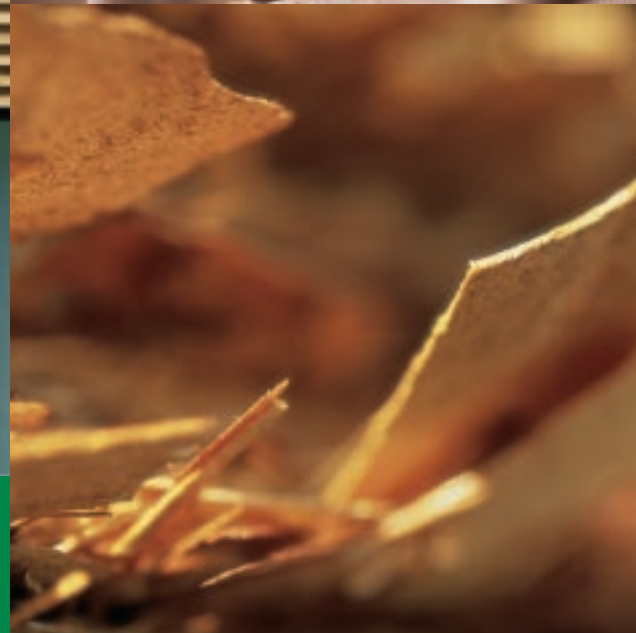


Samaziniet klimata izmaiņas: lietojiet koksni!



Autori

Gunilla Beijere
Ziemeļvalstu kokmateriālu padome
Zviedrijas Kokrūpniecības federācija

Manu Defais
Beļģijas Woodforum

Martins Fišers
German Timber Promotion Fund

Džons Flečers
wood for good

Ēriks de Menks
Netherlands Timber Information Centre

Filips de Jēgers
Kriss van Rajjets
Karena Vandevēge
Kriss Veinendāls
CEI-Bois

Pirmais izdevums 2006.
gada februārī
Otrais izdevums 2006.
gada jūnijā
Trešais izdevums 2006.
gada novembrī

Priekšējais vāks – kreisā puse
attēla © Oke Ensons Lindmans

Priekšvārds



2000. gada martā Lisabonā Eiropas Padome pieņēma desmit gadu stratēģiju ar mērķi padarīt Eiropas Savienību par dinamiskāko un konkurentsējīgāko ekonomiku pasaulē. Šīs stratēģijas pamatfaktors ir ilgtspējīgas attīstības koncepcija, kuras īstenošanai ir nepieciešama attīstība izaugsmes un nodarbinātības veicināšanā, kā arī sociālās kohēzijas un labākas apkārtējās vides nodrošināšanā. Darbs saistībā ar klimata izmaiņām ir viens no ilgtspējīgas attīstības visbūtiskākajiem jautājumiem.

Eiropas Savienība aktīvi rīkojas, lai nodrošinātu ES dalībvalstu sadarbību, reaģējot uz klimata izmaiņām. Piemēram, šobrīd Eiropas Savienība risina tādus pamatjautājumus kā dabas resursu ilgtspējīga pārvaldība un bioloģiskās daudzveidības izzušanas pārtraukšana Eiropā. 2006. gads būs nozīmīgs, lai radītu pieeju klimata izmaiņām pasaules mērogā, uzņemoties saistības Kioto protokola ietvaros laika posmam pēc 2012. gada.

Eiropas kokapstrādes nozares atbalsta patiesi ilgtspējīgu attīstību, tostarp arī tāpēc, ka šo nozaru izejvielas iegūst, pateicoties ilgtspējīgai meža resursu pārvaldībai. Kā nesen secināja Eiropas Komisija, "mežsaimniecības produktiem noteikti ir sava loma klimata izmaiņu samazināšanā, palielinot oglekļa izvadīšanu no atmosfēras". Konkrētās īpašības, piemēram, oglekļa uzkrāšanas jauda, augsts pārstrādes līmenis, augsts izejvielu atjaunošanās līmenis, kā arī tas, ka šie materiāli ir mazāk ietilpīgi attiecībā uz fosilo kurināmo nekā citi materiāli, tos padara par izvēles produktiem klimata izmaiņu apkarošanas politikas ietvaros, samazinot siltumnīcefekta gāzu emisijas un palielinot siltumnīcefekta gāzu piesaistes (DG Enterprise, "Ziņojums par mežsaimniecības produktu lomu klimata izmaiņu mazināšanā", 2004).

Ar šo publikāciju mēs vēlamies veicināt labāku izpratni par priekšrocībām attiecībā uz apkārtējo vidi, plašāk izmantojot koksni un koksnes produkciju. Šīs rokasgrāmatas mērķis ir parādīt ne tikai koksnes izstrādājumu pozitīvās īpašības, bet arī kokapstrādes nozaru ievērojamo ieguldījumu nodarbinātības un labklājības veicināšanā Eiropā, īpaši lauku apvidos.

Katrīna GAJA-KVINTA,
Eiropas Parlamenta locekle

Briselē 2006. gada 18. janvārī

Samaziniet klimata izmaiņas:
lietojiet koksnī!

Ievads

Koks ir īpašs materiāls. Tas ir dabiski atjaunojams un aug Eiropā arvien lielākā apjomā.

Tas ir skaists, viegls un izturīgs celtniecībā, silts un mājīgs.

Tas nodrošina vienkāršu veidu CO₂ emisiju samazināšanai, kas ir galvenais klimata izmaiņu cēlonis, jo:

- meži piesaista oglekli;
- koksnes produkti ir oglekļa krātuves;
- koksnes produkti spēj aizvietot oglekļa ietilpīgus materiālus.

Šis grāmatas mērķis ir izklāstīt argumentāciju saistībā ar vides jautājumiem par labu koksnes izmantošanai, kas ir viens no veidiem, kā mazināt klimata izmaiņas, vienlaikus apskatot nozares ekonomisko ieguldījumu šajā kontekstā.

“Ir aprēķināts, ka ikgadējs koksnes patēriņš 4% pieaugums Eiropā līdz 2010. gadam varētu gadā papildus izolēt 150 miljonus tonnu CO₂ un šā vides pakalpojuma tirgus cena varētu būt aptuveni 1,8 miljardi eiro gadā.”

CEI-Bois, 2010. gada plāna kopsavilkums, 2004

Eiropas kokrūpniecības nozare atzīst ilgtspējīgas attīstības “trīskāršā pamatprincipa” nozīmi, kas paredz saskaņot ilgtermiņa ekonomisko attīstību ar nepieciešamību ievērot vides prasības un sabiedrības intereses kopumā, tomēr nav iespējams izvirzīt vienotus mērķus, jo Eiropā nozares struktūra ir ļoti daudzveidīga un fragmentēta.

Galvenie jautājumi tomēr tiek apzināti un risināti. Tāpat kā citās nozarēs, tie ir veselības jautājumi darba vietās, darba drošības jautājumi, slimības atvaļinājumu samazināšana, elastīgs darba laiks, apmācība, dzimumu līdztiesība, uzņēmumu sociālā atbildība, ietekme uz vietējo sabiedrību, ekoloģiskā ietekme un ietekme uz vidi.

Apakšā

Nozare atzīst ilgtspējīgas attīstības trīskāršā pamatprincipa nozīmi



Satura rādītājs

1 Klimata izmaiņas			
Galvenais cēlonis ir CO ₂ emisijas	6		
CO ₂ emisiju samazināšana	10		
Koksne un CO ₂ emisiju samazināšana	12		
2 Eiropas meži: atjaunojams resurss			
Eiropas mežu apjoms pieaug	20		
Eiropas meži ir ilgtspējīgi	24		
Sertificēšana	28		
3 Kā koksnes izstrādājumi palīdz palēnināt globālo sasilšanu			
Dažādu materiālu CO ₂ ietekmes novērtēšana	32		
Kādā apjomā ir iespējams samazināt CO ₂ emisijas, izmantojot koksni?	38		
Galvenie veidi aizvietošanai ar koksnes izstrādājumiem	40		
Eiropas Savienības tiesību akti	44		
4 Koksnes un koksnes izstrādājumu ekoloģiskais cikls			
Koksnes izstrādājumu oglekļa aprites cikls	48		
Koksnes atkārtota izmantošana	50		
Koksnes pārstrāde	52		
Koksnes un enerģijas atjaunošana	54		
5 Koksnes izmantošanas priekšrocības			
Koksnes izmantošana būvniecībā	60		
Dzīvojamo māju celtniecība no koka	64		
6 Nozare: fakti un skaitļi			
Nozares loma	70		
Nozares vērtība	72		
Nozares sektori	74		
Koksnes izstrādājumi	76		
lieviešanas un pētījumu iniciatīvas	80		
Piezīmes		82	
Terminu definīcijas		83	
Papildliteratūra		84	



Klimata izmaiņas

Ietekme jau ir kļuvusi nepārprotama

Galvenais cēlonis ir CO₂ emisijas

Koksne var samazināt CO₂ avotus

Koksne var palielināt CO₂ piesaisti

Galvenais cēlonis ir CO₂ emisijas

Siltumnīcas efekts

Termins "siltumnīcas efekts" attiecas uz veidu, kādā tiek aizturēts Zemes infrasarkanais starojums, izraisot atmosfēras sasilšanu.

Saules enerģija sasniedz Zemi caur atmosfēru un sasilta tās virsmu. Uzkrātā enerģija pēc tam nonāk atpakaļ izplatījumā infrasarkanā starojuma formā. Tomēr šis starojums ir vājāks par ienākošo starojumu, tas arvien vairāk nespēj pārvarēt konkrētu atmosfēras gāzu barjeru, kas ir pazīstamas ar nosaukumu "siltumnīcefekta gāzes".

Visnozīmīgākā siltumnīcefekta gāze ir oglekļa dioksīds (CO₂), pārējās ir tvaiki (H₂O), metāns (CH₄), slāpekļa oksīds (N₂O), hlorfluorogļūdeņraži (CFC) un sēra heksafluorīds (SF₆).

Ir svarīgi nejaukt Zemes dabisko siltumnīcas efektu, bez kura vidējā Zemes temperatūra samazinātos no aptuveni 15°C līdz -18°C, ar cilvēces darbības ietekmi, kas šo efektu pastiprina, pārsvarā strauji pieaugošo CO₂ emisiju dēļ.

Globālā sasilšana

Kopš rūpnieciskās revolūcijas pirmsākumiem siltumnīcefekta gāzu emisijas atmosfērā ir strauji pieaugušas, galvenokārt uz CO₂ rēķina, kas rodas, sadedzinot fosilos izrakteņus, kā arī tropu mežu izzušanas dēļ.

