



Na kaj vse je potrebno pomisliti, ko uporabljamo les

Ljubljana, februar, 2018

Samo Jereb, Nace Kregar



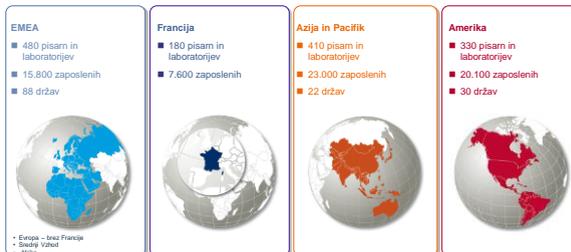
Move Forward with Confidence

© - Copyright Bureau Veritas

Predstavitev podjetja



- ▶ 1.400 pisarn in laboratorijev v 140 državah
- ▶ 66.500 zaposlenih



© - Copyright 2013 Bureau Veritas - All rights reserved

Bureau Veritas Februar 2018

2

Širok portfelj storitev



Pomorstvo	▶ Klasifikacija in certificiranje ladij in opreme, ocena modelov, tehnične študije, usposabljanje	
Industrija	▶ Ocenjevanje skladnosti industrijske opreme in napeljav, pregled projektne dokumentacije, nadzor vgradnje opreme in napeljav ter proizvodnega procesa	
Kontrole in periodični pregledi	▶ Periodični pregledi opreme in naprav (električne naprave, dvigala, požarno varnostne naprave, tlačna oprema)	
Gradbeništvo	▶ Ocenjevanje skladnosti gradbenih projektov, pregled projektne dokumentacije, tehnični nadzor in drugo	
Certificiranje	▶ Certificiranje sistemov vodenja in procesov kakovosti, zdravja in varnosti, okolja in družbene odgovornosti ter presojanje druge stranke	
Surovine	▶ Nadzor in testiranje nafte in naftnih izdelkov, kontrola premoga, rud in mineralov	
Izdelki široke potrošnje	▶ Testiranje, nadzor in certificiranje izdelkov široke potrošnje (storitve usmerjene v varstvo potrošnika)	
Storitve javnega značaja in mednarodna trgovina	▶ Nadzor pred in med izkrcavanjem blaga, obvladovanje tveganj pri prenosu lastništva	

© - Copyright 2013 Bureau Veritas - All rights reserved

Bureau Veritas Februar 2018

3

Oddelek za kakovost lesa

-kontrola in certificiranje v lesarstvu in gozdarstvu

Kratka predstavitev



© - Copyright Bureau Veritas

Oddelek kakovosti lesa in lesnih izdelkov



- ▶ Nace Kregar – vodja oddelka za kakovost lesa
- ▶ Peter Bele – vodja oddelka za certificiranje
- ▶ Andrej Grilj – vodja pisarne FSC/PEFC
- ▶ Strokovni sodelavci: Ajda Pajor, Samo Jereb, Simon Drnovšek, Franci Jenko, Matjaž Dremelj



© - Copyright Bureau Veritas

Bureau Veritas, d.o.o. Februar 2018

5

Dejavnost oddelka



- ▶ Certificiranje gozdov in sledenja lesa (FSC/PEFC)
- ▶ Direktiva 995/2010 EUTR – postopek preverjanja legalnega izvora lesa
- ▶ Kontrola lesenih palet EPAL
- ▶ Kontrola lesenih železniških pragov (svežih in impregniranih)
- ▶ **Kontrola kakovosti impregnacije**
- ▶ Kontrola parketa
- ▶ Kontrola žaganega lesa
- ▶ Kontrola otroških igral
- ▶ Kontrola drogov
- ▶ Izdelava strokovnih mnenj
- ▶ CE oznaka za lesene obloge
- ▶ CE oznaka za parket
- ▶ CE oznaka za konstrukcijski les
- ▶ ENplus certifikat za pelete



© - Copyright Bureau Veritas

Bureau Veritas, d.o.o. Februar 2018

6



Kontrola kakovosti impregnacije lesa v praksi

Naravna odpornost lesa



SIST EN 350:2017 Trajnost lesa in lesnih izdelkov - Preizkušanje in razvrstitev trajnosti lesa in lesnih izdelkov proti biološkim agensom

SIST EN 460:1995 Trajnost lesa in lesnih izdelkov - Naravna trajnost masivnega lesa - Zahteve po trajnosti lesa, ki se uporablja v posameznih razredih ogroženosti

