

## Kostir FIBRA húsa eru margvíslegir

### KOSTIR FIBRA HÚSA

- EINFÖLD OG FLJÓTLEG Í UPPSETNINGU OG LÉTT Í FLUTNINGUM.
- MENGUN VIÐ FRAMLEIÐSLUNA EKKI MIKIL.
- UM 25-30% ÓDÝRARI EN SAMBÆRILEG HÚS Á MARKAÐI.
- HÆGT AÐ BYRJA Á LITLU HÚSI OG STÆKKA SVO EFTIR ÞÖRF.
- VIÐHALDSFRÍ OG ENDAST Í NOKKUR HUNDRUÐ ÁR.
- HÚSIN ERU ALVEG LAUS VIÐ MYGLUSVEPPI.
- 15 ÁRA ÁBYRGÐ Á LEKA.
- ORKUSPARNADARHÚS FRAMTÍÐARINNAR.

### FIBRA

FIBRA er nýsköpunarverkefni sem hlotið hefur styrki til þess að þróa nýja gerð húsa og mannvirkja úr glertrefjum með kjarna úr steinull.

#### Stjórn FIBRA

Regin Grímsson, [regin@fibra.is](mailto:regin@fibra.is)

Haraldur Ingvarsson, [haraldur@fibra.is](mailto:haraldur@fibra.is)

Helga Hinriksdóttir, [helgah@fibra.is](mailto:helgah@fibra.is)



# FIBRA

Orkusparnaðarhús framtíðarinnar



## FIBRA

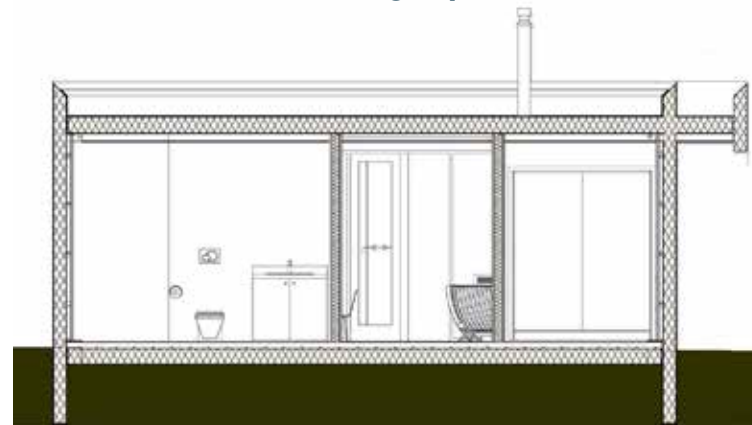
- **FIBRA** húsin eru gerð úr lokuðum einingum sem eru samsettar úr um 125 mm þykkri steinull og 3 mm glertrefjum (trefjaplasti). Innbyggt burðarvirki er einnig úr glertrefjum, á öllum brúnum og inn á milli (sjá mynd). Einingarnar hafa gengist undir margs konar próf hjá Háskólanum í Reykjavík og Nýsköpunarmiðstöð Íslands, og staðist þau öll með sóma.

- **PAK** Sjálfberandi þakplata svo fólk getur hagað innréttingum að vild. Þökkin eru eins og veggirnir nema bara þykkari, með um 22 cm þykkri steinull og glertrefjum bæði ofan á og undir. Inn á milli eru burðarbitar úr glertrefjum. Festingar á þaki FIBRA húsa eru sambærilegar við festingar á þilfari á skipi. Þakeiningarnar eru festar við útveggina eins og þilfarið, sem er fest við síðurnar á skipi úr glertrefjum. Allt verklag við gerð FIBRA húsa byggir á aðferðum sem notaðar hafa verið í skipasmíði áratugum saman og skilað framúrskarandi árangri hvað varðar leka á samskeytum.

