

# Fuktsäkerhet och energieffektivitet av IsoTimber

Alice Nyman och Philina Torle, Avdelningen för Byggnadsfysik, Institutionen för Bygg- och miljöteknologi, Lunds Universitet

## Slutsats:

Främsta fördelen med IsoTimber är att den snabbt blir vädertätt jämfört med ett uppreglat hus. I övrigt är det ett fuktkänsligt byggnadsmaterial precis som stomverket i ett uppreglat hus. För samtliga fall med IsoTimber var primärenergitalet och  $U_m$  högre än var det var för basfallet. Fallet med minst platta hade längst avgiven energi.

Rapporten visade att IsoTimber under produktskedet för de studerade fallen genererar mer koldioxidekvivalenter än basfallet.

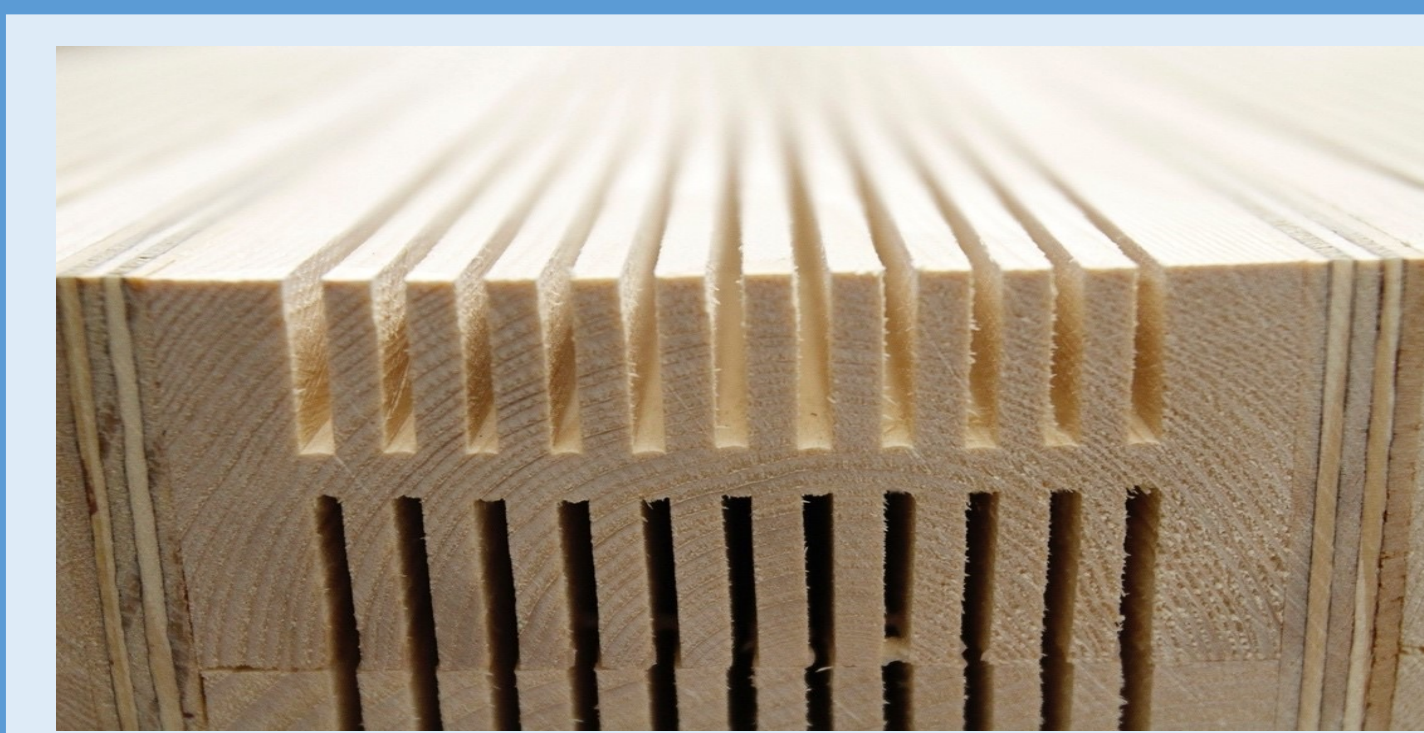
Typvägg	IsoTimber 300mm
1912,68 kgCO <sub>2</sub> e	2248,63 kgCO <sub>2</sub> e

Summan av utsläppta koldioxidekvivalenter för typvägg och IsoTimber under produktskedet.



## Bakgrund:

Bygg- och fastighetssektorn står för stora utsläpp av växthusgaser från byggnadsmaterial- och energianvändning. Byggbranschen står idag för ca en femtedel av Sveriges totala koldioxidutsläpp. Ett område med stor potential är byggnadsmaterial där IsoTimber är ett av företagen som driver utvecklingen framåt. IsoTimber är en relativt ny aktör inom byggsektorn som tillverkar prefabricerade väggar i trä.



## Mål:

Syftet med detta examensarbete var att undersöka och jämföra fuktsäkerheten och energieffektivitet för samma typhus, ett byggt med IsoTimber och ett uppreglat med traditionella metoder.