Razred odpornosti		Trajnost (leta)	Drevesna vrsta
Zelo odporne	1	20 +	robinja, iroko, tik
Odporne	2	15 - 20	kostanj, hrast, tisa
Zmerno odporne	3	10 - 15	oreh, macesen, bor, duglazija
Neodporne	4	5 - 10	smreka, jelka, brest
Zelo občutlive	5	< 5	javor, bukev, breza, lipa, topol

Razred uporabe in zahteve po zaščiti lesa



Razred uporabe	Mesto uporabe	Vlažnost lesa	Izdelki
I	pokrito, nad tlemi, suho, v hiši pokrito, nad tlemi, nevarnost močenja	pod 20%	pohištvo stavbno
II	nad tlemi, nepokrito, pogosto močenje	občasno nad 20%	pohištvo vrtno
III	v tleh, v vodi, stalno močenje	stalno nad 20%	koli, pragovi
V	v morski vodi	mokro	piloti

Razred uporabe	Razred odpornosti				
	1	2	3	4	5
I	o	o	o	o	o
II	o	o	o	(o)	(o)
III	o	o	o	(o) - (x)	(o) - (x)
IV	o	(o)	(x)	x	x
V	o	(x)	(x)	x	x

o - naravna trajnost je zadostna
 (o) naravna trajnost je zadostna, priporoča se zaščita
 (o) - (x) - naravna trajnost je lahko zadostna, zaščita lesa je lahko potrebna
 (x) zaščita lesa je potrebna, lahko pa zadostuje naravna trajnost
 x- zaščita lesa je obvezna

Postopek za kontrolo kakovosti impregnacije



► Navodilo za kontrolo drogov in postopka impregnacije

- Pregled blaga na skladišču
- Preverjanje naravne trajnosti lesne vrste in možnosti impregnacije
- Kontrola vlažnosti lesa
- Preverjanje kakovosti lesa pred impregnacijo (vsak kos)
- Kontrola naprav za kotelsko impregnacijo
- Kontrola impregnacijskega sredstva
- Kontrola postopka impregnacije
- Priprava vzorcev za analizo
- Analiza vzorcev
- Priprava zaključnega poročila



Kontrola vlažnosti lesa



► Določanje vlažnosti lesa

- Uporovna metoda
- Kapacitivna metoda
- Gravimetrična metoda



Impregnacijska postaja



► Važni parametri za impregnacijo:

- Vrsta impregnacijskega sredstva (npr. Silvanolin, Thanalit, Impralit)
- Retencija- navzem impregnacijskega sredstva v kg/m³
- Penetracija impregnacijskega sredstva – globina navzema
- Predpisani postopek za kotelsko impregnacijo
- Predpisani postopek za namakanje
- Vrsta lesa



Kontrola globine impregnacije



► Odvzem vzorcev za analizo

- Izvirki
- Koloti
- Odrezki



© - Copyright Bureau Veritas

Bureau Veritas, d.o.o. Februar 2018

13

Priprava vzorcev in analiza



► Priprava vzorcev za laboratorijsko analizo

- Določevanje globine penetracije impregnacijskega sredstva
- Retencija - v kg/m³ - navzem impregnacijskega sredstva



► Analiza meritev

Vzorec številka	Vsebnost Cu ppm	Navzem imp. sredstva kg /m3	Globina penetracije impregnacije	Razred impregnacije
1-deska	4798	21,6	1mm-2mm	NP1
2-deska	5688	25,6	1mm-2mm	NP1
3-deska	5692	25,6	celota	NP5
1-moral	6732	29,6	2mm-4mm	NP1
2-moral	6490	29,2	2mm-4mm	NP1

© - Copyright Bureau Veritas

Bureau Veritas, d.o.o. Februar 2018

14

Globina penetracije - primeri



© - Copyright Bureau Veritas

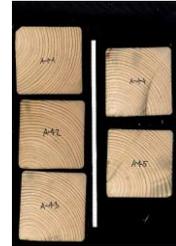
Bureau Veritas, d.o.o. Februar 2018

15

Ustreznost impregnacije – diplomsko delo



- SIMON DRNOVŠEK
- KVALITETA IMPREGNIRANIH ELEMENTOV IZ SLOVENSКИH PRODAJNIH CENTROV
- Slaba impregnacija – ne ustreza zahtevam



© - Copyright Bureau Veritas

Bureau Veritas, d.o.o. Februar 2018

16

Pravilni postopek impregnacije



© - Copyright Bureau Veritas

Bureau Veritas, d.o.o. Februar 2018

17

Pravilna izbira lesa



© - Copyright Bureau Veritas

Bureau Veritas, d.o.o. Februar 2018

18



Move Forward with Confidence

nace.kregar@si.bureauveritas.com

© - Copyright Bureau Veritas