



Praktiseeriv  
teadlane **Karl  
Öiger** on eluga  
rahul.  
▶10-11

Consolis SAS – Euroopa suurim raudbetoonist ehituslahenduste tootja  
8000 töötajat, 100 tehast, 21 riiki

A COMPANY OF  
**CONSOLIS**

# PARKIMISMAJAD

Projekteerimine • Tootmine • Paigaldus

AS E-Betoelement

[www.betoelement.ee](http://www.betoelement.ee)



Parema elukeskkonna nimel

## PUIT

## Soome puiduturg maha jahtunud

Pärast rekordilist 2007. aastat kahanes Soome erametsaomanike puidu müük läinud aastal 27% ning tänavau on turg sama hästi kui välja surnud. Veel aasta tagasi räägiti, et kui Venemaa kehtestab ümarpalgile kõrged eksporditollid, tuleb Soome metsatööstusel vajalik puit koduturul hankida. Kuid praegu on nõudlus kodumaise puidu järele täiesti nullis. Stora Enso ei kavatse kevadel midagi osta ja ka Metsäliitto teatab, et on oma varumise vähenenud nõudlusega kohandanud. Metsaomanikel on raske oma puidule ostjat leida. Põhjustena nimetatakse finantskriisi. See vähene, mida tööstus praegu veel ootab, läheb kaubaks väga odava hinnaga. Stora Enso prognoosib, et kevadel-suvel saab turg ehk jälle hoo sisse, kuid Soome metsandusinstituut ei julge praegu midagi lubada. Kannatab ka tööstus, mis kasutab toormena puidutööstuse jäätmeid.

## TURISM

## Rootslased tulevad Eestisse suvitama

Rootsi majandusleht Dagens Industri kutsus rootslasi kaaluma Eestisse suvekodu soetamist. Väikeste majade hinnad on Eestis 2007. aastaga võrreldes kukkunud ligi 50%, asukoht on Rootstile lähedalt ja reisikulud ei tule kallimad kui Gotlandile sõites. Ja Rootsigi võrreldes on elu Eestis odavam, kirjutab leht. Siinsed maakerlid märgivad, et rootslasi on seni Eestis kinnisvara ostjate seas vähem olnud kui soomlasi, venelasi, sakslasi ja inglasi. Peamiselt on kinnisvara soetanud Eestis elavad rootslased ning pigem on eelistatud soetada korter Tallinnas, tihti vanalinnas. Leht kirjutab, et väikeste majade hinnad on Eestis tagasi 2002. aasta tasemel. Tallinnast väljas on rootslastele kinnisvara soetamiseks enim huvi pakkunud vanad rootslastega seotud alad Haapsalu ümbruses ja Pärnu. Samuti saared.

## HANKED

## Mäo-Tartu maantee ehitus venib

Maanteeamet sõlmis maavaltustega koostöölepe Mäo-Tartu maanteeolüügi teemaplaneeringu koostamiseks. Esimeste ehitushangete väljakulutamine jääb alles aastasse 2011. Seegi on liiga optimistlik. Rahastaminegi on lahtine.

# Puitmaja hoiab sooja ja säästab tervist

**K**ui puitmaja puidu ja puidust soojustuse soojajuhtivustegur on 3–13 cm<sup>2</sup>/h, siis mineraalvilladega soojustatud majal on see näitaja kuni kümme korda väiksem – 46 cm<sup>2</sup>/h.

Palkmaja peetakse väga heaks ja looduslikuks ning kiidetakse kõvasti.

Kas aga saab puitkarkassmaja nimetada puitmajaks? Ühelt poolt on tegemist puitkonstruktsiooniga ja puitfassaadiga. Teisalt soojustades seda mineraalvillaga ei ole enam tegemist puitmaja ega ka puitmaja omadustega. Kui aga kasutada soojustuseks moodsaid puidust soojustustmateriale, puidust puittevilla või nagu meie esivanemad saepuru, siis saaksime nimetada puitkarkassmaja puitmajaks. Praegusel mahaajitajal on võimalus valida väga paljude soojustustmaterjalide vahel, sealjuures eriti erinevad nad keemiliste ja füüsikaliste omaduste poolest.

**Paraku rikuva viimasel ajal puitmajade** head mainet ehitamisel tehtud valed ja lahendused. Moodsad tehnoloogiad võimaldavad puidust ehitustmateriale kasutada eri otstarbeks, ka soojustamiseks.

Puit ja puidust ehitustmaterjalid peavad oma maa FSC (Forest Stewardship Council) ja ehitusbiooloogilist sertifikaati. FSC kinnitab keskkonnasõbralikku raiet, sellega aitame loodust säästa! Ehitusbiooloogiline sertifikaat kinnitab toote inimeseõbralikkust nii ehitaja kui ka hilisema elaniku jaoks.

## Töödeldud puit sisaldab ohtlikke mürke

**Tänapäeva inimesed on hakanud kiire elutempo juures unustama tervisliku sisekliima vajalikkust nii töökui ka eluruumides.**

Kinnisvara reklaamides on järjest rohkem viiteid nende eksklusiivsusele ja luksuskarakterile. See puudutab kinnisvara visuaalset poolt, millel ei ole seost sisekliimaga ega inimese tervise hoolimisega.

Julgelt võib väita, et meie siseruumid on saastatumad suurlinna välisõhust, sest enamik müüdavatest ehitustoodetest ja eluruumides mõeldud toodetest ei vasta ehitusbiooloogilistele standarditele.



► Puitsõrestikmaja puumajalik käitumine sõltub soojustustmaterjalist.

Foto: Arno Mikko

Töötlemata puitu ei ole vaja kontrollida, kuid ümbertöödeldud puittootel peab olema kinnitus, et see on ohutu inimese tervisele.