Rezultātā vidējā temperatūra šā gadsimta pirmajā pusē katrus desmit gadus varētu paaugstināties par 0,1 līdz 0,4°C.¹

Papildus siltumnīcas efektu visvairāk (55–70%) izraisa CO₂. CO₂ koncentrācija atmosfērā, kas saskaņā ar visoptimistiskajām prognozēm pieaug par 0,5% gadā, līdz 2100. gadam dubultosies.²

Apakšā

CO₂ emisijas lielā mērā izraisa fosilo izrakteņu dedzināšana

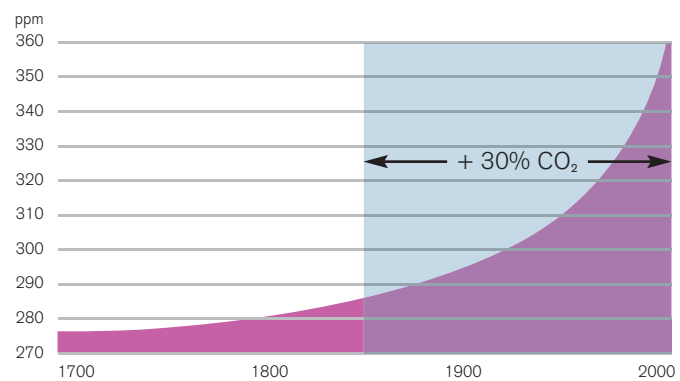
Pretējā pusē augšā

Kopš 19. gadsimta vidus CO₂ koncentrācija atmosfērā ir palielinājusies par 30%

Zviedrijas Kokrūpniecības federācija
(Swedish Forest Industries Federation),
Meži un klimats, 2003



Pieaugošā CO₂ koncentrācija atmosfērā







Primārā ietekme

Vairs nav nekādu šaubu, ka klimats mainās un ka cilvēces darbība šīs pārmaiņas paātrina. Saskaņā ar pēdējo Klimata izmaiņu starpvaldību padomes ziņojumu, 20. gadsimts ir vissiltākais gadsimts, kopš cilvēce sākusi dokumentēt klimata novērojumus, šā gadsimta deviņdesmitie gadi ir bijuši vissiltākie, savukārt vissiltākais gads ir bijis 1998. gads.

Pirmā ietekme ir skaidri dokumentēta un norāda tendenci uz daudz plašākām un destruktīvākām izmaiņām nākotnē:

- Ziemeļpola ledāji kūst: no 1950. līdz 2000. gadam to platība ir samazinājusies par 20%;³
- jūras līmenis pasaulē tikai 20. gadsimtā jau ir paaugstinājies par aptuveni 15 cm;¹
- uz visas planētas sniega sega atkāpjas un ledāji kūst;
- dabas katastrofas – viesuļvētras, sausums, zemestrīces un plūdi – kļūst ievērojami postošākas un biežākas, traģisku apstiprinājumu šim faktam esam guvuši 21. gadsimta pirmajos gados.



Paredzamās sekas

Klimata izmaiņu sekas dažādo mijiedarbību sarežģītības dēļ Zemes ekosistēmā ir grūti prognozēt. Tomēr, balstoties uz pētījumiem, kas veikti līdz šim, ir iespējams izdalīt vairākas nozīmīgas tendences:

- ūdens līmenis jūrās turpinās celties ar katastrofāliem rezultātiem tiem, kas apdzīvo piekrastes zonas un upju deltu apgabalus, kā arī zemienes;
- izmaiņas dabiskajos biotopos novedīs pie augu un dzīvnieku sugu izzušanas;
- saskaņā ar Pasaules Veselības organizācijas (PVO) datiem, temperatūras paaugstināšanās tikai par 1 vai 2°C varētu veicināt tādu odu sugu, kas pārnēsā tropu slimības, piemēram, malāriju un Denges drudzi, izplatību un uzturēšanos jaunos apvidos uz ziemeļiem no to tagadējās izplatības zonas.

Pretējā pusē

Ekstremālu laikapstākļu izraisītu dabas katastrofu biežums pieaug

Augšā pa kreisi

Vēja ātrums sasniedz viesuļvētras ātrumu biežāk, viesuļvētras ir spēcīgākas

Augšā pa labi

Sniega sega atkāpjas, ledāji kūst

CO₂ emisiju samazināšana

Vismaz 60% klimata izmaiņu notiek CO₂ emisiju dēļ, ko izraisa cilvēka darbība – lielākoties fosilo izrakteņu dedzināšana, kas dod 6 miljardus tonnu oglekļa emisiju gadā.²

Lai CO₂ koncentrāciju atmosfērā saglabātu tikai pašreizējā līmenī, ir nepieciešams samazināt globālās emisijas vairāk nekā par 40%.

Tā kā 85% enerģijas, kas vajadzīga mūsu sabiedrību uzturēšanai, iegūst no degizrakteņiem, emisiju samazināšana šādos apmēros prasītu politiski nepieņemamu enerģijas patēriņa samazinājumu.

Tātad pasākumi, kas nepieciešami, lai stabilizētu siltumnīcefekta gāzu koncentrācijas, ir pretrunā ar šodienas attīstības redzējumu, kas balstās uz globālā patēriņa pastāvīgu pieaugumu.

Kioto protokols

Kioto protokols, kas pieņemts 1997. gadā, bija nozīmīgs solis darbā ar klimata izmaiņām, tajā pirmo reizi izklāstīti juridiski saistoši mērķi.

Sākotnēji rūpnieciski attīstītajām valstīm, salīdzinot ar 1990. gadu līmeni, bija jāsamazina siltumnīcefekta gāzu emisijas vidēji par 5,2%.

Tomēr, lai protokols kļūtu izpildāms, tas bija jāratificē pietiekamam skaitam industriāli attīstītu valstu, kas atbilstu vismaz 55% pasaules CO₂ emisiju. ASV, kuru emisijas ir 36,1%, atteicās to parakstīt un vēlāk vispār izstājās no līguma. Tikai tad, kad Krievija, kuras emisiju daļa ir 17,4%, kļuva par 141. valsti, kas parakstīja Protokolu, tas 2005. gada 16. februārī varēja stāties spēkā.

Pretējā pusē

Degizrakteņu izmantošana dod 6 miljardus tonnu oglekļa emisiju gadā



Koksne un CO₂ emisiju samazināšana

Pretējā pusē augšā

Augoši koki absorbē CO₂ un izdala O₂. Vidusmēra koks ar fotosintēzes palīdzību uzņem vidēji vienas oglekļa dioksīda tonnas ekvivalentu un izdala 0,7 t skābekļa uz katru audzes kubikmetru

Edinburgas oglekļa kontroles centrs
(Edinburgh Centre for Carbon Management)

Pretējā pusē apakšā

Koksnes siltumspējas dēļ koka celtnes saglabā enerģiju un samazina CO₂

Ir divi veidi, kā samazināt CO₂ koncentrāciju atmosfērā: samazinot emisijas vai piesaistot un uzkrājot CO₂: samazinot oglekļa avotus un palielinot oglekļa piesaistišanu.

Mežam ir unikāla spēja nodrošināt abus šos veidus.

Oglekļa avotu samazināšana

leguldītā enerģija

Enerģija, ko izmanto, lai radītu materiālus, no kuriem sastāv ēkas, parasti ir 22% no kopējās enerģijas, kas nepieciešama ēkai tās dzīves ciklā,⁴ tāpēc ir vērts pievērst uzmanību gan izvēlētajiem materiāliem, gan konstrukcijas energoefektivitātei.

Nav cita plaši izmantojama celtniecības materiāla, kam ražošanas procesā būtu nepieciešams mazāks enerģijas patēriņš nekā kokam. Fotosintēzes dēļ koki spēj no gaisa uzņemt CO₂ un piesaistīt to ūdenim, ko tie uzņem caur augšni, lai veidotu organisku materiālu – koksni.

Fotosintēzes procesā atbrivojas arī skābeklis; visu skābekli, kuru mēs ieelpojam un kura dēļ pastāv dzīvnieku pasaule, rada augu un koku fotosintēze.

No katras CO₂ molekulas fotosintēzes procesā veidojas divi dzīvības pastāvēšanai būtiski komponenti: viens oglekļa atoms, ap kuru veidojas viss dzīvais materiāls, un viena skābekļa molekula, kas ir visas dzīvnieku pasaules pamats.

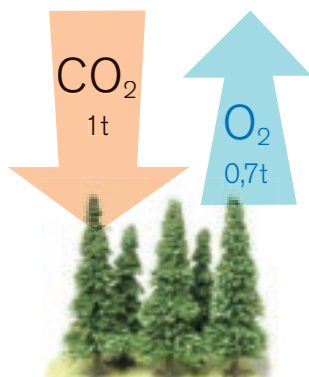
Citu materiālu aizvietošana

Koksnes ražošana un apstrāde ir ne tikai ļoti energoefektīva, kas piešķir koksnes produkcijai īpaši zemu oglekļa pēdu (oglekļa izmešu summu), bet koksni daudzos gadījumos var izmantot arī tādu materiālu kā tērauds, alumīnijs, betons vai plastmasa aizvietošanai, kuru ražošanai vajag ļoti daudz enerģijas.

Vairākumā gadījumu enerģija, kas vajadzīga koksnes apstrādei un transportēšanai, ir mazāka par enerģiju, kas fotosintēzes rezultātā uzkrājas koksni.

Katrs koksnes kubikmetrs, kuru izmanto citu celtniecības materiālu aizvietošanai, samazina CO₂ emisijas atmosfērā vidēji par 1,1 t CO₂. Ja to pieskaita 0,9 t CO₂, kas uzkrājas koksni, katrs koksnes kubikmetrs kopumā piesaista 2 t CO₂. Pamatojoties uz šiem skaitļiem, koka ēku skaita palielināšanās Eiropā par 10% izraisītu pietiekamu ekonomiju, lai nodrošinātu CO₂ samazinājumu par 25%, kā to nosaka Kioto protokols.⁵

Koku augšanas
fotosintēzes efekts



1 m³ augšana

Siltumenerģija

Koksnes izmantošana palīdz ekonomēt enerģiju arī ēkas dzīves cikla laikā, jo tās šūnveida struktūra dod izcilu termoizolāciju: 15 reižu labāku nekā betonam, 400 reižu labāku nekā tēraudam un 1770 reižu labāku nekā alumīnijam. 2,5 cm biežai koka plātnei ir labāka siltumizturība nekā 11,4 cm biežai ķieģeļu sienai.⁶

Tieši tāpēc koks kļūst par arvien konkurētspējīgāku risinājumu aizvien pieaugošajām siltumizturības prasībām Eiropā pieņemtajos būvnoteikumos.

Fosilās enerģijas aizvietošana

Ja koksni nevar izmantot atkārtoti vai pārstrādāt, tā joprojām var atbrīvot enerģiju sadegot. Tādā veidā atbrīvotā enerģija ir efektīvi uzglabāta saules enerģija.

Tā kā sadegšanas rezultātā izdalītais CO₂ daudzums nav lielāks par iepriekš uzkrāto enerģijas daudzumu, koksnes sadedzināšanai ir nulles oglekļa emisiju līmenis. Šo faktu labi izprot kokrūpniecības nozare, kas līdz pat 75% enerģijas, kuru tā izmanto koksnes apstrādāšanai, iegūst no koksnes blakusproduktiem.



Apakšā

Katru gadu atmosfērā izplūst 3,3 miljardi tonnu oglekļa

ANO Klimata izmaiņu starpvaldību padome, 2000. gada maijs

Pretējā pusē pa kreisi

Kopējais oglekļa daudzums, kuru piesaista Eiropas meži, saskaņā ar aprēķiniem ir 9552 miljoni tonnu oglekļa

Pretējā pusē pa labi

Kopējais oglekļa daudzums, kuru piesaista koksnes produkcija Eiropā, saskaņā ar aprēķiniem ir 60 miljoni tonnu

Oglekļa novadņu veicināšana

Oglekļa aprites cikls

Ogleklis vidē ir sastopams dažādos oglekļa rezervuāros: izšķīdinātā veidā mūsu okeānos; dzīvu un mirušu augu un dzīvnieku biomasā, atmosfērā, kur tas ir pārsvarā CO₂ formā; akmeņi (kaļķakmeņi, oglēs) utt.

Oglekļa apmaiņa starp dažādiem oglekļa avotiem un piesaistītājiem notiek nepārtraukti, šo procesu sauc par "oglekļa aprites ciklu". Tā kā lielākā daļa oglekļa apmaiņas reakciju attiecas uz CO₂, tad cikla elementi, ko mēs pazīstam kā oglekļa piesaistītājus, patiesībā ir oglekļa dioksīda piesaistītāji – šie cikla elementi var piesaistīt CO₂ un samazināt tā koncentrāciju atmosfērā.

