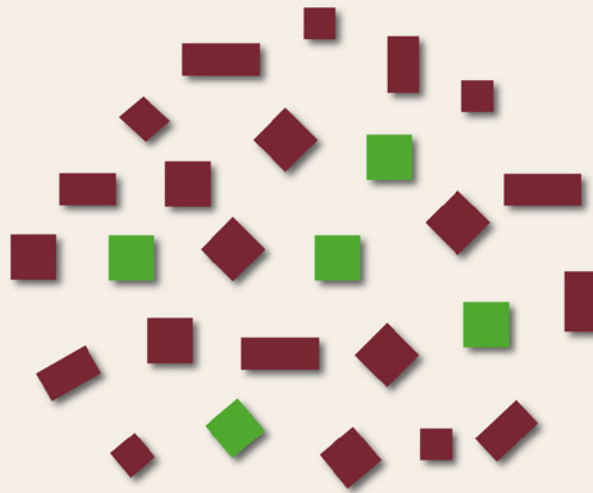




čar lesa

Cankarjev dom, 13. do 19. maj 2013

Mestna hiša v Ljubljani, 20. do 30. maj 2013

Razstava industrijskih izdelkov notranje opreme ter unikatnih
in umetniških predmetov iz lesa

www.carlesa.si

ORGANIZATORJI RAZSTAVE



*Društvo inženirjev in tehnikov
lesarstva Ljubljana*
Karlovška cesta 3, SI-1000 Ljubljana



ZVEZA LESARJEV
SLOVENIJE

V SODELOVANJU Z



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO IN OKOLJE



cankarjev dom



Mestna občina
Ljubljana

ZBORNICA ZA
ARHITEKTURO
IN PROSTOR
SLOVENIJE



Marko Črtanec s.p.

ORGANIZACIJSKI ODBOR

STROKOVNA KOMISIJA

Franc POHLEVEN, predsednik OO,

Lenka KAVČIČ

Marko PETRIČ, Miha HUMAR,

Franc POHLEVEN

Borut KRIČEJ, Matjaž PAVLIČ,

Janez KOŽELJ

Mateja PERIC, Maja VIDERGAR,

Vito HAZLER

Vito HAZLER, Jan SKOBERNE,

Miha HUMAR

Nejc THALER, Andreja ŽAGAR, Samo MOLE

Borut KRIČEJ

POSTAVITEV RAZSTAVE

OBLIKOVANJE GRAFIČNE PODOBE

Lenka KAVČIČ

Katja TRPLAN

Ustanovitelj in izdajatelj
Zveza lesarjev Slovenije.

Uredništvo in uprava
1000 Ljubljana, Karlovška cesta 3, Slovenija
tel. 01/421-46-60, faks: 01/421-46-64
e-pošta: revija.les@siol.net

Katalog ob razstavi Čar lesa
posebna izdaja revije Les, maj 2013

Uredništvo kataloga
Glavni in odgovorni urednik: prof. dr. Miha Humar
Tehnični urednik: Stane Kočar, univ. dipl. inž. les.
Lektoriranje: Darja Vranjek, prof. slov. in soc.



LES NAS BOGATI



Gozd in les sta skozi stoletja omogočala naš gospodarski in družbeni razvoj - lahko bi rekel obstoj Slovencev. V obdobju, ko se soočamo s podnebnimi spremembami, pa je njegov pomen večji kot kdajkoli v zgodovini človeštva. Les je dar narave in je naravno obnovljiv ter ustreza načelom sonaravnosti. Z malo energije ga lahko predelamo v izdelke, v katerih se v desetletjih uporabe ohranja CO₂. Iz njega je mogoče narediti skoraj vse; od objektov, visoko tehnološko razvitih in privlačno oblikovanih izdelkov, do celuloze in papirja. Predstavlja pa tudi naravno surovino za številne kemične

snovi, ki jih sedaj pridobivamo iz fosilnih surovin, kot so goriva, topila, barve, lepila, izolacijski in polimerni materiali ter drugi tehnološko visoko razviti proizvodi, kot so na primer nano kristalična celuloza (NCC), karbonska vlakna, elektronska vezja, zdravila itd.

