



storaenso



# Stora Enso Wood Products

Tilaelementit lisäkerrosrakentamisessa, T.Salila  
Puurakentamisen kontaktipäivä 23.05.2015

# Vahva maailmanlaajuinen toimija

## Yli 20 tuotantoyksikköä Euroopassa

Henkilöstö 4 400

Liikevaihto EUR 1.7 miljardia

Kapasiteetti Sahatavara 5.8 Mm<sup>3</sup>  
Jatkojalosteet 3.0 Mm<sup>3</sup>  
CLT 120 000 m<sup>3</sup>  
Pelletit 265 000 t  
Moduulit 1 000  
Elementit 120 000 m<sup>2</sup>



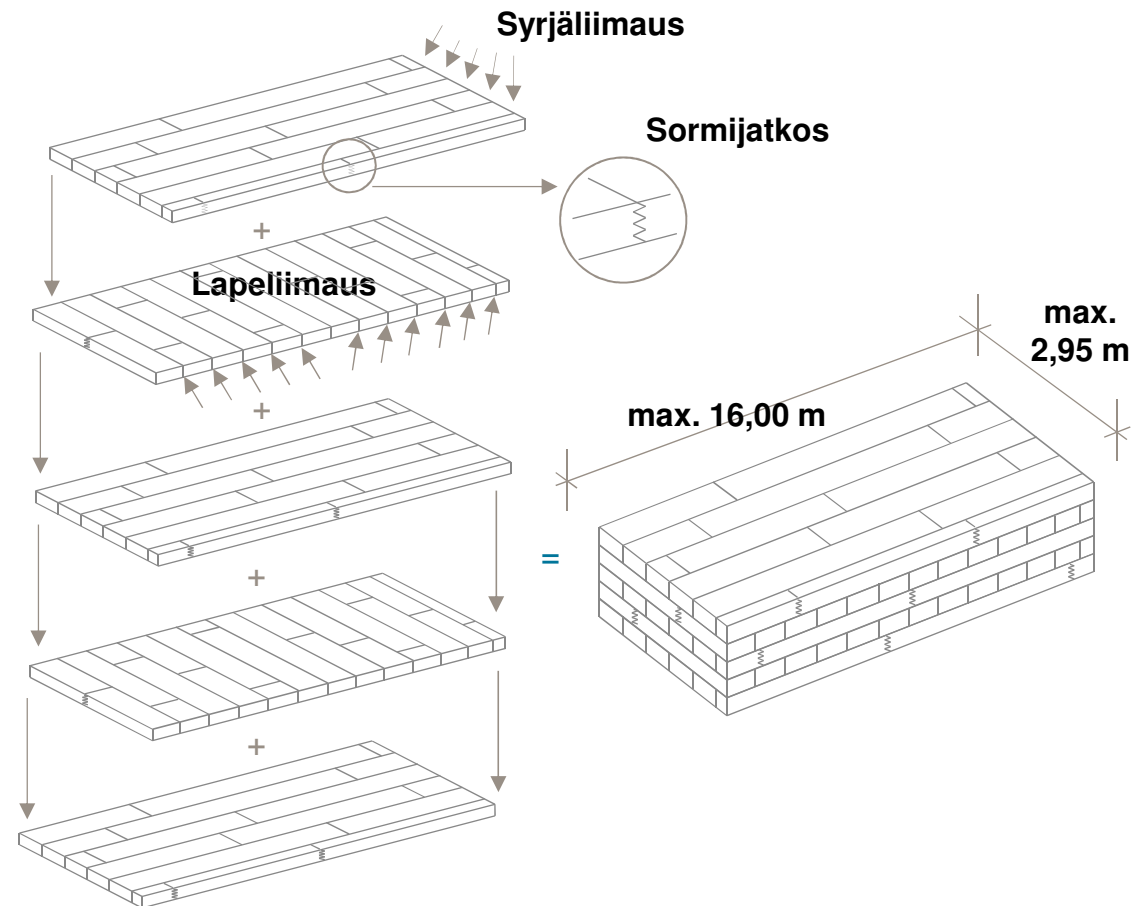
storaenso



# CLT-levyn rakenne

Esimerkki 5-kerroksisen CLT-levyn rakenteesta

- CLT-levyt koostuvat yksittäisistä puulevyistä, jotka on liimattu ristiin yhteen.
- Levyn maksimileveys on 2,95 m ja maksimipituus 16,00 m.
- Liimauksiin käytetään formaldehydivapaita liimoja