- **GÓLF** geta ýmist verið úr samskonar einingum eða steinsteypt. Grafinn er skurður og húsveggirnir látnir ganga um 80-100 cm niður í skurðinn. Festingar festa hús niður og sandur látinn næst húsveggjum, síðan er grófara efni mokað að. Einnig má steypa gólfplötu hússins og þá eru veggir með festingum sem ganga inn í gólfplötuna.

- **GLUGGAR** Á milli eininganna kemur gluggi og lítil eining með sléttu yfirborði fyrir ofan og neðan gluggann. Glerið er límt beint á brúnir veggjanna og því engin þörf á tré- eða álrömmum. Unnið er að frekari þróun hvað snertir glerjun húsa og margir möguleikar til skoðunar.

## FIBRA hús með FIBRA gólfplötu



## VERÐ

Verð fer eftir frágangi, hvort byggt er á steyptan sökkul eða með FIBRA gólfi, frágangur glugga ofl. Verð á FIBRA húsi verður um 25-30% lægra en á hefðbundnu húsi á markaði. Auðvelt er að byrja á litlu húsi, sem svo er hægt að stækka og minnka aftur að vild. Það er algengur misskilningur að glertrefja styrkt efni þurfi auka styrk/stoðvirki úr stáli eða steinsteypu, því glertrefja styrkt efni eru mun öflugri en hefðbundin byggingarefni. Því ætti að vera mögulegt að byggja FIBRA hús á fleiri hæðum og er þróunarvinna þar að lútandi í fullum gangi.



## FIBRA

- **JARÐSKJÁLFTAR** Ekkert annað byggingarefni hefur jafn mikið sveigjuþol og glertrefjar. FIBRA einingarnar eru 6 til 7 sinnum sterkari en byggingarreglugerðir kveða á um. Við prófun í Háskólanum í Reykjavík þá gáfu festingarnar sig ekki fyrir en álagið var orðið 6 sinnum meira en krafist er að þær þoli. Í annari álagsprófun var prufustykkið næstum eins sterkt og það var fyrir fyrri prófunina ca 6 sinnum sterkara en krafist er. Á bakhlið prufustykkisins sáust hins vegar engin ummerki um átök.

- **ELDVARNIR** Um 70% af FIBRA einingunni er steinefni, þ.e. steinull og glertrefjar. Veðurkápa húsa er úr eldtefjandi efni, sem kallast „gelcoat“. Klæðning að innan er úr tvöföldu gífsi og uppfyllir því þær kröfur sem gerðar eru til eldvarna innanhúss.

- **MYGLUSVEPPUR** myndast yfirleitt þar sem raki kemst inn í byggingar. Steinsteypa er ekki þétt og hleypir raka í gegn. Trefjaglerið er alveg þétt, rétt eins og bátarnir, og þurfa einingarnar ekki á sérstakri loftun að halda. Það er ekkert rakahlaðið loft inni í FIBRA einingunum og því enginn raki sem getur þéttst inni í veggjunum. Þetta er öðruvísi en öll önnur byggingarefni. Það er því engin þörf á öndun inni í einingunum.

- **LEKI OG EINANGRUN** FIBRA húsið er algjörlega vatns- og loftþétt. Þess vegna verður að stýra allri loftræstingu meðvitað. Hefðbundin hús eru ekki loftþétt og þannig tapast mikil varmaorka. Þótt inni sé rakahlaðið loft þá eru ekki aðstæður fyrir þann raka að þéttast þar sem engin kuldabru er til staðar í FIBRA einingunum.

- **EITURGUFUR** Allar FIBRA einingar eru hertar (post cured) í bökunarofni til að fjarlægja alla lykt og koma í veg fyrir uppgufun efna. Síðan eru allir veggir klæddir að innan með gífsplötu og málaðir á hefðbundinn hátt.

- **MÝS OG NAGDÝR** Glertrefjaplast er jafnan notað til að stöðva ágang nagdýra og því eru FIBRA húsin músa- og rottuheld.