Od vseh gradiv je les najbolj plemenit material, saj ustreza načelom trajnostnega razvoja, ki človeštvu omogoča ohranjati standard z najmanjšim možnim vplivom na okolje in ne ogroža zdravja ljudi. Še več, z uporabo lesa se kvaliteta življenja znatno izboljša. Žal se tega v Sloveniji vse premalo zavedamo in zadnji desetletji lesu nista bili naklonjeni. Sedanje generacije bolj cenijo energetske potratne materiale (jeklo, aluminij, beton, plastiko), lesu pa namenjajo zgolj kurilno vrednost.

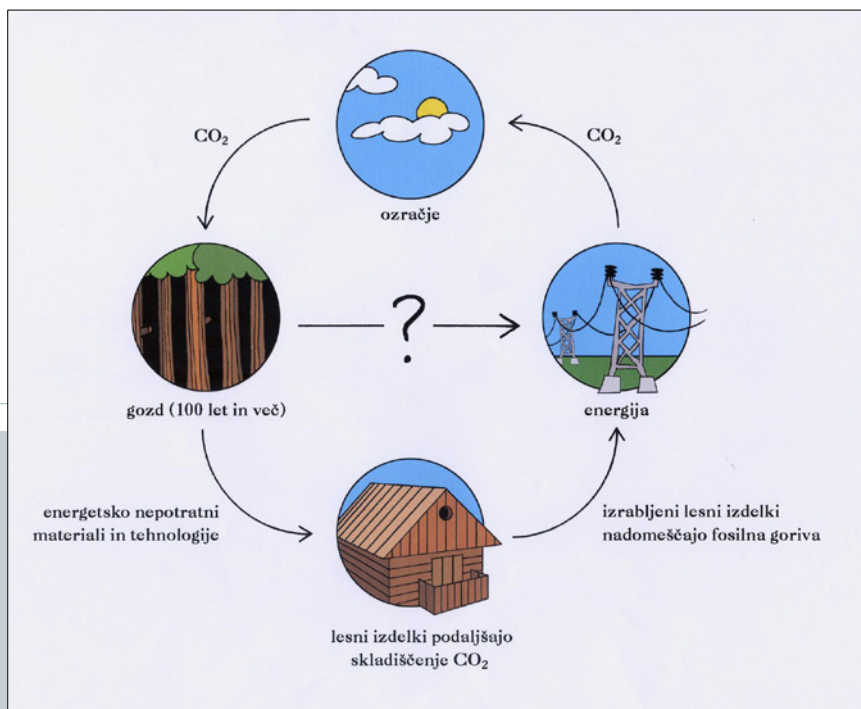
Naše lesno bogastvo pa predstavlja neizmerno priložnost za preusmeritev zastarelega gospodarstva v energetske varčno in okolju prijazno industrijo. S predelavo in uporabo lesa bi lahko uspešno pripomogli k izhodu iz sedanje vsesplošne krize. Na gozdnatih področjih bi morali ustanoviti Centre predelave lesa (CPL), kjer bi potekala pridelava, predelava in energetska izraba nerabnih lesnih ostankov. Centri predelave lesa bi omogočili razvoj podeželja in razmah okolju prijaznega turizma.

Vendar proizvodnja brez potrošnikov ne bo zaživela. V ljudeh in v družbi nasploh bi radi vzbudili pozitiven odnos do lesa ter lesnih izdelkov, zato letos že peto leto pripravljamo prireditev Čar lesa. Na razstavi, ki bo na ogled v Cankarjevem domu in v Mestni hiši v Ljubljani, bomo predstavili različne možnosti uporabe lesa in tako poskušali ljudi navdušiti, da bi se zavestno odločali za izdelke ter objekte iz lesa (promocija rabe lesa).

Les in lesni izdelki so za človeštvo izredno pomembni. Da bi se tega vseskozi zavedali, smo predlagali, da lesu – temu plemenitemu materialu – namenimo poseben dan in **13. maj razglasili za Mednarodni dan lesa**.

