja hela takhöjden till boendeyta så är lättbalk ett bra alternativ. Lättbalkarna går att få i exakt rätt längder, snedkapade och med håltagning samt urtag direkt från fabrik. Lättbalkarna är lätta att hantera eftersom de har en låg vikt i jämförelse med massiva material.

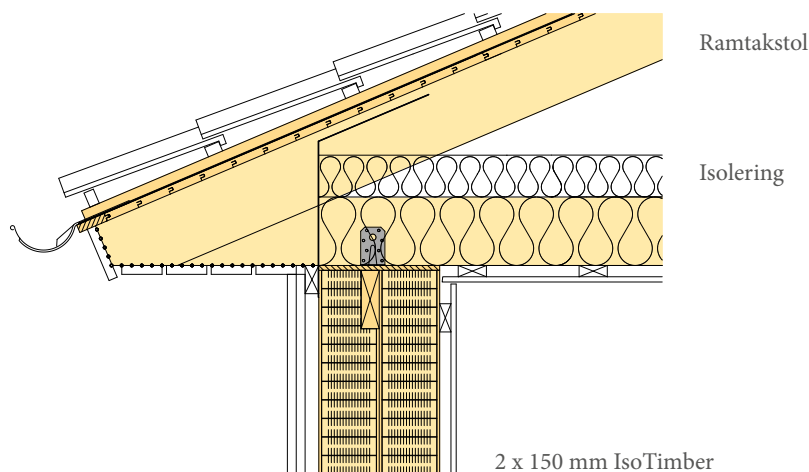


2.2 - Limträ

För att få hög bärrighet och hållfasthet kan man med fördel använda limträ som takstol. Detta gör att man kan nyttja maximal takhöjd i lite större byggnader.

2.3 - Ramtakstolar

Det här är den vanligaste typen av takstol, som är billig att producera och ger ett enkelt montage. Taklutningen kan normalt göras mellan 14-30 grader.



3 Mellanbjälklag

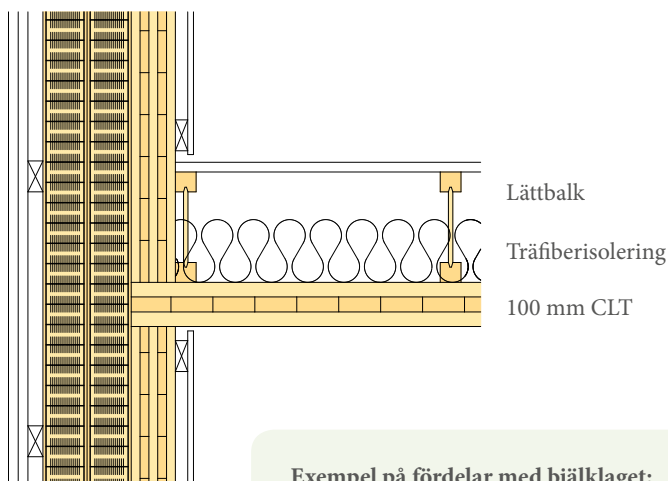
IsoTimber Byggsystem är väldigt flexibelt och går att kombinera med de allra flesta mellanbjälklag som finns på marknaden idag.

Här presenterar vi några lösningar.



3.1 - CLT

I flervåningshus där man använder CLT i väggarna är det smidigt att använda CLT även i mellanbjälklaget. Det medför att installation av exempelvis VVS blir väldigt enkel och tidsbesparande, då byggarbetarna kan gå direkt på det stabila golvet.



