

Atkritumu papīra  
pārstrāde





Atkritumu papīra pārstrāde

- ✓ Celulozes vate siltināšanai - Ekovate
- ✓ Celulozes mulča un granulas hidrosējai
- ✓ Celulozes granulas SMA ceļu būve
- ✓ Piesārņojumu absorbcijas materiāls
- ✓ Pakaiši mājdzīvniekiem

LIFE\_PHIPP projekts 2018.09.-2023.06.

Lokšņu siltumizolācija no atkritumu papīra un kaņepju šķiedras



Dibināts 2010 gadā

Vieta: Cēsis

Nodarbināti: 16 darbinieki

Tirgus: Baltijas valstis,  
Skandināvija

# Industriālā kaņepe

- ✓ Industriālā kaņepe absorbē 4 reizes vairāk CO<sub>2</sub> uz hektāru nekā jebkura meža vai komerciāla kultūra
- ✓ Kaņepes šķiedrai piemīt dabiski augsta siltumizolācijas spēja un labas higroskopiskās īpašības
- ✓ Kaņepju audzēšana uzlabo un atjauno augsnes struktūru un ierobežo slimību un kaitēkļu attīstību
- ✓ Lielisks priekšaugš daudzām kultūrām, kas nomāc daudzgadīgās nezāles
- ✓ Iespējams audzēt Latvijā



# Makulatūra

- ✓ Zemas kvalitātes makulatūra, tiek izmantota, lai iegūtu celulozes šķiedru
- ✓ Celulozes šķiedra no papīra ir irdena, viegla, sausa masa ar kapilāri porainu struktūru
- ✓ Dabiska šķiedra
- ✓ Augstas siltumizolācijas īpašības
- ✓ Teicamas skaņas izolācijas īpašības



# Izmēģinājuma ražošana

Izmēģinājuma ražošanas laikā pārstrādāts:

- ✓ 11 996 kg atkritumu papīrs
- ✓ 13 250 kg (53 ruļļi) kaņepju salmi = 3 010 kg kaņepes šķiedra
  - 26 ruļļi šķiedras kaņepe
  - 27 graudu kaņepe