Prof. dr. Franc Pohleven
Pobudnik prireditev Čar lesa

Les skladišči CO₂

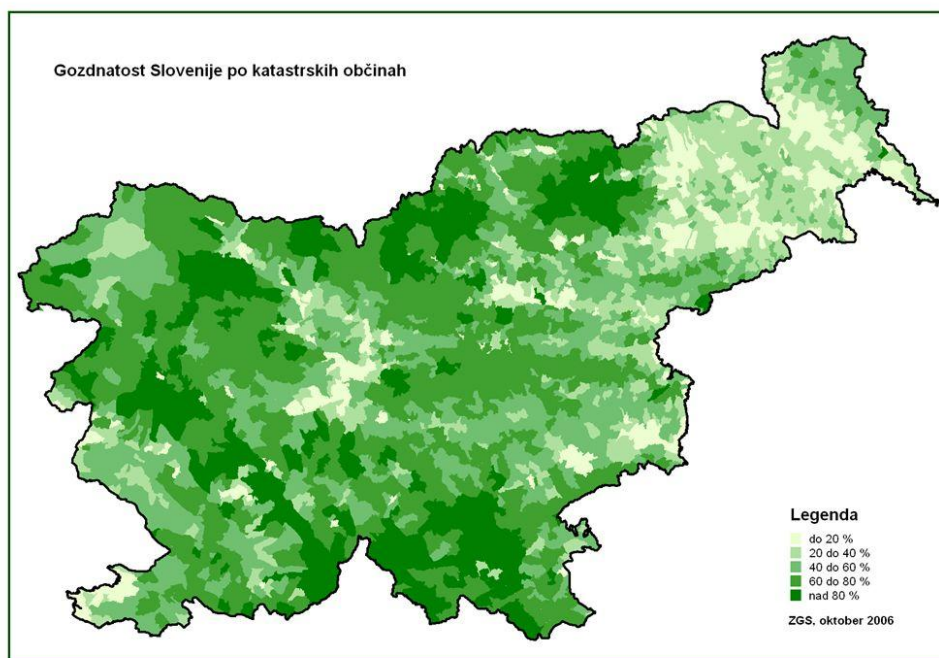


Les je dar narave, saj nastaja s procesom fotosinteze s pomočjo sonca in CO₂. Je naravno obnovljiv ter ustreza načelom sonaravnosti in trajnosti. Za predelavo lesa v izdelke je potrebno malo energije. Lesni izdelki v obdobju uporabe podaljšajo skladiščenje CO₂. Lesne izdelke po koncu uporabe lahko uporabimo za pridobivanje energije.

En kubični meter lesnih izdelkov prispeva k znižanju CO₂ v ozračju za ekvivalent dveh ton.

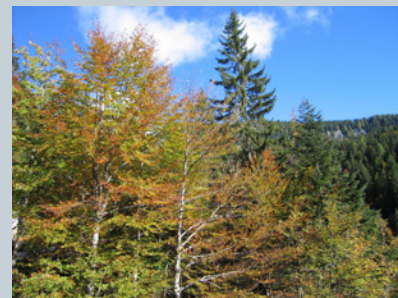
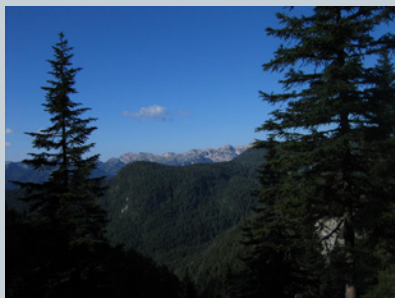


Gozdovi bogastvo Slovenije



Slovenija je dežela gozdov, saj ti pokrivajo skoraj 62 % naše države. V slovenskih gozdovih je približno 320 milijonov m³ lesa. Letno priraste več ko 4 m³ lesa na prebivalca. Drevesna sestava gozdov Slovenije je razvidna iz spodnje preglednice:

smreka	bukev	jelka	hrasti	bori	macesen	plemeniti listavci	mehki listavci	drugo
32,3 %	31,7 %	7,6 %	7,0 %	5,7 %	1,2 %	4,6 %	1,7 %	8,2 %