Katru gadu cilvēce novada atmosfērā 7900 miljonus tonnu oglekļa, oglekli absorbējošas ekosistēmas piesaista apmēram 4600 miljonus tonnu oglekļa, kas gadā dod tīro pieaugumu par 3300 miljoniem tonnu.²

Globālā oglekļa bilance

	Emisijas	Miljardos tonnu oglekļa katru gadu
Fosilā kurināmā sadedzināšana		6,3
Tropu mežu izzušana		1,6
Kopā		7,9
	Absorbcija	
Jūras un ezeri		2,3
Apmežošana un biomasas palielināšana		2,3
Atmosfērā		3,3
Kopā		7,9

Šī disproporcija ir tik liela, ka nepietiks vienkārši ar oglekļa avotu samazināšanu, kā tas noteikts Kioto protokolā, būs jāpaplašina arī oglekli absorbējošas ekosistēmas, un viens no vienkāršākajiem veidiem, kā paplašināt oglekli absorbējošas ekosistēmas, ir – palielināt koksnes izmantošanu.

Meži kā oglekļa novadnes

Fotosintēzes dēļ mežā augošie koki var uzņemt daudz CO₂ un uzkrāt to koksnē. Katrs koka kubikmetrs uzņem aptuveni 0,9 t CO₂.

Ir aprēķināts, ka kopējais oglekļa daudzums, kas ir uzkrāts Eiropas mežos, neskaitot Krievijas Federāciju, ir 9552 miljoni tonnu, un tas katru gadu pieaug par 115,83 t oglekļa, Krievijas Federācijas plašie meži savukārt katru gadu uzņem 37 000 miljonus tonnu oglekļa, un šis apjoms katru gadu pieaug par 440 miljoniem tonnu oglekļa.⁷

Apsaimniekošanai pakļautie meži efektīvāk uzņem oglekli nekā tie meži, kas paliek savā dabiskajā stāvoklī. Jaunāki, intensīvi augoši koki uzņem vairāk CO₂ par pieaugušiem kokiem, kas vēlāk mirst un satrūd, atbrīvojot CO₂ atmosfērā, kamēr lielākā daļa CO₂, ko satur koki, kas ir cirsti apsaimniekotā mežā, paliek koksnē visu no tās iegūto ražojumu dzīves laikā.

Koksnes produkti kā oglekļa krātuves

Koksnes produkti ir drīzāk oglekļa krātuves, nevis tā piesaistītāji, jo paši par sevi tie CO₂ no atmosfēras neuzņem. Tomēr tiem ir svarīga loma mežu kā oglekļa piesaistītāju efektivitātes paaugstināšanā – gan tāpēc, ka tie pagarina laika posmu, kādā mežu uzņemtais CO₂ nenonāk atpakaļ atmosfērā, gan tāpēc, ka tiek veicināta mežu augšana.



Ir aprēķināts, ka koksnes materiāli Eiropā piesaista apmēram 60 miljonus tonnu oglekļa, tāpēc koksnes produkcijas oglekļa piesaistīšanas efektam ir būtiska loma siltumnīcefektu izraisīto gāzu apjoma samazināšanā.⁵

Oglekļa apjoms, kuru piesaista katrs koksnes kubikmetrs, ir 0,9 tonnas CO₂, tas nenokļūst atmosfērā visa koksnes izstrādājumu sākotnējā dzīves cikla laikā, kā arī pēc tam, jo koksnes produkciju pārstrādā un izmanto atkārtoti (piemēram, kokmateriāla plātņu vai reģenerētas koksnes veidā), tas nonāk atmosfērā sadedzināšanas procesā ar mērķi iegūt enerģiju vai nodrošināt sadalīšanos.

Saskaņā ar pēdējiem aprēķiniem, koksnes izstrādājumu vidējais dzīves cikls ir no 2 mēnešiem avīzēm līdz 75 gadiem koka konstrukcijām. Jo garāks šis dzīves cikls, jo labvēlīgāk tas ietekmē vidi: gan tāpēc, ka ļauj labāk izmantot mežu resursus, gan arī tāpēc, ka samazina enerģijas apjomu, kas ir nepieciešams šo ražojumu aizvietošanai.

Lai cik ilgi CO₂ uzglabātos koksnē, jebkurš "oglekļa kūtāves" globālā apjoma pieaugums samazina CO₂ emisijas atmosfērā. Tieši tāpēc koksnes plašāka izmantošana ir viens no vienkāršākajiem veidiem, kā mazināt klimata izmaiņas.







Pretējā pusē

Eiropas mežu apjoms pieaug ar ātrumu, kas ir gandrīz līdzvērtīgs vienai koka mājai sekundē

Augšā pa kreisi

Koka izmantošana dod pozitīvu ieguldījumu mežu apsaimniekošanā un to apjoma palielināšanā

Augšā pa labi

Vairāk nekā 90% visas Eiropā izmantotās koksnes ir no Eiropas mežiem

Koksnes izstrādājumu loma mežu atbalstā

Pretēji vispārpieņemtajam uzskatam, ka pastāv tieša cēloņsakarība starp koksnes izmantošanu un mežu iznīcināšanu, plašāka koksnes izmantošana labvēlīgi ietekmē mežu apsaimniekošanu un paplašināšanu.

Protams, ir jāievēro atšķirības starp tropu vai subtropu mežiem un mērenā klimata joslas mežiem. Tropu/subtropu mežu platības vairāku iemeslu dēļ patiešām samazinās iedzīvotāju skaita pieauguma, nabadzības un institucionālo trūkumu dēļ. Tomēr to neveicina koksnes izmantošana. Gluži pretēji: tā palielina mežu tirgus vērtību, kas ir spēcīgs stimuls tos aizsargāt.

Attiecībā uz mērenās joslas mežiem, konkrēti – Eiropā, situācija būtiski atšķiras. Katru gadu Eiropas mežu platības palielinās par 510 000 hektāriem un tiek izstrādāti tikai 64% no ikgadējā pieauguma apjoma:⁸ Eiropā pieejamās koksnes apjoms nepārtraukti pieaug, kas izskaidrojams, no vienas puses, ar nepietiekamu izstrādi, no otras puses – ar mežiem klātās teritorijas palielināšanos.

Eiropā (pat neskaitot Krieviju) mežaudzes krāja katru gadu palielinās par 346 miljoniem m³, tas ir pieaugums, kas gandrīz līdzvērtīgs vienģimenes koka mājas apjomam katru sekundi. Tas nozīmē, ka Eiropā ir jāieved ļoti maz, jo vairāk nekā 97% skuju koku koksnes, kā arī vairāk nekā 90% visas Eiropā izmantojamās koksnes iegūst no Eiropas mežiem.

Eiropas kokrūpniecības nozares speciālisti labi apzinās, ka nozares nākotne ir atkarīga no mežiem. Šis fakts, kā arī likumdošanas noteikumi, kas pieprasa mežu atjaunošanu atbilstīgi izstrādāto koku apjomam un sertifikācijas shēmu ieviešanu, nodrošina mežu attīstības veicināšanai nepieciešamo stabilitāti.

Teiciens, ka peļņu nes tas mežs, kas tiek atjaunots, ir vienkāršots, tomēr ilustrē vienkāršo patiesību, ka meža izdzīvošana kopumā ir atkarīga no vietējās sabiedrības.

Kā atzīmēts Riodežaneiro “Zemes sammitā” 1992. gadā, tropu mežu saglabāšanu valstis biežāk uzskata par attīstības kavēkli, nevis par ekoloģisko nepieciešamību. Enerģijas nodrošināšanas mērķiem izmantojamo aramzemi vai ganības, vai vienkārši lielākas zemes platības bieži vien uzskata par risinājumu, nevis par problēmu.

Koksnes tirgus attīstība palīdz zemes īpašniekiem un valstu valdībām uztvert mežus citādi, atzīstot to ieguldījumu vietējā un valstu tautsaimniecībā. Ja vietējās sabiedrības pārticība tiek uztverta saistībā ar mežu klātbūtni, tas nodrošina ilgtspējīgas apsaimniekošanas principu ievērošanu.



Eiropas meži: atjaunojams resurss

Mežu apjoms pieaug

ES mežiem klāto platību apjoms
tuvojas 50%

Ikgadējā izmantošanas apjoma
palielināšanas potenciāls

Ilgtspējīgi apsaimniekots

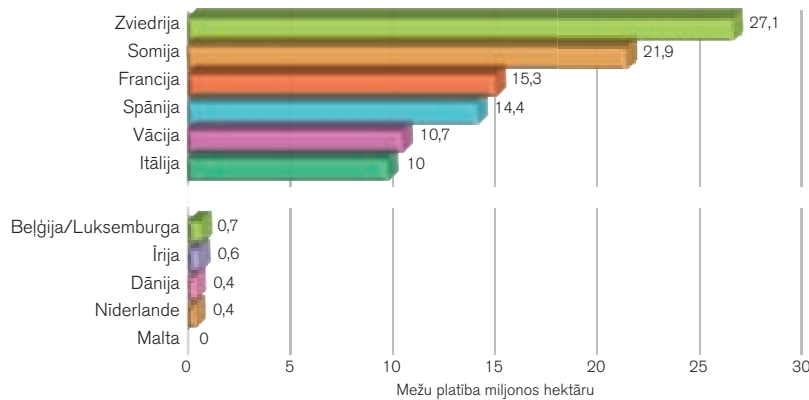
Vadošā loma attiecībā uz sertifikāciju

Viena no Eiropas veiksmīgajām
pieredzēm

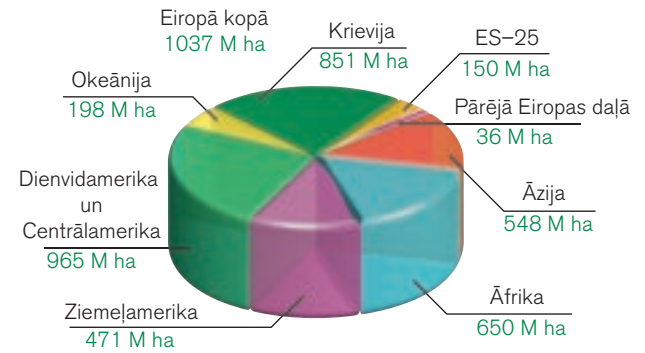
Eiropas mežu apjoms pieaug



Mežiem klātās platības Eiropā



Mežu platības pasaulē



Pretējā pusē augšā

Eiropas meži:

VTT Somijas zinātniskais un tehniskais centrs
(VTT Technical Research Centre of Finland)

Augšā pa kreisi

ES-25 visvairāk un vismazāk
apmežotās valstis
FAO, 2003

Augšā pa labi

Mežiem klātās platības pa
kontinentiem
(kopā 3869 miljoni hektāru)

Apakšā pa labi

Eiropas mežu platība katru
gadu palielinās par 510 000
hektāru

Globālais konteksts

Pasaules meži ir ārkārtīgi liels resurss, kas aizņem 29,6% no Zemes kopējās sauszemes teritorijas.⁸

Lai gan Eiropas meži, neskaitot Krieviju, aizņem tikai 5% teritorijas, tie ir visintensīvāk izmantotie meži pasaulē, tajos veikto apaļkoku cirsumu apjoms ir 12%, un no tiem iegūst 23% lietkoksnas no pasaules apjoma.¹

Eiropas meža nozares izlaide ir aptuveni 25% no pasaules mežrūpniecības izstrādājumu apjoma, kas atbilst gandrīz 30% no koksnas paneļu, papīra un kartona apjoma.¹¹ Lai gan meža resursu pieprasījums pieaug, ES ir kļuvusi par meža produkcijas neto eksportētāju, tajā pašā laikā Eiropas mežu apjoms palielinās.