storaenso

# CLT levyn työstöt



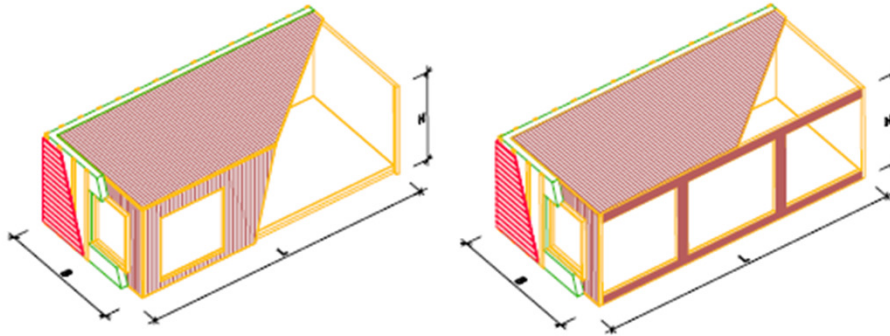
# Tilaelementit

ASUINKERROSTALOT 3...8 KRS.

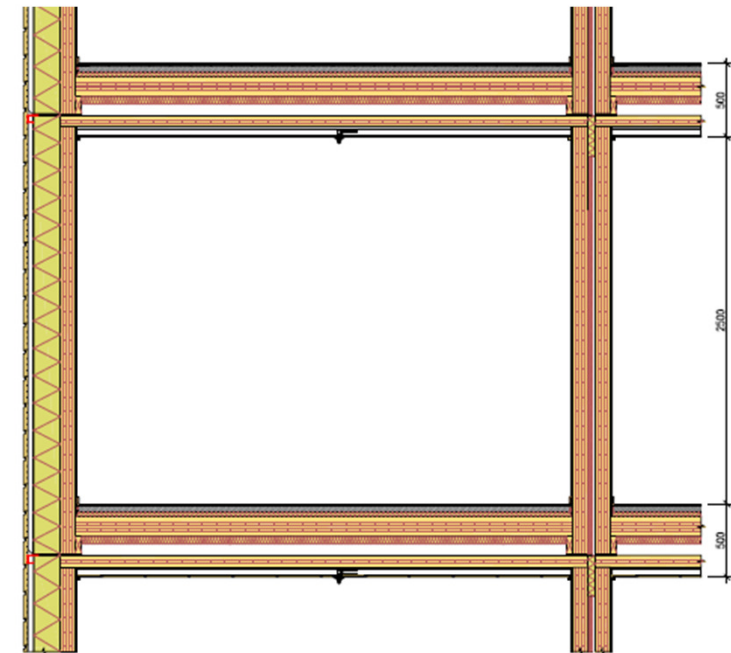
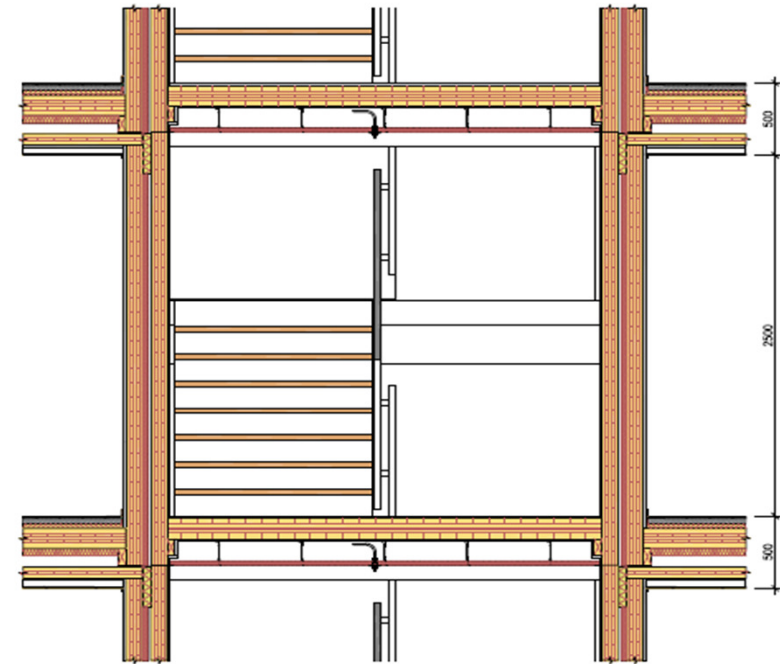
6/2013