Gozdovi so živi in se ves čas spreminjajo

Les bogastvo Slovenije



korja

beljava

jedrovina



letnica: navidezna meja med dvema letnima prirastkoma



branika: letni prirastek
na podlagi širine branik lahko datiramo stare lesene izdelke



Prečni prerezi debel

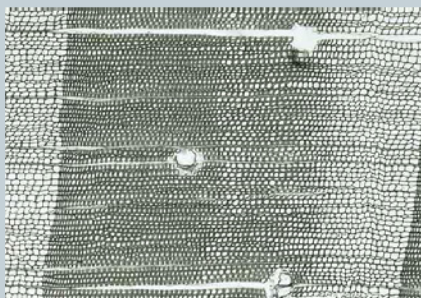
Mikroskopska zgradba lesa



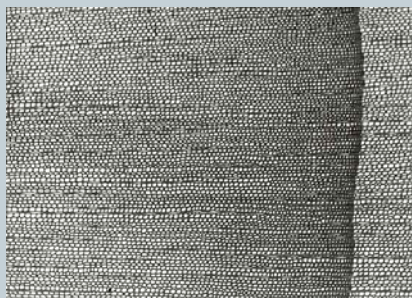
Prečni prerez bukovine

Prečni prerez jesenovine

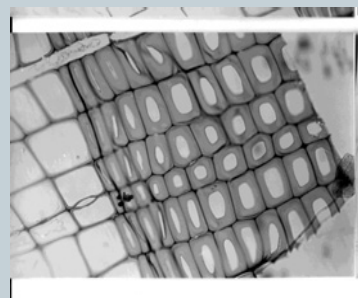
Sestava lesa iglavcev je enostavnejša od listavcev. Les iglavcev je sestavljen večinoma le iz enega tipa celic (traheid), ki opravlja prevodno in mehansko vlogo. Listavci pa imajo bolj specializirane celice (traheje, vlakna, aksialni parenhim). Razlika v zgradbi pogojuje tudi načine in vrste njihove uporabe.



Tang. prerez smrekovine



Prečni prerez lesa tise



Prečni prerez smrekovine

Les je živ material



Barva lesa se zaradi delovanja svetlobe spreminja. Les s časom postaja vedno temnejši. Na prostem posivi, v notranjosti pa postane rumeno rjav. Sprememba barve ne vpliva na mehanske lastnosti lesa. Les dobiva le svojo naravno patino, ki je lesu v okras. Zaradi sprejemanja in oddajanja vlage se spreminjajo tudi dimenzije lesa.



Značilna siva barva starega lesa in razpakanost lesa na prostem

Les je trajen material



V kolikor les pravilno vgradimo, je les lahko zelo trajen material. To dokazujejo stare lesene zgradbe, kozolci, mostovi... Nenazadnje, so arheologi na Ljubljanskem Barju našli najstarejše kolo na svetu, ki je izdelano iz lesa in staro vsaj 5100 let. V strugi Ljubljanice so odkrili ost sulice iz lesa tise, staro vsaj 38 tisoč let.



Stara domačija v bližini Ormoža, Češka koč in okamenel les.



Z modifikacijo lesa povzročimo spremembe na osnovnih komponentah olesenele celične stene (hemicelulozi, celulozi ali ligninu).

Obstajajo trije načini modifikacije lesa: encimska (z encimi), kemična (s kemikalijami) in termična (s temperaturo med 170 in 240 °C)

S termično modifikacijo spremenimo osnovne lastnosti lesa in sicer:

- Poveča se dimenzijska stabilnost
- Zmanjša se vpijanje vode
- Poveča se odpornost proti škodljivcem
- Les v celoti dobi temnejšo barvo
- Lesu se nekoliko zmanjša masa (5 do 10 %)
- Lesu se nekoliko poslabšajo mehanske lastnosti (od 8 do 20 %)

Termično modificiran les lahko lepimo z večino lepil in obdelamo z običajnimi površinskimi premazi. Zaradi povečane dimenzijske stabilnosti in odpornosti proti škodljivcem se trajnost izdelkov iz modificiranega lesa znatno poveča.