Mežiem klātās platības Eiropā

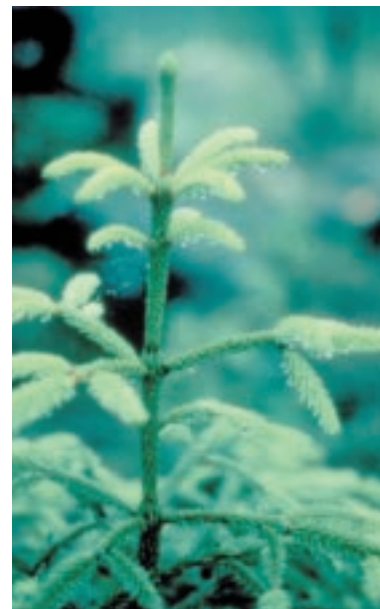
Eiropā 44 valstīs¹² mežu platība ir 1000 miljoni hektāru, kas atbilst 1,42 ha (vairāk par divu futbola laukumu platību) uz cilvēku.

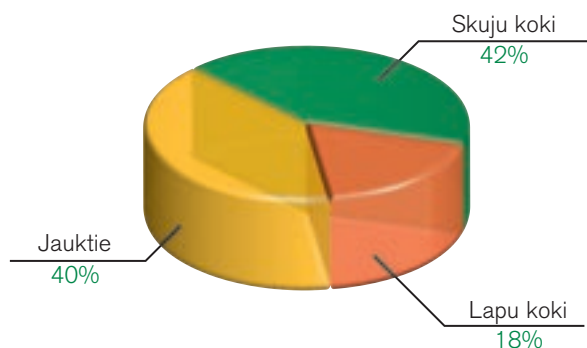
Lai gan lielākā daļa, vairāk nekā 80% no šīm mežu platībām, atrodas Krievijas Federācijā, ES mežu platības ir vidēji 47% uz valsti,¹² 25 Eiropas Savienības valstu mežu platība vidēji ir 36%, tas ir – 149,5 miljoni hektāru meža.

Eiropas mežiem klātās platības

Eiropas mežu platības katru gadu palielinās 510 000 ha neto proporcijā. Kopējā mežaudzes krāja ir 20 000 miljoni kubikmetru,¹³ saskaņā ar aprēķiniem tas nodrošina 346 miljonus kubikmetru apaļkoksnas gadā.

Kopējais ikgadējais ES-25 mežu pieaugums ir aprēķināts kā 645 miljoni kubikmetru.⁹ Praksē tiek izstrādāti tikai 64% no neto ikgadējā pieauguma, augšana pārsniedz izstrādi, un, ja netiks palielināta mežu apsaimniekošanas intensitāte, reģiona mežos var samazināties pieaugums un tie var kļūt uzņēmīgāki pret kaitēkļiem, slimībām, vētras un ugunsgrēku postījumiem.¹⁴





Meža tipi

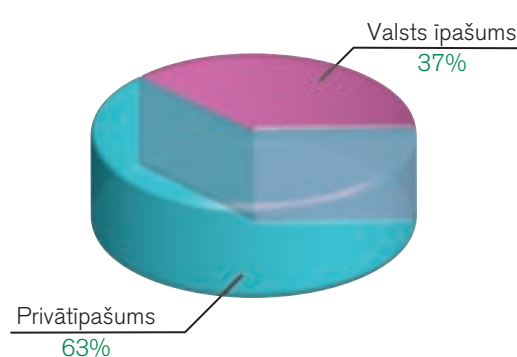
70% Eiropas mežiem klāto platību ir pusdabiskās platības (neliela cilvēku iejaukšanās, tomēr kopumā dabiskās īpašības), un tikai 8% no platības ir stādītie meži,¹⁴ kas pārsvarā atrodas tādās valstīs kā Dānija, Īrija, Nīderlande, Portugāle un Lielbritānija. Turklāt vairāk nekā 8 miljoni ha mežu, neskaitot Krievijas Federāciju, ir cilvēka darbības neskaitīti, šādi meži ir Zviedrijā, Somijā un Norvēģijā, kā arī Slovēnijā.¹²

Meža sugas

Atbilstīgi klimata ierobežojumiem mežu daudzveidību nosaka sociālās vajadzības un ieražas; Austrijā, Vācijā un Polijā ir salīdzinoši liels skuju koku mežu apjoms, bet, piemēram, Čehijā pārsvarā ir jauktā tipa meži.

Ievērojamu teritoriju Eiropā aizņem lapu koku meži. Lapu koku izcelsmes vieta ne vienmēr ir tropu un subtropu meži.

Ziemeļvalstu meži klimata apstākļu dēļ pārsvarā ir skuju koku meži.



Īpašuma veidi

Aptuveni 63% ES–25 mežu apsaimnieko 9,2 miljoni ģimeņu, vidēji ģimenes īpašumā ir 13 ha meža, un 37% mežu apsaimnieko 5,5 miljoni sabiedrisko institūciju.¹²

Lielākā daļa Eiropas mežu pieder valstij, bet daļa ir privātipašums. Lielākoties tie ir brīvi pieejami, dod iespēju baudīt dabu un dabas produktus – sēnes, ogas un medu, izmantot ārstnieciskos augus.

Funkcijas

Eiropas mežiem ir daudzas funkcijas: no dzīves apstākļu uzlabošanas (ainavas uzlabošanas un atbalsta vietējai ekonomikai) līdz dabas aizsardzībai, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai, atpūtai, CO₂ piesaistīšanai un komerciālai koksnes ražošanai.

Augšā pa kreisi

ES–25 mežu sastāvs

2003. gada Ministru konference par mežu aizsardzību Eiropā (MCPFE 2003)

Augšā pa labi

ES–25 mežu īpašuma veidi

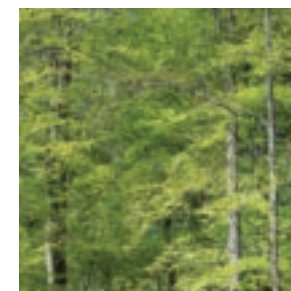
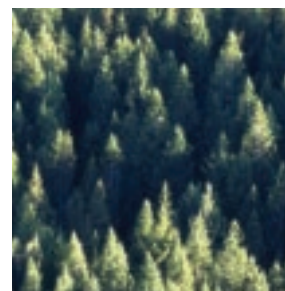
2003. gada Ministru konference par mežu aizsardzību Eiropā (MCPFE 2003)

Apakšā pa kreisi

Skuju koku audze

Apakšā pa labi

Lapu koku mežs



Augšā pa kreisi

94% Eiropas mežu ir
sabiedrībai pieejami

Augšā pa labi

42% Eiropas mežu platības
aizņem skuju koki

Apakšā

Dati par ES–25 mežiem pa
valstīm

FAO, Pasaules mežu stāvoklis, Roma, 2003



	Zemes platība	Mežu platība	Apmežotā platība	Iedzīvotāju skaits (1999)	Meža platība uz vienu cilvēku	Apjoms	Augošo koku krāja	Rūpnieciskā apaļkoku ieguve	Izstrādājamo apaļkoku	Koksnes biomasā uzkrātais ogleklis
	(x 1000 ha)	(x 1000 ha)	%	(x 1000)	(ha)	(x M kubikmetri)	(kubikmetri uz hektāru)	(x 1000 kubikmetru)	(vidējais kubikmetru skaits uz ha)	(TgC)
Austrija	8 273	3 886	46,97	8 177	0,48	1 110	286	10 416	2,7	580,36
Beļģija/Luksemburga	3 282	728	22,18	10 579	0,07	159	218	4 202	5,8	47,80
Čehija	7 728	2 632	34,06	10 262	0,26	684	260	13 501	5,1	209,11
Dānija	4 243	455	10,72	5 282	0,09	56	123	2 768	6,1	26,80
Igaunija	4 227	2 060	48,73	1 412	1,46	321	156	7 270	3,5	101,25
Somija	30 459	21 935	72,01	5 165	4,25	1 945	89	50 147	2,3	662,59
Francija	55 010	15 341	27,89	58 886	0,26	2 927	191	43 440	2,8	838,55
Vācija	34 927	10 740	30,75	82 178	0,13	2 880	268	51 088	4,8	920,00
Grieķija	12 890	3 599	27,92	10 626	0,34	163	45	796	0,2	52,04
Ungārija	9 234	1 840	19,93	10 076	0,18	320	174	3 305	1,8	132,13
Īrija	6 889	659	9,57	3 705	0,18	49	74	2 600	3,9	11,74
Itālija	29 406	10 003	34,02	57 343	0,17	1 450	145	3 649	0,4	409,28
Latvija	6 205	2 923	47,11	2 389	1,22	509	174	12 624	4,3	177,60
Lietuva	6 258	1 994	31,86	3 682	0,54	366	184	4 050	2,0	0,51
Malta	32	0,32	1,00	386	0,00	0	0	0	0,0	0,06
Nīderlande	3 392	375	11,06	15 735	0,02	60	160	879	2,3	29,29
Norvēģija	30 683	8 868	28,90	4 442	2,00	785	89	7 478	0,8	265,61
Polija	30 442	9 047	29,72	38 740	0,23	1 930	213	24 489	2,7	550,03
Portugāle	9 150	3 666	40,07	9 873	0,37	299	82	10 231	2,8	79,21
Slovākija	4 808	2 177	45,28	5 382	0,40	552	254	5 046	2,3	181,16
Slovēnija	2 112	1 107	52,41	1 989	0,56	313	283	1 721	1,6	117,46
Spānija	49 945	14 370	28,77	39 634	0,36	632	44	13 160	0,9	186,69
Zviedrija	41 162	27 134	65,92	8 892	3,05	2 914	107	58 920	2,2	1 077,00
Šveice	3 955	1 199	30,32	7 344	0,16	404	337	7 612	6,3	140,14
Lielbritānija	24 160	2 794	11,56	58 974	0,05	359	128	7 051	2,5	148,00
Kopā	418 872	149 532	35,70	461 153	0,32	21 187	142	346 443	Vidējāi 2,3	6 944,00

Eiropas meži ir ilgtspējīgi

Apsaimniekotie meži

Ja mežam ļauj augt dabiskā veidā, tas sasniedz optimālo fāzi, kuras laikā atbilstīgi augsnes auglībai, nokrišņu daudzumam un temperatūras režīmam teritorijā veidojas maksimāli pieļaujamā biomasa. Šajā stadijā mežs aug tikai tik daudz, cik to pieļauj koku iznīkšana vecuma, vēja un zemes nogrūvumu, slimību vai ugunsgrēku dēļ.

Lai gan notiek dabiskā reģenerācija, mirušie un mirstošie koki sapūst vai sadeg, izdalot uzkrāto oglekli CO₂ formā. Augšana līdzsvaro koku krišanu; ja mežu neapsaimnieko, nav oglekļa piesaistišanas neto pieauguma.

Ja pieaugušos kokus izstrādā, ļoti daudz to uzkrātā oglekļa var piesaistīt kokmateriālu dzīves cikla laikā, vienlaikus dodot nozarei stimulu stādīt jaunus kokus izstrādāto vietā.

Ar Kioto protokola stāšanos spēkā (2005. gadā) meža nozare tiks stimulēta konkrētas vides kvalitātes uzturēšanai mežos, vienlaikus oglekļa emisiju kredītu tirdzniecības attīstība palielinās meža nozares lomu pasaules ekonomikā.