Exempel på fördelar med bjälklaget:

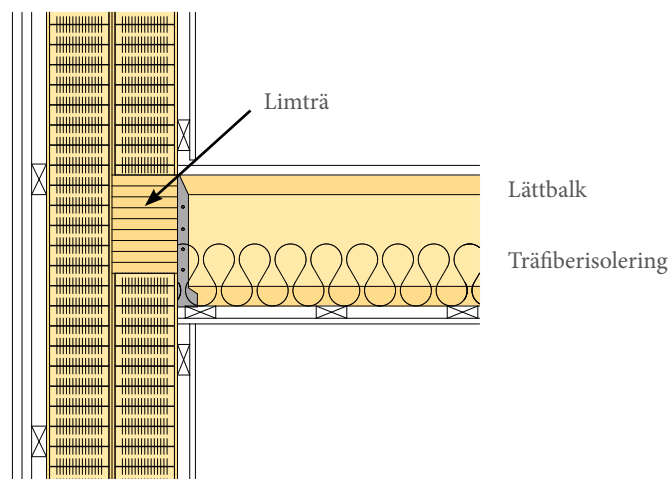
- Man kan gå på golvet i byggfasen
- Lätt att hålla en ren och städad byggarbetsplats
- Tidsbesparing för installationsarbeten



Med CLT i mellanbjälklaget så blir installation av VVS väldigt smidigt och sparar mycket arbetstid.

3.2 - Lättbalk

Det är enkelt att montera lättbalkar i mellanbjälklaget. De är lätta att hantera tack vare den låga vikten samt att man kan beställa dem kapade i exakt rätt längd. Även snedkapning och håltagning är något man kan få direkt från fabrik. Lättbalkar finns i längder ända upp till 18 meter.



Exempel på fördelar med bjälklaget:

- Lätta lyft
- Enkla installationer genom balkar
- Bjälklag kan monteras efter vädersäkrad stomme.

4 Anslutning, grund

IsoTimber Byggsystem går att sätta på alla vanliga varianter av grunder som finns idag.

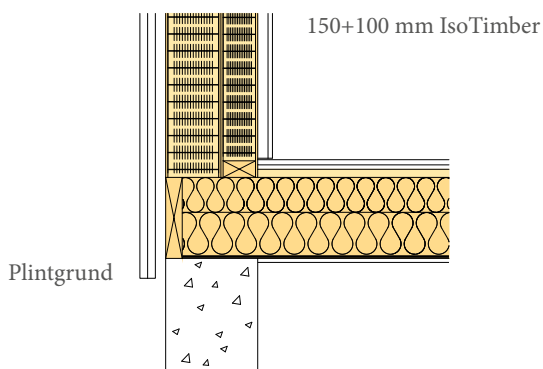
Här presenterar vi några lösningar.