Komora za termično modifikacijo lesa



Izdelki iz modificiranega lesa so dimenzijsko bolj stabilni



Izdelek iz termično modificiranega lesa

Zakaj prireditve Čar lesa?

V času gospodarske in okoljske krize sta predelava lesa in raba lesnih izdelkov izrednega pomena. Ekonomsko krizo moramo reševati v povezavi s podnebnimi spremembami oziroma okoljem. S svojim lesnim bogastvom ima Slovenija neizmerne možnosti za preusmeritev gospodarstva na energetske varčno in okolju prijazno (zeleno) industrijo.

Les je proizvod narave in nastaja iz CO₂. Pri gradnji in proizvodnji izdelkov iz lesa se v primerjavi z drugimi materiali porabi najmanj energije, v času uporabe pa le-ti še podaljšajo skladiščenje CO₂. Tako lesni proizvodi bistveno znižajo emisije toplogrednih plinov in v največji možni meri pripomorejo k blažitvi podnebnih sprememb.

V naslednjem desetletju bi morali v Sloveniji, glede na naravne danosti, povečati porabo izdelkov iz lesa na prebivalca na vsaj en kubični meter (trenutna raba je le okoli 0,26 m³/prebivalca).

Namen prireditve Čar lesa je, da ljudje ponovno spoznajo vse prednosti rabe lesa. Prikazati želimo različne možnosti uporabe lesa ter v ljudeh vzbuditi naklonjenost do te naravne dobrine. Za zdravje in počutje je najboljše bivalno okolje iz lesa.



Rešitev je v naših rokah



V lesu dreves je vezan ogljikov dioksid



Lesni objekti in izdelki v obdobju uporabe podaljšajo skladiščenje ogljikovega dioksida



Iz lesa lahko izdelamo čudovite izdelke in umetniške predmete



okrasni krožnik
beli gaber, češnja, wenge
izdelek prispeva k znižanju 20,4 kg CO₂
Tilen Tekalec
Mizarstvo Tekalec



split bowl
hrastovina, javorovina
izdelek prispeva k znižanju 12,6 kg CO₂
Graham Pearson
Graham Pearson



3 birds
javorovina, hrastovina
izdelek prispeva k znižanju 2,4 kg CO₂
Graham Pearson
Graham Pearson



triangle table
orehovina, hruškovina, javorovina, gabrovina
izdelek prispeva k znižanju 26 kg CO₂
Graham Pearson
Graham Pearson



leseno kolo
orehovina, javorovina
izdelek prispeva k znižanju 33 kg CO₂
Mike Kovač
Mike Kovač/4MK montaža in popravilo
pohištva, Marjan Kovač s.p.



skleda
orehovina
izdelek prispeva k znižanju 1,2 kg CO₂
Jan Trček
Jan Trček



šuštarski stol
orehovina
izdelek prispeva k znižanju 6,2 kg CO₂
Jan Trček
Jan Trček



jedilni pribor
wenge, hruškovina, javorovina
izdelek prispeva k znižanju 0,15 kg CO₂
Jan Trček
Jan Trček



lesen nož
parjena akacijevina
izdelek prispeva k znižanju 0,08 kg CO₂
Lucijan Černe
Lucijan Černe



jedilni servis
orehovina
izdelek prispeva k znižanju 2,4 kg CO₂
Gal Kovič, Ivan Kosaber
Gal Kovič



lesena ura
razni lesovi
izdelek prispeva k znižanju 4,8 kg CO₂
Rok Zbačnik
Z-les, Rok Zbačnik



počivalnik YO
orehovina
izdelek prispeva k znižanju 30 kg CO₂
Rok Avsec
Primož Stupica (Mizarstvo Stupica)



avto
oljkovina, češnješina, bukovina
izdelek prispeva k znižanju 1,2 kg CO₂
Samo Gašperšič
SAMOLES, unikatno oblikovanje lesa,
Samo Gašperšič s.p.