Saražots: 310 m<sup>3</sup> Kaņepes/papīra siltumizolācija

# Izmēģinājuma ražošana

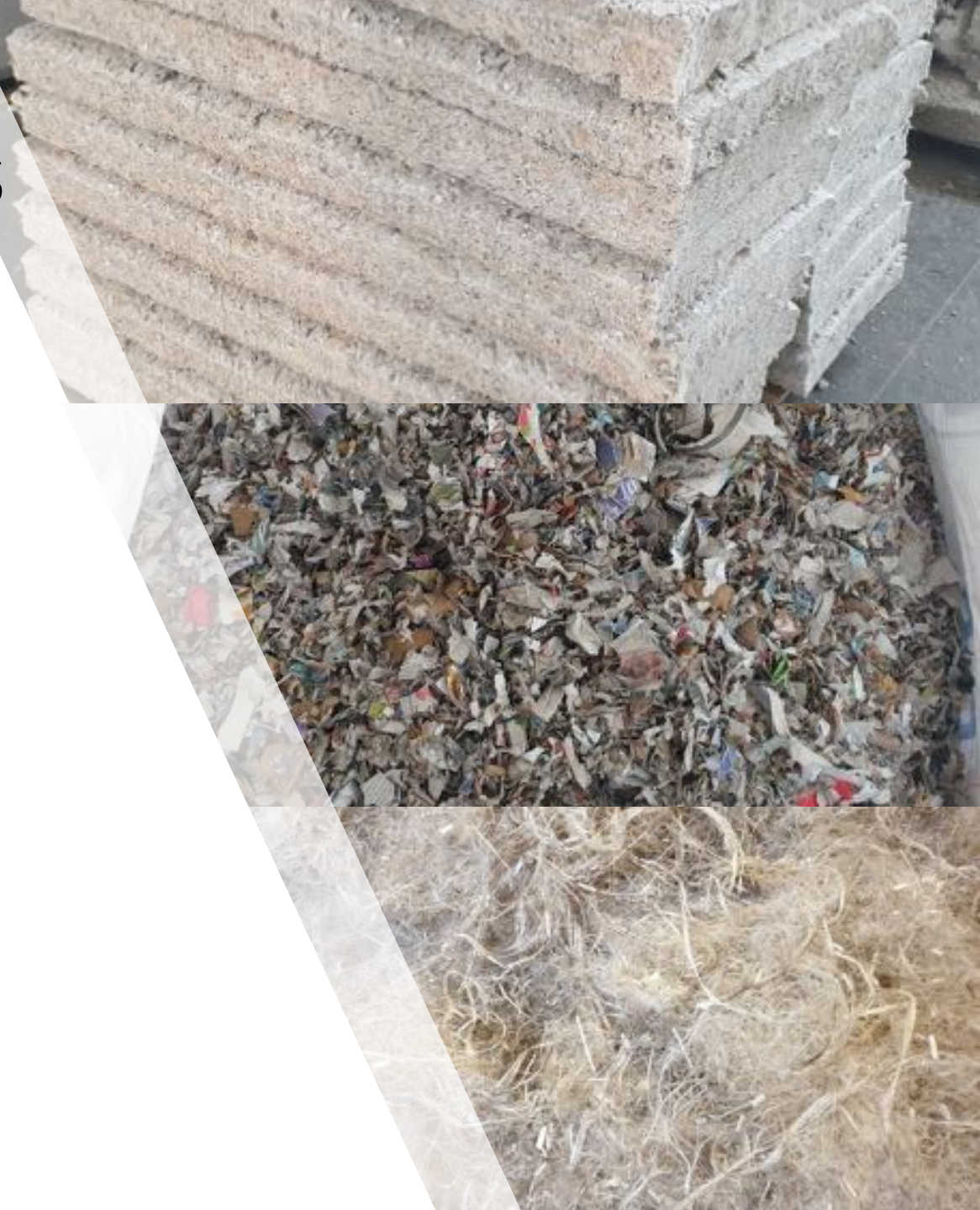


# Izmēģinājuma ražošana



# BFlex Hemp raksturojums

- ✓ Izmērā 575 x 1200 mm
- ✓ Biezums 50, 80, 100 mm
- ✓ Siltum vadītspēja  $\lambda = 0,038 \text{ W}/(\text{c} \cdot \text{K})$
- ✓ Siltuma pretestība  $R = 1,295 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$
- ✓ Blīvums robežās 52 - 56  $\text{kg}/\text{m}^3$
- ✓ Uguns reakcija - E klase
- ✓ Skaņas slāpēšanas koef. 0,9





# Pielietojums

- ✓ Siltumizolācija starp koka sijām
- ✓ Neapdzīvojamu jumta stāvu siltināšana
- ✓ Griestu vai jumta iekšējā siltumizolācija, izolācija zem nesošās konstrukcijas, piekaramiem griestiem
- ✓ Ārsienu un iekšējo sienu dobuma siltināšana, koka karkasa konstrukcijās



# BFlex salīdzinājums

Tips	Valsts	Ražotājs	Produkta nosaukums	Bļivums	Siltuma vadītspēja λd	Ugunsdrošības klase	Svērtais skaņas absorbcijas koeficients
Kokšķiedras vate loksnē	GER	STEICO	STEICO Flex Woodfiber	60 kg/m <sup>3</sup>	0.038 W/mK	class E	
Kokšķiedras vate loksnē	NO	Hunton Fiber AS	Hunton Nativo	50 kg/m <sup>3</sup>	0.038 W/mK	class E	
Celulozes vate loksnēs	CZ	EKOISO	Ekowool	32 kg/m <sup>3</sup>	0.036 W/mK	class F	
Kaņepju vate loksnēs	UK	Indinature	IndiTherm	45 kg/m <sup>3</sup>	0.040W/mK	class E	
Kaņepju vate loksnēs	DE	HEMP Flax	THERMO HANF COMBI JUTE	37 kg/m <sup>3</sup>	0.039W/mK	B2, class E	
Kaņepju vate loksnēs	SE	Ekolution AB	Ekolution® Hemp fibre insulation	35 kg/m <sup>3</sup>	0.040W/mK	class D	0,85 (100mm)
Kaņepju vate loksnēs	USA	Hemptecture	HempWool	45 kg/m <sup>3</sup>	0.040W/mK		
<b>Kaņepju/papīra vate loksnē</b>	<b>LV</b>	<b>Balticfloc</b>	<b>BFlex H</b>	<b>52-56 kg/m<sup>3</sup></b>	<b>0.038 W/mK</b>	<b>class E</b>	<b>0,90 (50mm)</b>

# BFlex Hemp atbilstība



- ✓ CE marķējums atbilstoši un Eksploatācijas Īpašību Deklarācija (DoP) atbilstoši EP Būvizstrādājumu Regulai 305/2011 un ETA procedūrai
- ✓ Produkta Vides Deklarācija (EPD) atbilstoši ISO 14040 un EN 15804



# Siltumizolācijas materiāla sertifikācija

No	Characteristics	Performance
1	Reaction to fire EN 13501-1	Jūnijā
2	Thermal conductivity EN ISO 10456, EN 12667	Jūnijā
3	Water vapor transmission EN 12086	Jūnijā
4	Geometry EN 822, EN 823	Jūnijā
5	Density EN 1602	52,3 kg/m <sup>3</sup>
6	Dimensional stability EN 1604	Jūnijā
7	Deformation under specific compressive load and temperature EN 1605	66-73 %
8	Tensile strength (parallel) EN 1608	Jūnijā
9	Compressive strength EN 826	2,51 kPa
10	Specific airflow resistivity EN 29053 (ISO 9053)	5,9 kPa.s/m <sup>2</sup>
11	Sound absorption EN ISO 354	Very high absorptive 0,90

# Siltumizolācijas materiāla izmēģināšana demo ēkā

Balticfloc 1.demo ēka, 20m<sup>2</sup>

- 28 m<sup>3</sup> siltumizolācija
- Jumts un grīda 300 mm
- Sienas 200 mm izolācija
- Enerģijas patēriņa monitorings





## Siltumizolācijas materiāla izmēģināšana demo ēkās

- Wendi Modular 2.demo ēka, 29m<sup>2</sup>
- 30m<sup>3</sup> siltumizolācija
- Grīda un griesti 300 mm,
- Sienas 200 mm



# Secinājumi

- Atkritumu papīra un kaņepes pieejamība un piemērotība
- Ražošanas līnijas un materiāla piemērotība tehnoloģijai
- Ražošanas kapacitāte
- Ražošanas izmaksas
- Iespējams otreiz pārstrādāt Ekovatē

A hand is holding a small house-shaped object made of green moss. The background is a blurred field of green plants. The text is overlaid on the left side of the image.

# Paldies!

Ēriks Nordens  
Tehnoloģijas pārneses vadītājs

[eriks@balticfloc.lv](mailto:eriks@balticfloc.lv)

+371 26681822