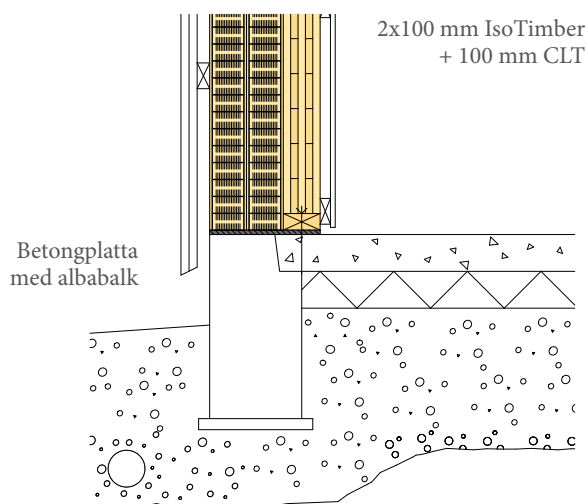
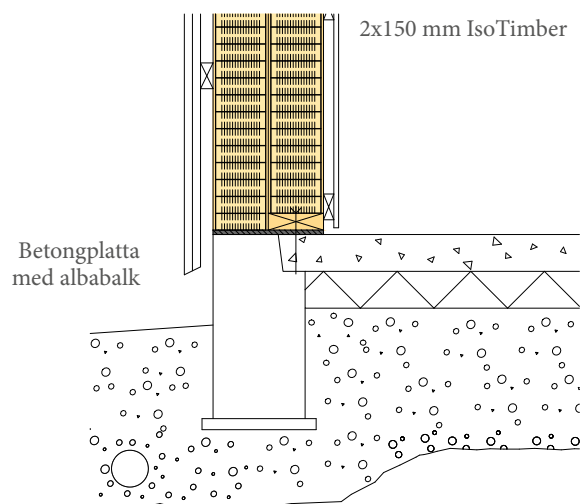
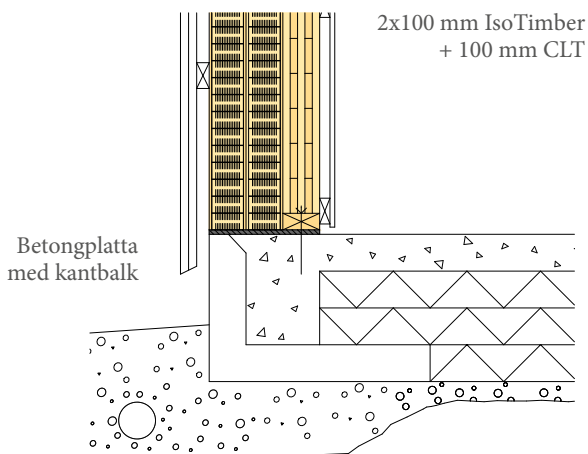
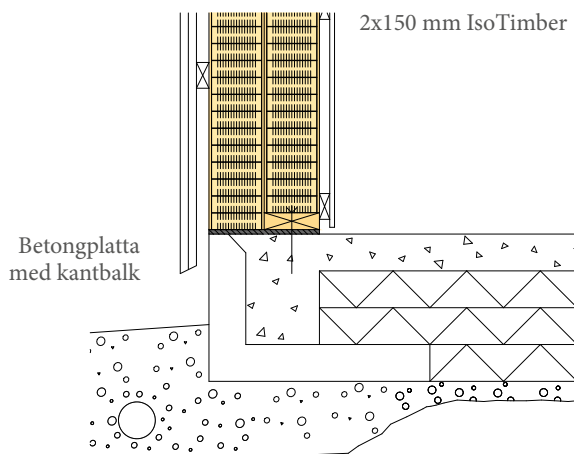
4.1 - Olika lösningar för grunder

Här är tre olika exempel på grunder och hur IsoTimber monteras på dessa.

IsoTimber



IsoTimber + CLT



5 Material vi gillar

På sidan intill lyfter vi några produkter som vi
fattat tycke för på grund av dess fina egenskaper.

5.1 - Lättbalkar

En lättbalk är tack vare sin utformning ca 40 % lättare än vanligt konstruktionsvirke. Den låga vikten gör den utmärkt att hantera och montera, genom sin unika utformning är balken perfekt för håltagning. Hål kan göras för dolda monteringar, exempelvis i bjälklaget. Man slipper onödigt spill och en rörig arbetsplats då man kan få färdigkapade balkar levererade. Kan beställas i längder upp till 18 meter och man kan få dem färdigkapade i exakta längder och även med snedkapningar eller håltagningar direkt från fabrik.

5.2 - Träfiberisolering

En svensktillverkad lösullsisolering gjord av gran och tall för isolering av friska sunda hus som andas. Brinner inte, möglar inte och isolerar lika bra fuktigt som torrt. En miljövänlig isolering kan återgå till det naturliga kretsloppet då råvaran består av förnyelsebar svensk skogsråvara.

5.3 - Diffusionsöppen takduk

För att få samma egenskaper genom hela huskonstruktionen så måste takduken vara diffusionsöppen, vilket innebär att eventuell fukt kan vandra genom materialet. Plast skall undvikas i kombination med IsoTimber Byggsystem då det förstör konstruktionsprincipen.

5.4 - CLT (KL-trä)

CLT är en förkortning av Cross Laminated Timber (korslimmat massivträ) och är en byggprodukt i massivt trä som tillverkas av minst tre skikt korsvis limmade enkelskikt-skivor. Det finns även med fem skikt vilket ger ännu bättre hållbarhet och en styvare konstruktion. För närvarande kan storlekar upp till 16 x 3,1 meter produceras.