Naftas cenu kāpums nozīmē, ka meža sektors ne tikai ļauj iegūt alternatīvus materiālus, bet ir arī ilgtspējīgs (bio)enerģijas avots. Patlaban izstrādes līmenis ES ir krietni zem ilgtspējīgas izstrādes robežas, koksnes biomasas enerģijai ir ievērojams potenciāls, lai palīdzētu uzturēt pasaules ekonomiku nākotnē.

Meža atjaunošana

Eiropas kokrūpniecības speciālisti atzīst, ka nozares nākotne ir nesaraucami saistīta ar mežu aizsardzību un paplašināšanu. Tas, kā arī ietekmīga un efektīvi īstenota likumdošana nodrošina, ka tiek stādīts vairāk koku nekā izstrādāts.

Visas Eiropas valstis ir izstrādājušas politiku un praksi, saskaņā ar kuru ir jāveic mežu atjaunošana. Lai gan stādīto koku skaits uz vienu hektāru ir atšķirīgs atkarībā no sugas, teritorijas un apsaimniekošanas sistēmas, tas vienmēr ir lielāks par izcirsto koku skaitu, pieļaujot dabiskos zudumus un saglabājot labus meža biežuma rādītājus. Tāpēc nedrīkst jaukt tropisko reģionu mežu zudumus, kas rodas nabadzības dēļ un tāpēc, ka mežus pārveido lauksaimniecības zemēs, un mežu apsaimniekošanas praksi Eiropā.

Kā jau minēts, tikai 64% ikgadējā Eiropas mežu pieauguma tiek izstrādāti un mežu platība visu laiku palielinās.

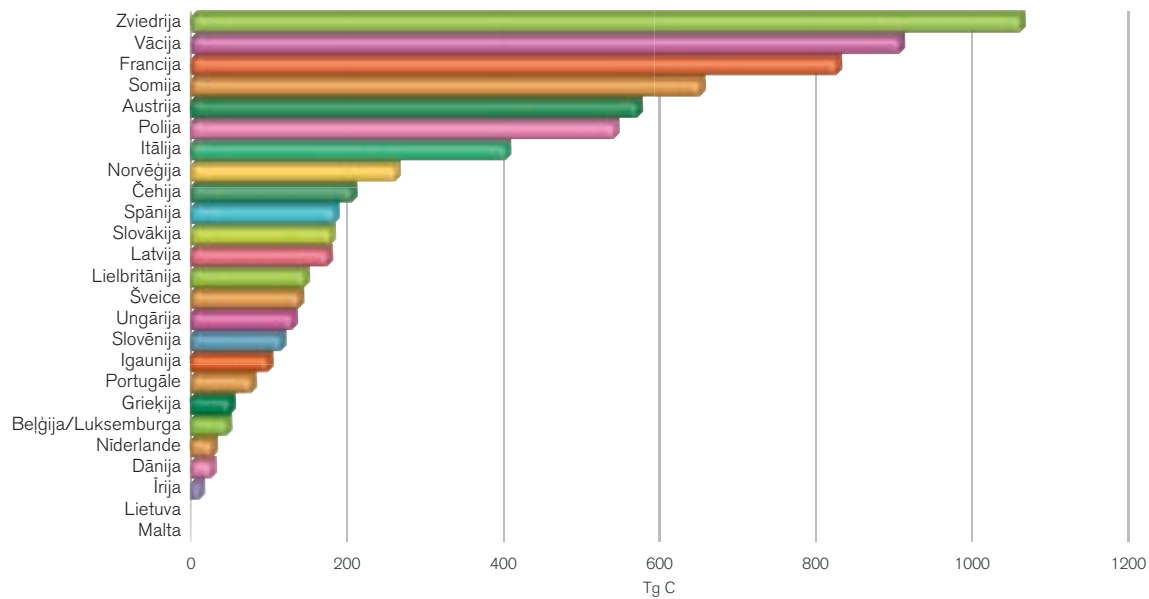
Apakšā

Tikai 64% ikgadējā Eiropas mežu pieauguma tiek izstrādāti





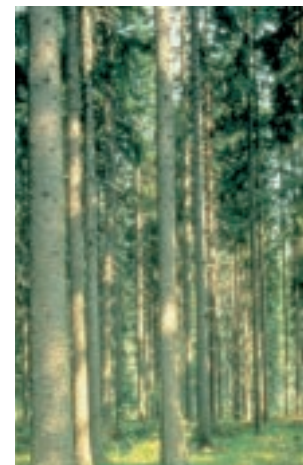
Oglekļa uzkrāšanās koksnes biomasā ES mežos



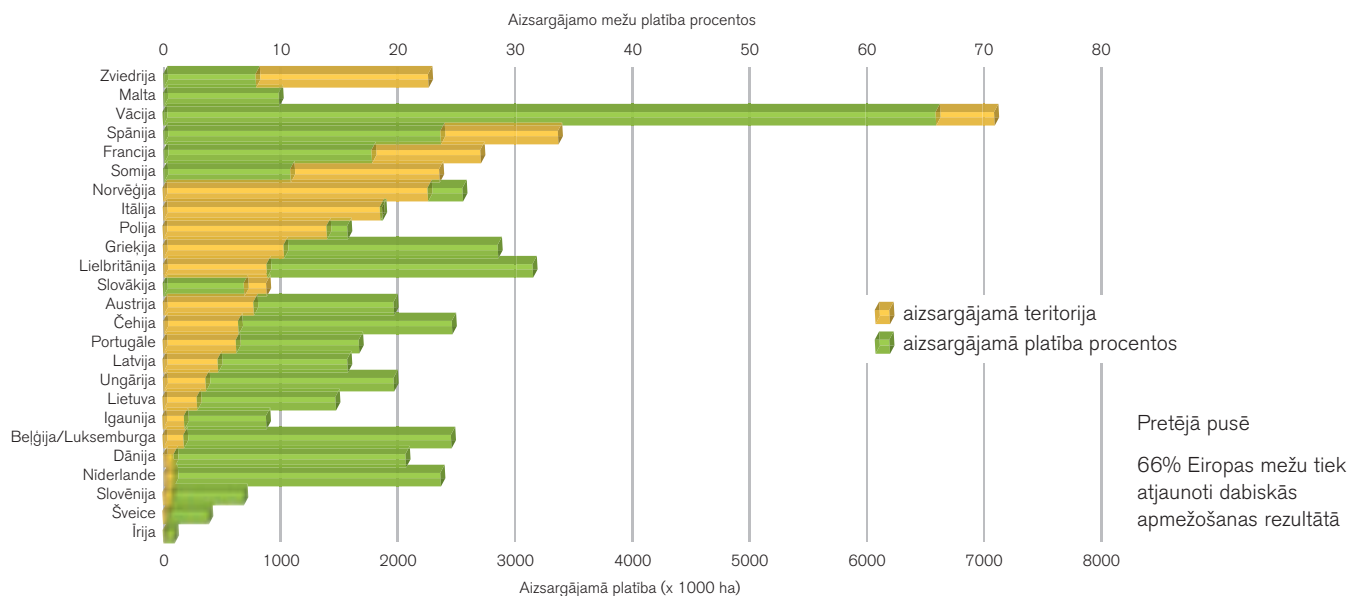
Meža vitalitāte

Gaisa piesārņotāji, sausuma sekas, meža augšņu paskābināšanās, meža ugunsgrēki, kaitēkļu un meža dzīvnieku izraisītie postījumi, kā arī skarbi klimatiskie apstākļi, piemēram, vētras, ir galvenie faktori, kas kaitē Eiropas mežu vitalitātei. 1999. gadā ziņots par 10,8 miljoniem ha meža vai citas meža zemes, kam nodarīti postījumi.¹² Kopumā visvairāk zaudējumu izraisa vētras un kaitēkļi, savukārt meža ugunsgrēki izraisa visvairāk postījumu Vidusjūras valstīs.

Laba mežu pārvaldība, kā arī atbilstīga valstu un starptautiskā likumdošana un tās īstenošana ir vienīgais veids, kā uzlabot un uzturēt veselīgu meža dzīvotspēju.



ES-25 aizsargājamo mežu platība



Ilgspējīga mežu apsaimniekošana

Plaša vēsturisko, ekonomisko, klimata un ekoloģisko apstākļu klāsta dēļ Eiropā izmanto dažādas mežu apsaimniekošanas un atjaunošanas metodes – no liela mēroga izciršanas ar atjaunošanas mērķi viendabīgās skuju koku monokultūrās līdz grupu vai pat atsevišķu koku izvēles sistēmām jauktos vai lapu koku mežos.

Eiropas mežu apsaimniekošana attīstās par labu metodēm, kuras stimulē dabiskos procesus un ļauj iegūt autentiskas mežu struktūras, kas atbilst vides apstākļiem, ir sociāli izdevīgas un ekonomiski stabilas.

Aizsargājami meži

Eiropā mežu aizsardzības līmenis ir augsts, gandrīz 12% tās mežu teritoriju ir atvēlēti ekoloģiskās un ainavas daudzveidības saglabāšanai.¹²

Vairāk nekā 1,6 miljoni hektāru ir meža rezerves platība ar stingriem aizsardzības noteikumiem.¹⁵ Ziemeļeiropā un Austrumeiropā lielas meža teritorijas ir aizsargātas, tomēr tajās notiek aktīvi apsaimniekošanas pasākumi bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai.

85–90% Eiropas mežu kalpo daudzfunkcionāliem mērķiem, palīdz aizsargāt augsni, ūdeni un citas ekosistēmas funkcijas, piemēram, bioloģisko daudzveidību, gaisa kvalitāti, samazināt klimata izmaiņas un uzturēt augsnes stabilitāti.

Dabai ir dominējošā loma attiecībā uz meža paaugām

Lai gan ir daudz meža atjaunošanas veidu un metodes dažādās valstīs ir atšķirīgas, 66% Eiropas mežu tiek atjaunoti ar dabiskās reģenerācijas palīdzību.

Tas ir svarīgi, jo stimulē daudzveidību un veselīgi (genotipa) bagātīgu sugu sastāvu, struktūru un ekoloģisko dinamiku. Tā kā šo metodi ne vienmēr ir iespējams izmantot un šāda rīcība ne vienmēr ir vispareizākā no ekonomikas vai ekoloģijas viedokļa, dabisko reģenerāciju bieži papildina vai pilnībā aizvieto ar stādīšanu.

30% Eiropas mežu atjauno ar stādīšanu vai sēšanu, nedaudz vairāk par 1% – ar koku apgriešanas metodi.¹²

Vietējās koku sugas

Daudzos Eiropas mežos ir ieviestas kokaugu sugas, kas nav vietējās sugas. Piemēram, Nīderlandē ātraudzīgās lapegļu, duglāziju un Amerikas ozolu sugas dod lielu augstas kvalitātes kokmateriālu apjomu.

Pieaugot integrētai mežu apsaimniekošanai, kas ir organizēta, rēķinoties ar dabiskajām ekosistēmām, šīs dažreiz invazīvās sugas tiek izslēgtas no aprites, dodot priekšroku vietējām sugām uz zināma kvalitatīvu apaļkoku apjoma zuduma rēķina.

Eiropas pamatnostādnes

Pēc Vides konferences Riodežaneiro (1992) starptautiskajām un reģionālajām organizācijām noteica to iekšienē apstiprinātas ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas pamatnostādnes. Pašlaik oficiālā iestāde, kas atbild par Eiropas mežu ilgtspējību un aizsardzību, ir Ministru konference par Eiropas mežu aizsardzību (MCPFE).