## 3. Tilaelementit

### 3.1 3-seinäinen huoneistomoduuli



|   |  |   |
|---|--|---|
| Käyttökohteet P2-paloluokassa (RakMK E1 taulukkomitoituksella)  | asuin- ja työpaikkarakennukset, majoitustilat, hoitolaitokset, liiketilat  |   |
| Käyttökohteet P1-paloluokassa (yli 2 krs. rakennukset oletettuun palonkehitykseen perustuvalla mitoituksella) | asuin- ja työpaikkarakennukset, majoitustilat, hoitolaitokset, liiketilat  |   |
| Kerroslukumäärä   | 2...8 kerrosta (standardien mukainen sprinklaus palomääräysten mukaisesti) |   |
| Sisämitta B max 4,2 m   | Ulkomitta L max 12 m   |   |
| Muodostuva kerroskorkeus $\geq 3$ m   | Muodostuva huonekorkeus $\geq 2,5$ m                                       |   |
| Lattian CLT-levyn paksuus $\geq 140$ mm   | Seinän CLT-levyn paksuus $\geq 100$ mm                                     | Alakaton CLT-levyn paksuus $\geq 80$ mm |
| Jäykistävät rakenteet   | Levyjäykistys (CLT-levy)   |   |
| Ääneneristysominaisuudet  | Vastimusten mukaisesti   |   |
| Ulkoseinän lämmöneristevaihtoehdot (palomääräysten mukaisesti)  | Mineraalvilla, polyuretaani tai EPS  |   |
| Julkisivuverhoaus   | Tehtaalla tai työmaalla asennettu  |   |
| Sisäpuoliset pintarakenteet   | Tehtaalla asennettu  |   |
| LVI-hormit  | Integroitu moduulin rakenteisiin   |   |
| LVIS-asennukset   | Moduulin rakenteisiin tulevat asennukset tehtaalla asennettu               |   |
| Lattialämmitys  | Tehtaalla asennettu  |   |
| Ilmanvaihtojärjestelmien vaihtoehdot  | Huoneistokohtainen tai keskitetty ilmanvaihtojärjestelmä                   |   |
| Porrashuone   | Esivalmistettu porrashuonemoduuli  |   |
| Hissikuilu  | Integroitu porrashuonemoduulin   |   |
| Parvekkeet  | Esivalmistettuja parveke-elementtejä                                       |   |
| Märkätilat  | Integroitu moduulin  |   |





# Lisäkerrosrakentaminen tilaelementeillä

- *Ylivertainen rakennustapa loppuasiakkaalle!*
  - Työmaa-aika 2-3 kk / vuoden sijaan
  - Lopputuote kuivassa rakennettu
  - Vanhan talon kastumisriski minimaalinen
  - Tasapainottaa rakennuksen hiilijalan jälkeä
  - Parantaa energiatehokkuutta
  - Työmaan logistiikka mahdollisimman lyhyt



# Rakennusprosessi (400k-m<sup>2</sup>)



Puretaan vanhat rakenteet 1 vko



Valmistellaan LVIS-littymät suojauksien alla 1 kk



Asennetaan tilaelementit ja asennetaan elementtikatto 1 vko



LVIS tekniikan liittäminen ja sisäviimeistelyt 2-3 vko





# Uudesta rakennustavasta vakio tuotantoon

- Moduulien asennusnopeus kehittyy koko ajan
- Kiinnikkeet tutuiksi
- Tarkastettavat mitat rutiiniksi





*KIITOS!*



storaenso