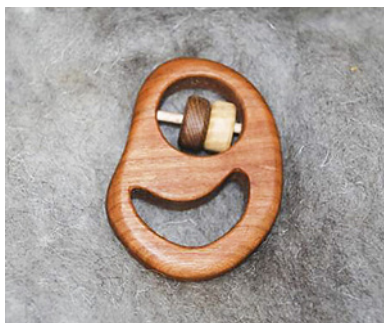
avto s prikolico
tisovina, češnješina, lovorikovec, bukovina
izdelek prispeva k znižanju 4,32 kg CO₂
Samo Gašperšič
SAMOLES, unikatno oblikovanje lesa,
Samo Gašperšič s.p.



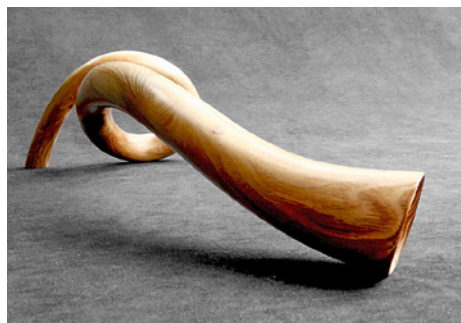
mravljica
oljkovina, češnješina, bukovina
izdelek prispeva k znižanju 1,1 kg CO₂
Samo Gašperšič
SAMOLES, unikatno oblikovanje lesa,
Samo Gašperšič s.p.



drček
slivovina, orehova lupina, bukovina
izdelek prispeva k znižanju 0,15 kg CO₂
Samo Gašperšič
SAMOLES, unikatno oblikovanje lesa,
Samo Gašperšič s.p.



ropotuljica
češnješina, jesenovina, orehovina, bukovina
izdelek prispeva k znižanju 0,252 kg CO₂
Samo Gašperšič
SAMOLES, unikatno oblikovanje lesa,
Samo Gašperšič s.p.



pipa
robinija
izdelek prispeva k znižanju 1,6 kg CO₂
Loris Morosini
Loris Morosini – Trajnostno oblikovanje



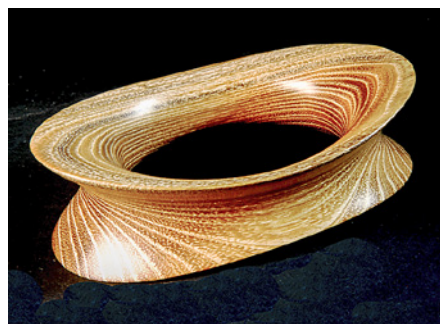
kolibri
robinijevina
izdelek prispeva k znižanju 0,5 kg CO₂
Loris Morosini
Loris Morosini – Trajnostno oblikovanje



galeb
brestovina
izdelek prispeva k znižanju 1,7 kg CO₂
Loris Morosini
Loris Morosini – Trajnostno oblikovanje



skleda
robinija
izdelek prispeva k znižanju 2,2 kg CO₂
Loris Morosini
Loris Morosini – Trajnostno oblikovanje



zapestnica
robinija
izdelek prispeva k znižanju 0,4 kg CO₂
Loris Morosini
Loris Morosini – Trajnostno oblikovanje



stopalo
ostovec
izdelek prispeva k znižanju 0,8 kg CO₂
Loris Morosini
Loris Morosini – Trajnostno oblikovanje



ključ
korenina oljke
izdelek prispeva k znižanju 0,4 kg CO₂
Loris Morosini
Loris Morosini – Trajnostno oblikovanje



stol Kralj Matjaž
češnjevina
izdelek prispeva k znižanju 120 kg CO₂
Marko Peter
PikPet, Marko Peter s.p.



jedilna miza
stari hrastovi trami
izdelek prispeva k znižanju 1600 kg CO₂
PRIMUS designs
Primož Tabernik



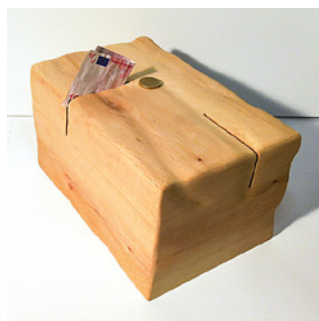
sup deska
topolova vezana plošča, smreka, lipa
izdelek prispeva k znižanju 80 kg CO₂
Klemen Merhar
KIOLES, Klemen Merhar s.p.