Sertificēšana

Eiropai ir vadošā loma

Kopš deviņdesmito gadu sākuma mežu sertifikācija ir ātri paplašinājusies. Līdz 2005. gada vidum sertificētie meži pasaulē aizņēma 246 miljonus hektāru (jeb 36% no pasaules 700 miljonu hektāru lielās mežu teritorijas, kuru aktīvi apsaimnieko attiecībā uz koksnes un citiem produktiem).

Sākotnēji tā tika izveidota, lai apstādinātu tropu mežu izzušanu, tomēr visātrāk attīstījās Eiropā, pateicoties augstiem mežu apsaimniekošanas standartiem un augstai efektivitātei.

35% no pasaulē sertificētajiem mežiem (gandrīz 87 miljoni ha) atrodas Eiropā, 92% Eiropas sertificēto mežu ir ES–25 valstīs, kas pārstāv 80 miljonus ha – vairāk nekā pusi no visiem ES mežiem.

Tā kā starptautiskajā tirdzniecībā nonāk tikai neliela kokmateriālu daļa (15–20% no kopējā mežizstrādes apjoma – pārējā tiek izmantota lokāli), nav iespējams panākt mežu ilgtspējīgu apsaimniekošanu tikai ar sertifikāciju un marķēšanu. Resursu ilgtspējības nodrošināšanai joprojām obligāta efektīva valdības kontrole un meža izmantošanas politikas vadlīnijas.¹⁶

Vairāk nekā 80% Eiropas mežu jau ir iekļauti rakstiskos apsaimniekošanas plānos vai vadlīnijās, stimulējot ilgtspējīgu apsaimniekošanu.¹²

Sertificētas koksnes un koka izstrādājumu izmantošanu Eiropā apspriež attiecībā uz divām shēmām – PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes*), ko sākotnēji izstrādāja tādēļ, lai nodrošinātu Eiropas mežu īpašnieku vajadzības, un FSC (*Forest Stewardship Council*), kas izveidota sadarbībā ar Pasaules Dabas fondu.

Ir svarīgi novērtēt faktu, ka vairāk nekā 90% Eiropas koksnes patēriņa avots ir Eiropas meži, ko raksturo kā “visumā stabilus, labi apsaimniekotus un ražīgākus, nekā nepieciešams patēriņam”. Tāpēc patērētāji gandrīz pilnībā var būt pārliecināti par šo produktu atbilstību vides prasībām.¹³

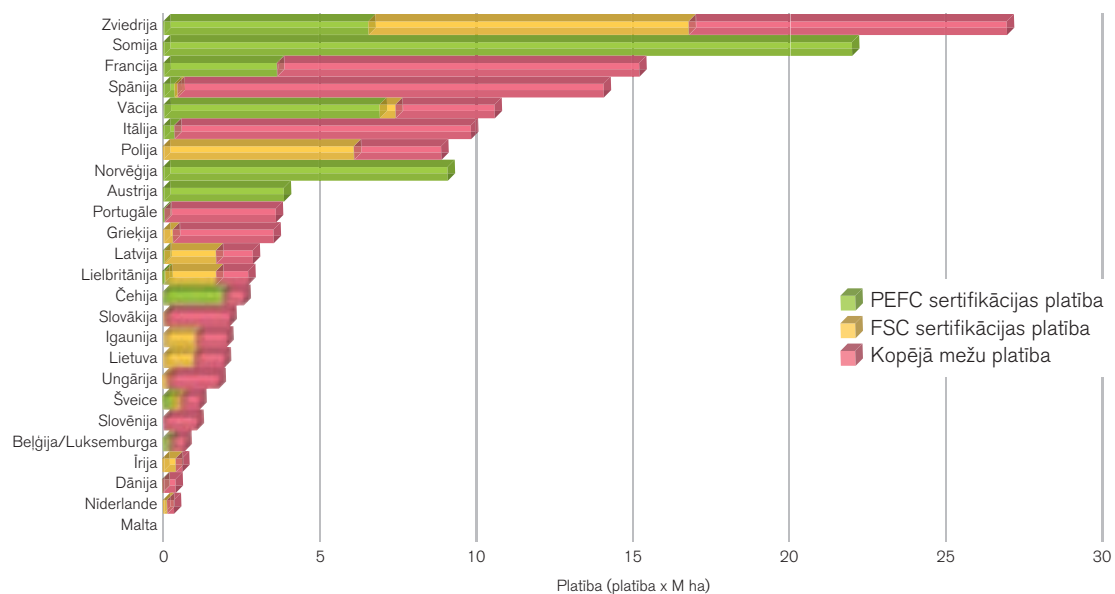
Pretējā pusē augšā

Mežu platība atbilstīgi sertifikācijas shēmām 2005. gada septembrī

Pretējā pusē apakšā

Vairāk nekā 80% Eiropas koksnes izmanto iekšējā tirgū

Mežu platība atbilstīgi sertifikācijas shēmām



Meža tiesību akti un to ieviešana, pārvaldība un tirdzniecība (*FLEGT*)

Gan Eiropas, gan starptautiskā līmenī meža nelikumīgas ciršanas un tirdzniecības jautājums ir nokļuvis uzmanības centrā. Šajā diskusijā pamatelements ir EK *FLEGT* rīcības plāns.

Eiropas mežsaimniecības un kokrūpniecības nozares stingri iebilst pret nelikumīgu mežu ciršanas praksi un tirdzniecību ar nelikumīgas izcelsmes koksni. Lai gan lielākā daļa rūpnieciskās mežizstrādes, koksnes un koksnes izstrādājumu tirdzniecības ES–25 valstīs ir pilnīgi likumīga, sektors proaktīvi atbalsta efektīvus un brīvprātīgus pasākumus jebkuras neatbilstības novēršanai.





Kā koksnes izstrādājumi palīdz palēnināt globālo sasilšanu

Ir pieejami instrumenti, kas ļauj izmērīt CO₂ ietekmi

Koksne un koksnes izstrādājumi uzglabā CO₂

Koka celtnes patērē mazāk CO₂

Valdības ar likumdošanas palīdzību ierobežo CO₂

Koksnes nozīme nākotnē pieaugs

Dažādu materiālu CO₂ ietekmes novērtēšana

“Mežam ir galvenā loma klimata izmaiņu novēršanā [..] Koki samazina oglekļa dioksīda saturu atmosfērā, jo kubikmetrs meža uzņem vienu tonnu CO₂ [..] Plašāka koksnes produkcijas izmantošana stimulēs Eiropas mežu paplašināšanos un samazinās siltumnīcefektu gāzes emisijas, aizstājot produkciju ar augstu fosilās degvielas ietilpību. Komisija pēta veidus šīs tendences veicināšanai.”

Eiropas Komisija, DG Enterprise, 2003

Mežsaimniecība un koksnes produkcija var palīdzēt ES valstīm sasniegt Kioto noteiktos mērķus, ne tikai palielinot koksnes produkcijas un esošo mežu spēju uzņemt oglekli, bet arī samazinot oglekļa avotus ar energointensīvu produktu un fosilo kurināmo aizvietošanas palīdzību.

Novērtējot dažādu celtniecības materiālu relatīvo CO₂ ietekmi, ir jāņem vērā trīs galvenās jomas: enerģija, ko izmanto materiāla vai produkta ražošanai, produkta spēja ekonomēt enerģiju ēkas izmantošanas laikā, kā arī materiālu un produktu pārstrāde un galīgā apglabāšana.

Tas ir sarežģīts process, par kuru Eiropas valstu valdības pauž arvien pieaugošu ieinteresētību, un pašlaik arhitektiem, pasūtītājiem, tehnisko specifikāciju sastādītājiem un attīstītājiem ir pieejami konkrēti novērtēšanas rīki, kas palīdz izveidot ilgtspējīgas stratēģijas dzīvojamām un tirdzniecības ēkām.

Šie rīki ļauj arhitektiem novērtēt sākotnējo ēkas CO₂ pēdu, kā arī tās ietekmi uz vidi izmantošanas un nojaukšanas laikā, un salīdzināt to ar celtniecības un uzturēšanas izmaksām.

Celtniecības materiālu oglekļa indikators

Ziemeļvalstu kokmateriālu padome un tās partneri pašlaik izstrādā rīku konkrētu ēkas vai konstrukcijas elementu CO₂ pēdas aprēķināšanai, kas būs nenovērtējams, izvēloties labāko materiālu un izstrādājumu kombināciju.

Pretējā pusē augšā

Ietekme uz vidi Somijas *METLA* ēku koka konstrukcijām ir ievērojami zemāka ietekme nekā līdzvērtīgai betona konstrukcijai, kas dod 620 t CO₂ ekonomiju Tarja Häkkinen un Leif Wirtanen, VTT Somijas zinātniskais un tehniskais centrs (VTT Technical Research Centre of Finland), 2005

Pretējā pusē apakšā

Koka karkasa ekoparks *Gallions* Lielbritānijā ir saņēmis izcilu novērtējumu no *EcoHomes*



Dzīves cikla novērtējums

Dzīves cikla novērtējums (*LCA*) ir metode, kas ļauj novērtēt ēkas komponenta ietekmi uz vidi visā tā dzīves cikla laikā. Tā nozīme aizvien pieaug, arvien vairāk no tehnisko specifikāciju izstrādātājiem pieprasa ievērot to produktu un materiālu ietekmi uz vidi, kurus viņi izvēlas, ņemot vērā materiālu izcelsmi, to, kā tos izmanto vai pārvērš izstrādājumos, kā arī to izmantošanu ēkā – līdz pat to dzīves cikla beigām, atkārtotai izmantošanai vai pārstrādei.¹⁷

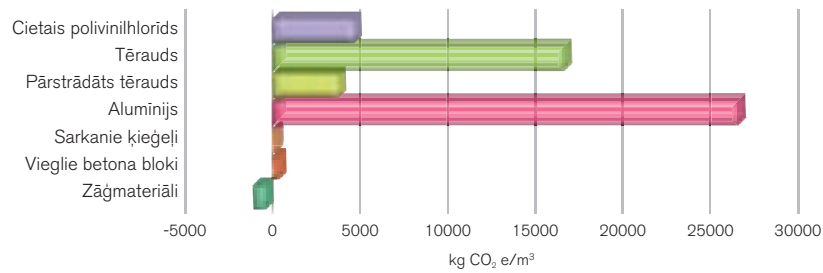
Šajā metodē ņem vērā materiāla vai izstrādājuma izmantošanu trijās konkrētās fāzēs:

Ražošanas fāze	Izmantošanas fāze	Izmantošanas cikla beigu fāze
iegūšana ražošana transportēšana	enerģijas patēriņš termiskās īpašības uzturēšana	pārstrāde otrrreizēja izmantošana atkritumu apglabāšana

NB! Šo metodi ne vienmēr var izmantot dažādu valstu materiālu un produktu salīdzināšanai, daudzās no tām ir atšķirīgs klimats, enerģijas ieguves avoti, arhitektūras tradīcijas, būvnormatīvi, infrastruktūra, politiskā ietekme un celtniecības metodes, dažās izmanto *LCA* un *Whole Life Cost* informāciju.