Det görs genom att svara på frågorna:

- Hur fuktsäkert är IsoTimber jämfört med ett traditionellt trähus?
- Hur energieffektivt är ett IsoTimber jämfört med ett traditionellt trähus?
- Hur stor är skillnaden i koldioxidekvivalenter mellan IsoTimber och ett traditionellt trähus?

## Metod:

Arbetet genomfördes i två olika metoder, en del utgjordes av faktainsamling och den andra av beräkningar i VIP Energy. Beräkningar från VIP Energy jämfördes sedan för att få fram ett resultat.

I) Typväggen består av en uppreglad trästomme, med följande ingående element: fasadbeklädnad, luftspalt, värmeisolering, ångspärr, installationsskikt och invändig beklädnad av gips.

II) IsoTimber består av stående träreglar med tusentals frästa spår, fyllda med stillastående luft. Träreglarna omsluts sedan av plywood för att göra byggblocket tätt. Den stillastående luften i byggblocket får isolerande egenskaper och fungerar som konstruktionens isolering. Byggblocken bildar sedan ett väggelement som både har god lufttätthet och är diffusionsöppet

För att kunna jämföra olika egenskaper för de två väggarna användes en rad olika scenarion. I scenario 1 var väggarnas tjocklek densamma, i scenario 2 användes samma  $U$ -värde där 2a hade samma  $A_{temp}$  och 2b mindre  $A_{temp}$ , i scenario 3 skulle BBR:s krav för småhus uppfyllas.

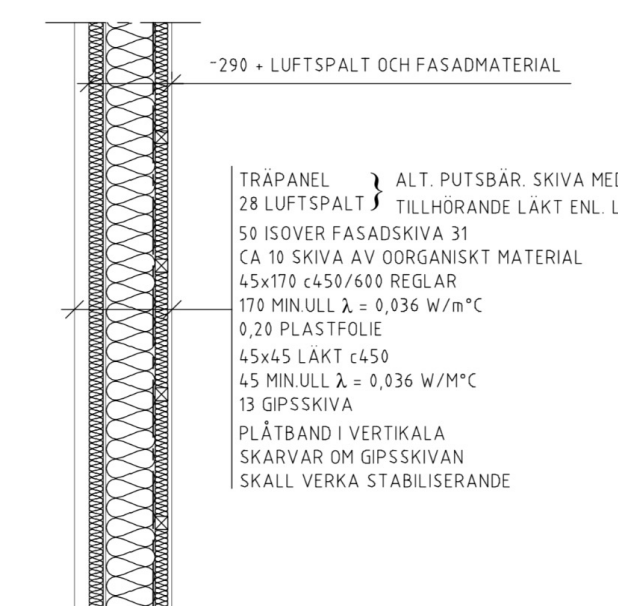
## Resultat:

I) I samtliga scenarion var primärenergitalet,  $U_m$  och väggens  $U$ -värde högre än det för basfallet. Avgiven energi var i scenario 1, 2a och 3 högre än basfallet, medan det för scenario 2b var lägre, se tabellen till höger.

II) Ur fuktsynpunkt är den främsta fördelen med IsoTimber att huset snabbt blir vädertätt. Och de största riskerna är transport och lagring på arbetsplatsen.

III) Resultatet av miljöanalysen visade att IsoTimber var mindre miljövänligt än typhuset, dock är det endast sett ur ett produktframställningsperspektiv och tar ej livcykelperspektivet i beaktande. Den främsta anledningen till att väggen av IsoTimber släpper ut mer är att framställningen av plywoodskivor har ungefär 5 gånger så stor miljöpåverkan som övrigt trämaterial i väggarna.

Uppbyggnad av typväggen.



Parameter	Basfall	Scenario 1	Scenario 2a	Scenario 2b	Scenario 3
Avgiven energi	19 480 kWh	21 246 kWh	19 772 kWh	19 006 kWh	23 276 kWh
Primärenergital	23,5 kWh/m <sup>2</sup> och år	23,8 kWh/m <sup>2</sup> och år	23,9 kWh/m <sup>2</sup> och år	24,8 kWh/m <sup>2</sup> och år	24,1 kWh/m <sup>2</sup> och år
$U_m$	0,183 W/(m <sup>2</sup> K)	0,233 W/(m <sup>2</sup> K)	0,192 W/(m <sup>2</sup> K)	0,195 W/(m <sup>2</sup> K)	0,288 W/(m <sup>2</sup> K)
$A_{temp}$	120,4 m <sup>2</sup>	120,4 m <sup>2</sup>	120,4 m <sup>2</sup>	113,4 m <sup>2</sup>	120,4 m <sup>2</sup>
Vägg tjocklek	290 mm	300 mm	450mm	450mm	200 mm
Väggens $U$ -värde	0,142 W/(m <sup>2</sup> K)	0,24 W/(m <sup>2</sup> K)	0,16 W/(m <sup>2</sup> K)	0,16 W/(m <sup>2</sup> K)	0,35 W/(m <sup>2</sup> K)