5.5 - Albabalkar

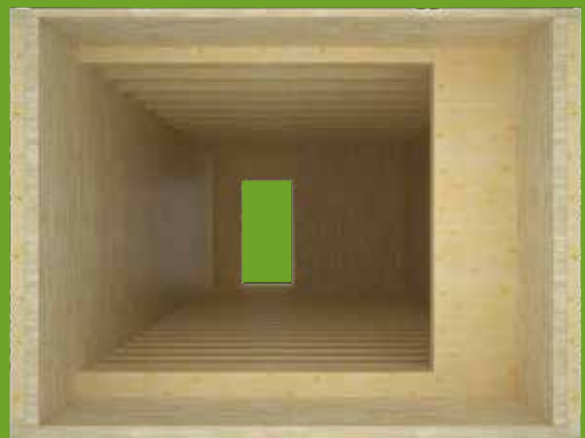
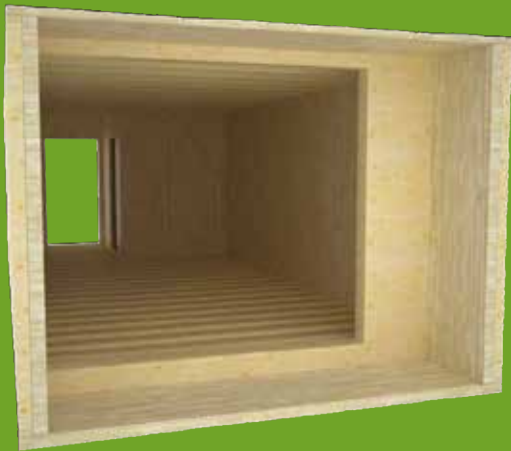
Albabalkar är idag ett inarbetat begrepp vid grundläggning med platta på mark på den svenska byggmarknaden. Produkten är helt prefabricerad i längder upp till 6 meter och projektanpassas så att man minimerar arbetsplatsinsatserna. Albabalkar är allsidiga och ger möjlighet till flertal konstruktionslösningar, jämfört med andra kantelements-system.

5.6 - Jordskruv

Man kan bland annat sätta jordskruvar där det ska byggas t ex ett staket, en terrass, en friggebod eller en carport. Men också till större byggnationer som t ex bullerplank och Attefallshus.

6 IsoTimber CLT Modul

Vi har tagit fram ett modulsystem där IsoTimber kombinerat med CLT (korslimmat massivträ) ger en självbärande modul som går att stapla i upp till 8 våningar. När man bygger med CLT är det viktigt att behålla en fortsatt diffusionsöppen konstruktion, vilket man får i kombinationen med IsoTimber. Modulerna passar utmärkt till studentboenden eller hotell. Kan fås i olika färdigställandegrad, även nyckelfärdigt genom våra samarbetspartners.





6.1 - Fördelar med våra moduler

- Trä och luft rakt igenom väggarna
- Hälsosam och klimatsmart
- Modulstommen levereras monterad
- Vädersäkrad hela logistikkedjan
- Kan lagerhållas utomhus
- Staplas på varandra, ingen extern stomme krävs
- Bärande konstruktion, upp till 8 våningar
- Kostnadseffektiv
- Flexibel storlek
- Passar som studentlägenhet eller hotellrum
- Partners kan färdigställa nyckelfärdigt
- Snabbt montage på byggplats

7 Om IsoTimber

”*Hälsosamma, klimatsmarta och ekonomiska husstommar till den medvetne husköparen.*”

7.1 - Trä och Luft

IsoTimbers väggsystem består av de naturliga och förnyelsebara materialen trä och luft. Det unika i lösningen är att vi fräser ur tusentals luftkanaler i trämaterialiet vilket ger en isolerande funktion. Konstruktionen är helt lufttät utan att någon plast (ångspärr) behövs. Hela väggen är diffusionsöppen och anpassar sig efter rådande luftfuktighet vilket ger ett sunt inomhusklimat att bo i.

Det är den här unika tekniken som gör att vi kan leverera hälsosamma och energieffektiva husstommar till våra kunder.