Kopējās CO₂ emisijas, ieskaitot oglekļa uzkrāšanas efektu



Augšā

Dažādu materiālu salīdzinājums attiecībā uz spēju izraisīt CO₂ emisijas (kopējās CO₂ emisijas, ieskaitot spēju piesaistīt oglekli)

RTS, Environmental Reporting for Building Materials, 1998–2001

Pa labi

LVL statnes un lamellas jumts, Onslovas Austrumu stacija, Lielbritānija

Ražošanas fāze – enerģijas izmantošana iegūšanā, ražošanā un transportēšanā uz celtniecības vietu

Enerģiju, ko patērē, lai materiālu vai produktu iegūtu un ražotu, sauc par "ieguldīto enerģiju". Tātad – jo vairāk enerģijas tiek ieguldīts, jo lielākas ir CO₂ emisijas. Salīdzinot ar alternatīvo materiālu – tērauda, betona, alumīnija un plastmasas – augstajām emisijām un ieguldīto enerģiju, kā arī pateicoties meža oglekļa uzņemšanas efektam, koksnei ieguldītā enerģija ir neliela, CO₂ emisiju līmenis ir negatīvs lielums.¹⁸

Pat tādu materiālu kā tērauds un alumīnijs pārstrādē process bieži vien prasa ļoti daudz enerģijas. Salīdzinājumam: lai gan arī kokrūpniecības nozarē enerģija ir nepieciešama, tā ir viena no nozarēm, kas rada visvairāk biomasas enerģijas, bieži nodrošinot visu valsts enerģosistēmas pieprasījumu.

LCA aprēķinos ņem vērā arī materiālu transportēšanas ietekmi.



Augšā

CO₂ emisiju atšķirības atbilstīgi materiālu un konstrukciju sastāvam starp abām ēkām ir 370 kg/m²

Tratek/SCA, Materiālu ražošana un celtniecība

Apakšā

Enerģijas izmantošana ēkas dzīves cikla laikā

Pohlmann, 2002

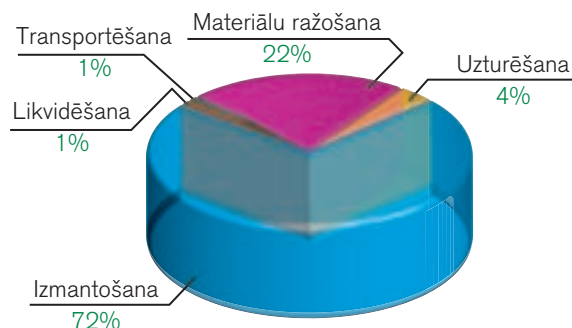
Izmantošanas fāze

Eiropas valstu valdības arvien vairāk jaunajām ēkām piemēro likumdošanu siltuma lietderības koeficienta un ēku enerģijas patēriņa rādītāju uzlabošanai. Tas galvenokārt ietekmē mājas kopējos aptverošo konstrukciju rādītājus un ir vienāds visiem materiāliem.¹⁹

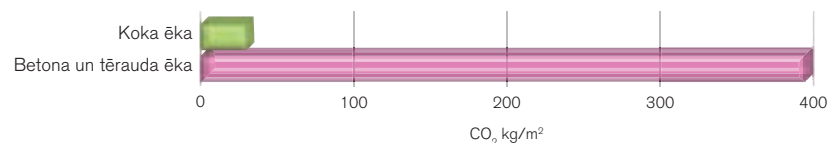
Tomēr koka dabiskā siltumefektivitāte nozīmē, ka, konstruējot energoekonomiskākas ēkas, koksnes sistēmas var būt ekonomiskākas par betona blokiem, ķieģeļiem vai alternatīvajiem materiāliem. Turklāt logus ar trīskāršu stiklojumu ir vieglāk ražot no koka nekā no citiem materiāliem, bet koka grīdas dod labāku siltumizolāciju nekā betona grīdas.

Tam īpaši dod priekšroku aukstos klimatiskos apstākļos, samazinot apkures izmaksas ar rūpīgi izstrādātu projektu palīdzību un pārdomātu izolācijas materiālu izmantošanu; zems enerģijas patēriņš samazina apkures izmaksas, vienlaikus nodrošinot ērtības arī apstākļos, kad temperatūra ir zem nulles.

Enerģijas izmantošana ēkas dzīves cikla laikā



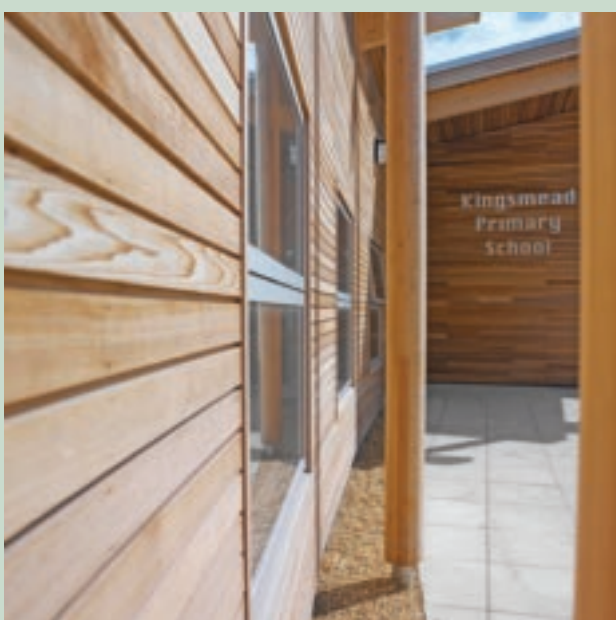
Dažādu mājas konstrukciju CO₂ emisijas



2001. gadā pētījumā Zviedrijā salīdzināja ieguldīto enerģiju un CO₂ emisijas no divu līdzīgu ēku konstrukcijām, viena no tām bija koka ēka, otra – tērauda un betona ēka. 2300 MJ/m² starpība ēku konstrukcijā un materiālos izlietotajā enerģijā ir pietiekama, lai apkurinātu vienu no mājām 6 gadus, bet 370 kg/m² starpība CO₂ emisijās ir līdzvērtīga 27 gadu apkures emisijām – vai emisijām, kādas rodas, nobraucot 130 000 km ar *Volvo S80*.

“Divas trešdaļas enerģijas, ko patērē Eiropas ēkās, tiek izlietota mājāsaimniecībās; to patēriņš katru gadu aug, jo dzīves līmeņa paaugstināšanās atspoguļojas plašākā gaisa kondicionēšanas un apkures sistēmu izmantošanā.”

ES Komisija: Labākas ēkas: jaunā Eiropas likumdošana enerģijas ekonomijai, 2003



Skola Lielbritānijā, praktisks piemērs

Kingsmīdas pamatskola Češīrā, Lielbritānijā, ir kļuvusi par paraugprojektu, kas izvēlēts Premjerministra Balvai par labāko sabiedrisko ēku.

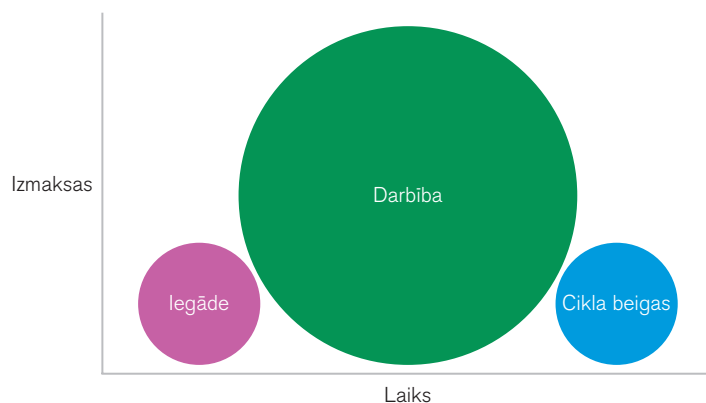
Dabīgā ventilācija un dienas gaismas apgaismojums, koka konstrukcija ar augstu izolācijas līmeni, fotogalvanisko elementu izmantošana un kombinētais apkures un elektroenerģijas katls, kas apkurināms ar koksni, – tas viss palīdz samazināt patērēto enerģiju un ekspluatācijas izmaksas.

Katru gadu ar ekspluatācijas izmaksās iekonomēto naudu apmaksā algu vēl vienam skolotājam.

Izmantošanas cikla beigu fāze

Koksnei un koksnes izstrādājumiem ir unikālas izmantošanas cikla beigu fāzes īpašības. Papildus tādu blakusproduktu kā zāģu skaidas, šķelda un atgriezumi pārstrādei kokskaidu plātnēs, no pārstrādātas koksnes ražo daudzus citus plātņu izstrādājumus. Turklāt koku arvien vairāk izmanto kā fosilo kurināmo aizvietotāju, nodrošinot atjaunojamas enerģijas avotu, kas vienkārši atbrīvo atpakaļ atmosfērā CO₂, ko tas kādreiz ir piesaistījis.





Pretējā pusē pa kreisi

Kingsmidas pamatskola Češīrā, Lielbritānijā. Arhitekti: White Design

Pretējā pusē pa labi

Pārstrādātu koksni var izmantot daudzos plātņu izstrādājumos

Augšā

Darbības izmaksas ir ievērojami lielākas par iegādes un izmantošanas beigu cikla izmaksām

Pa labi

Laminētas koka nojumes aizsardzībai pret saules stariem samazina saules staru ietekmi un gaisa kondicionēšanas izmaksas

Visa dzīves cikla izmaksu aprēķināšana (WLC)

Attīstība arvien vairāk prasis, lai ilgtermiņā tiktu nodrošināts līdzsvars starp ietekmi uz vidi un cenas un ieguvumu attiecību. WLC ir bieži izmantojama metode, kas ļauj veikt produkta vai projekta salīdzinošo cenu novērtēšanu norādītajā laika periodā, ņemot vērā visus attiecīgos sākotnējo kapitāla izmaksu un nākotnes darbības izmaksu ekonomiskos faktorus – kopējās ēkas vai tās daļu izmaksas visa dzīves cikla laikā, ieskaitot plānošanas, projektēšanas, iegādes, darbības, uzturēšanas un nojaukšanas izmaksas, mīnus atlikusi vērtība. Kopā ar LCA tā ļauj iegūt rūpīgu ekonomisko un vides novērtējumu, kas palīdz pieņemt lēmumus un izveidot efektīvu iepirkumu stratēģiju.

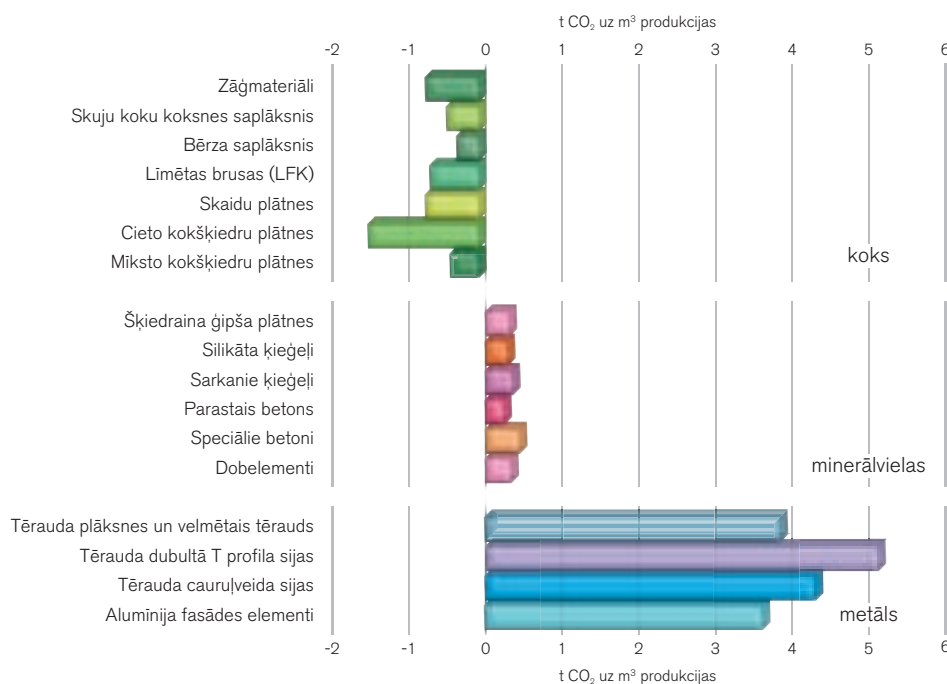
Tas, ko sākotnēji varētu uztvert kā izvēli par labu lētiem risinājumiem, kalpošanas vai nojaukšanas laikā var izrādīties dārgs risinājums. Piemēram, 2003. gadā konsultantu birojs, kas darbojas Londonas Kamdenas rajonā Lielbritānijā, veica pētījumus par logu izmaksām: salīdzinot sākotnējās specifikācijas, atklājās, ka dārgākajiem augstas kvalitātes koka logiem dzīves cikla izmaksas bija par 14% zemākas nekā polivinilhlorīda logiem.²⁰



Kādā apjomā ir iespējams samazināt CO₂ emisijas, izmantojot koksnī?