lesena skrinjica
orehovina
izdelek prispeva k znižanju 16 kg CO₂
Aleš Pirš
Marjan Krebelj



deska iWood
bukovina
izdelek prispeva k znižanju 2,4 kg CO₂
Žiga Beccari, Gregor Šuster
Kreana d.o.o.



hranilnik
bukovina
izdelek prispeva k znižanju 6 kg CO₂
Žiga Beccari, Gregor Šuster
Kreana d.o.o.



pisarniški podstavek
akaciješina
izdelek prispeva k znižanju 8 kg CO₂
Žiga Beccari, Gregor Šuster
Kreana d.o.o.



postrežni pladenj
akaciješina, steklo
izdelek prispeva k znižanju 2 kg CO₂
Žiga Beccari, Gregor Šuster
Kreana d.o.o.



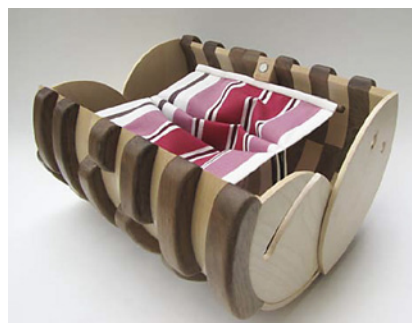
predalnik
orehovina
izdelek prispeva k znižanju 30 kg CO₂
Žiga Beccari, Gregor Šuster
Kreana d.o.o.



lesena torbica clutch bag- Bracelet Clutch
orehovina, javorovina
izdelek prispeva k znižanju 0,28 kg CO₂
Kristina Martinčič
Kristina Martinčič



lesena torbica clutch bag – Elipse Clutch
orehovina, javorovina
izdelek prispeva k znižanju 0,56 kg CO₂
Kristina Martinčič
Kristina Martinčič



lesena torbica clutch bag- Primary Clutch
orehovina, javorovina
izdelek prispeva k znižanju 2,73 kg CO₂
Kristina Martinčič
Kristina Martinčič



leseni kamni
različne drevesne vrste
izdelek prispeva k znižanju 1 kg CO₂
Franc Ažman
OKROG.LO s.p.



gugalnica
različne drevesne vrste
izdelek prispeva k znižanju 1 kg CO₂
Franc Ažman
OKROG.LO s.p.



kolo woody
hrastovina
izdelek prispeva k znižanju 120 kg CO₂
Igor Lipušček
Igor Lipušček



samostoječa ragla
smrekovina, hrastovina, jesenovina
izdelek prispeva k znižanju 103 kg CO₂
Primož Golobič
Primož Golobič



lesena ribica
borovina
izdelek prispeva k znižanju 7 kg CO₂
Tine Veg
Tine Veg



klubska mizica sestavljanka
furnir oreh
izdelek prispeva k znižanju 150 kg CO₂
Dea Kaker in Eva Ferlan
JK Kaker d.o.o.



drevozaik
razni lesovi
izdelek prispeva k znižanju 120 kg CO₂
Marko Črtanec
Marko Črtanec



hojica slonček
vezana plošča
izdelek prispeva k znižanju 16,8 kg CO₂
Daša Šmid in Matic Treven
Daša Šmid in Matic Treven



leseno otroško igralo
hrastovina, jelkovina, bukovina
izdelek prispeva k znižanju 1000 kg CO₂
Simon Možina
U-JAA, Izdelava plezalnih oprimkov
Nina Možina s.p.



kocka 1 m³ iz modificiranega lesa
termično modificirana smrekovina Sil-
vaprodukt, d.o.o.
izdelek prispeva k znižanju 2 toni CO₂
Vlado Cencel
Lesna industrija Sadek, d.o.o.

Sponzorji prireditve



Promocijsko kocko prireditve je prispevalo podjetje Lesna industrija Sadek d.o.o.
iz Brezij pri Oplotnici

Čar Lesa

Mi zaupamo v les, zato se nam pridružite.