Puittooteid töödeldakse keemiliste ainetega, millest üks ja kõige ohtlikum on formaldehüüd.

Soojapidavuselt on puidukiust isolatsioonimaterjalid konkurentsivõimelised tuntud mineraalvilladega. Peale soojapidavuse on olulised materjali soojamahtuvus ja temperatuurjuhtivustegur.

**Soojamahtuvus iseloomustab stabiilse sisetemperatuuri** ja sisevõerdise pinna temperatuuri hoidmist. Madala soojamahtuvusega materjalide pinnatemperatuur on

tunduvalt madalam kui siseruumi õhutemperatuur. Talvel pärast akna avamist normaalse õhutemperatuuri taastamiseks ei ole vajalik ainult kütte, vaid ka seinamaterjalidesse salvestatud soojus. Kui konstruktsiooni soojamahtuvus on madal, jääb põhikoormus ainult küttesüsteemile. Madala soojamahtuvusega materjalide madala pinna temperatuuri pärast tekib ka hallitus sisevoodri pinnale, sest jahedale pinnale ladestunud niiskus ei ole suuteline aurustuma.

Temperatuurjuhtivustegur näitab temperatuuri liikumise kiirust materjalis. See tegur näitab isolatsioonimaterjalil tegelikku väärtust. Kui puidul on vastav tegur 3 cm<sup>2</sup>/h ja puidust soojustustmaterjalil

13 cm<sup>2</sup>/h, siis mineraalvilladel on see alates 46 cm<sup>2</sup>/h.

**Võrreldes soojamahtuvuse ja temperatuurjuhtivustegureid puidust soojustustmaterjali ja mineraalvillade vahel, siis soojamahtuvuse erinevused algavad kahest korrast ja temperatuurjuhtivusteguri erinevused kolmest ja poolest korrast esimese kaks. Need erinevused näitavad ka puitkiudsoojustuse parimat vastupanu välistemperatuuri kõikumistele.**

Siseruumide optimaalseim õhuniiskus on 40–60%. Selles stabiilsust tagada on probleem ka spetsialistidele. Selleks on vaja konstruktsiooni, mis suudaks salvestada niiskust ja seda võimalusel tagas-

tada. Puitkiudsoojustus suudab mahukaalust kümme korda rohkem salvestada niiskust kui mineraalvill.

Näiteks puitkiudsoojustus mahukaaluga 50 kg/m<sup>3</sup> salvestab ühte kuupmeetrisse kümme liitrit vett, siis mineraalvill olenevalt mahukaalust on võimaline ühte kuupi salvestama ainult pool kuni terve liitrit.

Näiteks 20 cm paksune üks ruut puitkiudsoojustusega soojustatud puitkonstruktsioon suudab siduda kaks liitrit niiskust, kui mineraalvillaga konstruktsioon suudaks 0,1 liitrit. Siinjuures on mõlema materjali aurulabilaskvustegur  $\mu$  väga hea ehk 1.

Kui konstruktsioon on viitlalt lahendatud ja niiskustvoog on suurem salvestamisvõimest, see märgub ja hakkab hallitama. Puidu väga hea niiskuse salvestusvõime tagab stabiilse õhuniiskuse siseruumides. Madala niiskuse salvestusvõimega konstruktsioon ei oma ressurssi stabiilset õhuniiskuse tagamiseks.

Materjali salvestunud niiskus aitab ka põlengu korral kaitsta seinat tule eest. Mittesüttivatel materjalidel on tehnilistes andmetes näidatud sulamistemperatuur, kuid süttiv puit talub palju kõrgemaid temperatuure kui mittesüttivate materjalide sulamistemperatuur.

Puitmaja ja puitkonstruktsioon on kaks eri asja. Puitmaja on valmistatud puidust, soojustatud puiduga ja kvaliteetne. Võrrelge n-õ puitmajade ja puitmajade erinevust ja hinna suhet, siis vaevalt on puitmaja kallis ja halb valik.

Peeter Lossmann, OÜ Teremaja

### ÄP TASUB TEADA

#### Puit juhib sooja üle 16 korra villast halvemini

► Soojustustmaterjali omadusi iseloomustavad soojapidavus, soojamahtuvus ja temperatuurjuhtivustegur.  
► Soojamahtuvus iseloomustab stabiilse sisetemperatuuri ja sisevõerdise pinna temperatuuri hoidmist.  
► Temperatuurjuhtivustegur näitab temperatuuri liikumise kiirust materjalis.  
► Kui puidu temperatuurjuhtivustegur on 3 cm<sup>2</sup>/h ja puitkiudsoojustusel 13 cm<sup>2</sup>/h, siis mineraalvilladel on 46 cm<sup>2</sup>/h.

► Puitkiudsoojustus salvestab 1m<sup>3</sup>-sse 10 liitrit vett, mineraalvill olenevalt mahukaalust 1m<sup>3</sup> 0,5–1 liitrit vett.  
► Näiteks 20 cm paksune üks ruut puitkiudsoojustust suudab siduda 2 liitrit niiskust. Mineraalvill 0,1 liitrit.  
► Mittesüttivatel materjalidel on tehnilistes andmetes näidatud sulamistemperatuur, kuid puit talub palju kõrgemaid temperatuure kui mittesüttivate materjalide sulamistemperatuur.

### ÄP NUMBER

# 40–60%

► on siseruumide optimaalseim õhuniiskus.

# 10

► korda rohkem õhuniiskust suudab puitkiudsoojustus salvestada võrreldes kivivillaga.



## RIPPLAED, SISESEINAD

TALLINN, tel 671 8880 • TARTU, tel 738 0466 • HELSINGI, tel +358 449 117 808

www.voller.ee