Miljöaspekter

- Binder koldioxid istället för att frigöra. Bidrar till att minska den globala uppvärmningen.
- Helt diffusionsöppna material. Ger ett bra inomhusklimat.
- Innehåller inga plastprodukter. Ger ett sunt hus att bo i.
- Av sågspånet som bildas vid sågningen av spåren tillverkas biobränsle i form av pellets.

God isolering

- Höga värmeisolerande värden. För att få samma isolerande värden i massivt trä måste väggjockleken dubblas.
- Elimineras både luftdrag och köldbryggor som ger en billigare uppvärmning.
- God ljudisolering. Tystare inomhus när du bygger i stadsmiljö eller längs trafikerade vägar.
- God isolering även på sommaren, gör det skönt och svalt inomhus.

Ekonomi

- Enkelt och snabbt väggsystem att bygga vilket minskar arbetskostnaden.
- Teknologin ger en ”värmetrög” byggnad. Sänker normalt uppvärmningskostnaden med upp till 15–25%.
- IsoTimber går att bygga i flera väggjocklekar så att du kan skräddarsy byggnaden efter isoleringsbehov.
- Hus byggd med IsoTimber går att kallställa vid behov eftersom väggen är diffusionsöppen.

Mängder av fördelar

- en svensk produkt

Hälsosamt

Våra diffusionsöppna väggar anpassar sig efter rådande luftfuktighet vilket ger ett sunt och hälsosamt inomhusklimat. I våra väggar slipper ni en ångspärr av plast och andra material som kan försämra inomhusmiljön i ert hem. Den väl ljudisolerade väggen stänger även ute ovälkommet buller.

Miljövänligt

Vi använder de naturliga och förnyelsebara materialen trä och luft. Restprodukten som bildas i produktionen, kan bl a användas för tillverkning av pellets. En oberoende undersökning visar att IsoTimbers väggsystem är 10 gånger mer miljövänligt än bästa jämförbara alternativ.

Klimatsmart

Trä binder koldioxid i hela livscykeln, därmed bidrar vi i kampen mot den globala uppvärmningen. Våra väggar består av få komponenter vilket totalt sett medför få transporter.

Energieffektivt

Kunden kan välja en vägg tjocklek som lever upp till kraven för lågenergihus och passivhus gällande U-värde, utan att för den delen öka risken för fuktskador. Luftläckage och köldbryggor elimineras vilket ger en billigare uppvärmning. Det innovativa byggsystemet ger en värmetrög byggnad vilket normalt sänker uppvärmningskostnaden med upp till 15-25 %.

Ekonomiskt

Den enkla och snabba monteringen minskar arbetskostnaden. Väggarna går att bygga med olika tjocklekar så att byggnadens isoleringsbehov kan skräddarsys. Exempelvis tjockare vägg mot norr eller mot järnväg.



7.2 - Förbehåll (disclaimer)

Syftet med informationen i detta dokument är att ge vägledning till preliminär utformning och design av byggnader baserade på IsoTimber Byggsystem.

Eventuell användning av konstruktionslösningar och refererade värden från dokumentet ersätter inte behovet av en slutlig K-ritning inklusive beräkningar av ansvarig konstruktör. Detta inkluderar, men är inte begränsat till, hänsyn till exempelvis bärighet-, ljud-, brandkrav som arkitekt, konstruktör samt Byggherre har ansvar för i aktuella projekt. Detaljlösningar kan komma att ändras och IsoTimber utlovar uttryckligen inga garantier, ingen säljbarhet eller lämplighet för användning. Vi utlovar ej heller åtaganden gällande korrekthet, validering IsoTimber ansvarar under inga omständigheter för någon direkt, speciell, indirekt följd oavsiktliga skador eller andra skador av något slag orsakad av användningen av informationen i detta dokument.

Copyright © IsoTimber - 2017

IsoTimber Holding AB

Org.nr: 556748-4679

Adress: Odenskogsvägen 17A, 83148 Östersund

Bolagets säte: Östersund

Telefon: 063-43131

E-post: info@isotimber.se

Hemsida: www.isotimber.se