Enerģijas apjoms, ko izmanto celtniecībā, ieskaitot ražošanu, transportēšanu un ēku celtniecību, koksnī produkcijai un sistēmām ir ievērojami zemāks nekā citiem celtniecības materiāliem.

Kopējās CO₂ emisijas



“Koksnī iekļaušana valsts iepirkumā var palīdzēt valsts un vietējo klimata izmaiņu novēršanas programmu prasību izpildē. Veicinot koksnī izstrādājumu izmantošanu, rodas videi draudzīgāka alternatīva citiem materiāliem, kas ir vairāk ietilpīgi attiecībā uz fosilo kurināmo. Viena koksnī kubikmetra izmantošana, lai aizvietotu citus celtniecības materiālus (betonu, blokus vai ķieģeļus), dod ievērojamu vidējo CO₂ ekonomiju – no 0,75 līdz 1 t.”

Starptautiskais Apkārtnējās vides un attīstības institūts (International Institute for Environment and Development), Using Wood Products to Mitigate Climate Change, 2004

“Oglekļa uzkrāšanas un aizvietošanas kombinētais efekts nozīmē, ka 1 m³ koksnī uzkrāj 0,9 t CO₂ un aizvieto 1,1 t CO₂ – kopumā 2,0 t CO₂.”

Doktors A. Frivalds (A. Frühwald)

Pa kreisi

Atsevišķu celtniecības materiālu kopējās CO₂ emisijas visa dzīves cikla laikā

Celtniecības informācijas fonds (Building Information Foundation, RTS)

Pretējā pusē

Londonas ēkas *Fairmule House* koka konstrukcijas ir iekonomējušas apmēram 1000 t CO₂

“Lēmums iekļaut mežus kā oglekli absorbējošas ekosistēmas 2001. gada ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Pušu konferencē paver ceļus iespējamai koksnes produkcijas iekļaušanai, sākot ar laika periodu no 2013. līdz 2017. gadam (otrajā Kioto protokola saistību periodā).

Tā kā koksnes produkcija uzkrāj oglekli, kuru sākotnēji uzņem koki, ogleklis no atmosfēras tiek izņemts tik ilgu laiku, kamēr koksnes produkcija tiek izmantota un arī pēc tam, kad produkciju izmanto atkārtoti vai pārstrādā otrreizējos materiālos, vai izmanto enerģijas ieguvei. Turklāt, jo vairāk citu materiālu aizvieto ar koksnes izstrādājumiem, jo vairāk tā dēvētais “aizvietošanas efekts” samazina CO₂ sastāvu atmosfērā. CO₂ emisiju samazināšana, ko ļauj panākt koksnes izstrādājumi, atbilst Kioto protokola 3. panta 4. apakšpunktam, un kokapstrādes rūpniecībai oglekļa emisiju kredīti emisiju tirdzniecības ietvaros var tikt piešķirti gan Eiropas Savienības, gan starptautiskā līmenī, ja un kad tiek pieņemti lēmumi un ieviestas procedūras.”

DG Enterprise 4. nodaļa, vispusīgs ziņojums par 2002. un 2003. gadu, meža produkcijas loma klimata izmaiņu mazināšanā



Konkrēts piemērs

Londonas ēka *Fairmule House* ir Lielbritānijas lielākā masīvkoka ēka. Tai ir pieci stāvi, tā ražota ārpus celtniecības laukuma, izmantojot 12,5 m garas, 2,9 m platas un 170 mm biezās, no zāgmateriālu atgriezumiem ražotas lamināta plātnes.

Līmvielas saturs paneļos ir 2%, ēkā izmantoti 360 m³ koksnes, kas savukārt uzkrāj no atmosfēras 300 t CO₂.

Ja koksnes vietā būtu izmantots betons vai tērauds, CO₂ emisiju apjoms būtu 720 t.



Galvenie veidi aizvietošanai ar koksnes izstrādājumiem

Oglekļa uzkrāšanās mājsaimniecības produkcijā

Vienība	Oglekļa saturs
Ēka	10–25 t C/uz ēku
Logi ar koka rāmjiem	25 kg C/uz logu
Koka grīdas	5 kg C/m ²
Mēbeles	1 t C/uz mājsaimniecību
Ēka un tās sastāvdaļas	12–30 t C

Galvenās iespējas gūt labumu no šīs CO₂ ekonomijas ietver koksnes izstrādājumu lietošanu lielākā proporcijā, izmantojot koksnes izstrādājumus ar garāku dzīves ciklu, kā arī energoietilpīgu materiālu aizvietošanu ar koksnes izstrādājumiem.

Doktora A. Frivalda (Hamburgas universitāte) pētījums rada priekšstatu par šo iespēju mērogu, pētījumā ir noteikts, ka vidusmēra koka celtnes struktūrā un komponentos uzkrājas no 12 līdz 30 t oglekļa.

Pa kreisi

Oglekļa uzkrāšanās mājsaimniecības koksnes izstrādājumos

Frühwald, 2002

Apakšā

Vidusmēra koka celtnes struktūrā un sastāvdaļās uzkrājas no 12 līdz 30 t oglekļa

Pretējā pusē augšā

Koka sijas samazina CO₂

Pretējā pusē vidū

No dažādiem materiāliem ražotu logu rāmju un (pa labi) grīdas pārklājumu ietekme uz vidi

Globālās sasiļšanas veicināšanas potenciāls, paskābināšanās veicināšanas potenciāls, eitrofikācijas veicināšanas potenciāls, fotoķīmiskās ozona veidošanas potenciāls
FAO, 2003

Pretējā pusē apakšā pa labi

CO₂ emisiju salīdzinājums no dažādiem materiāliem ražotām sijām

Indufor, CEI-Bois Roadmap 2010, 2004

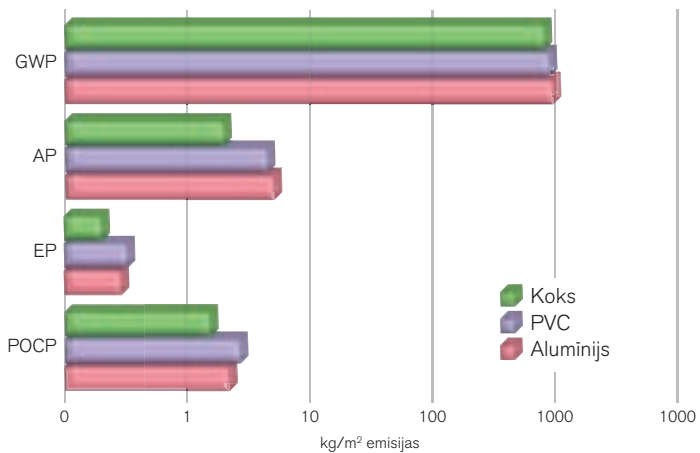




Koka logi

Ražošanas stadijā koka logiem ir mazāka ietekme uz vidi nekā neplastificēta polivinilhlorīda un alumīnija logiem. Mazāk enerģijas ir nepieciešams ne tikai to ražošanai, tie ļauj patērēt mazāk enerģijas arī dzīves cikla laikā, pateicoties koksnes izcilajām izolējošām un aukstuma aizturēšanas īpašībām.

Logu rāmji: ietekme uz vidi



GWP = globālās sasilšanas potenciāls

AP = paskābināšanās veicināšanas potenciāls

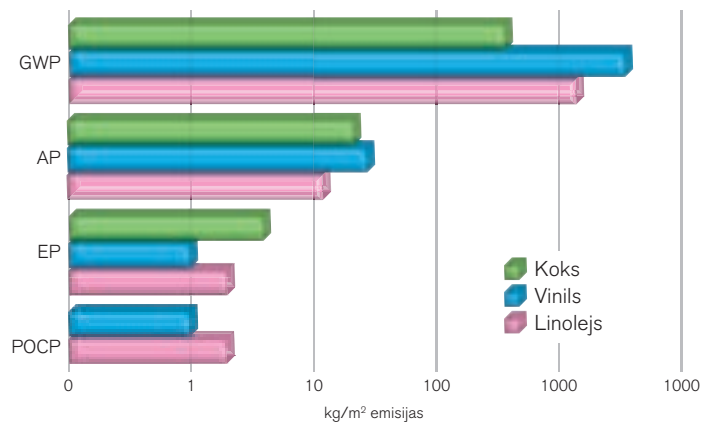
EP = eitrofikācijas veicināšanas potenciāls

POCP = fotoķīmiskās ozona veidošanas potenciāls

Koka grīdas

Koka grīdas – ar zemu enerģijas patēriņu un termiski efektīvas – ir veselīgas, izturīgas, un to ietekme uz vidi ir neliela.

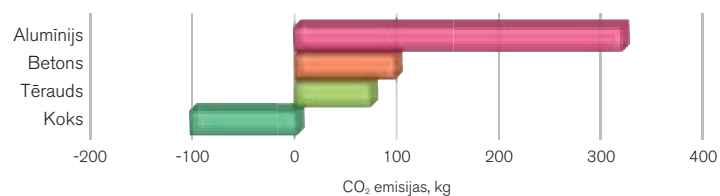
Grīdas segumi: ietekme uz vidi



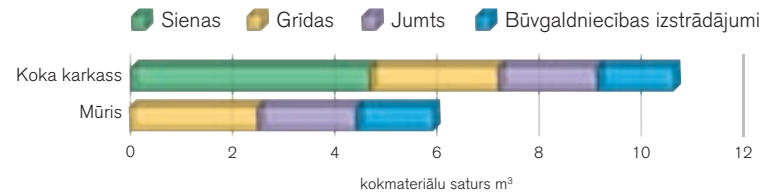
Koka sijas

Francijā veikta pētījuma laikā koka būvniecībā izmantojamās sijas salīdzināja ar betona, tērauda un alumīnija sijām, pētījums skaidri parādīja starpību starp CO₂ neitrālo (absorbējošo) koksni un tās CO₂ emisijas izraisošajām alternatīvām.

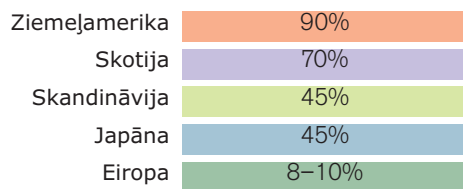
Sijas: izdalītā CO₂ daudzums



Kokmateriālu izmantojums koka ēkās, salīdzinot ar ķieģeļu ēkām



Koka karkasu īpatsvars



Koka karkass

Koksnes izmantošana dzīvojamo māju un citu ēku būvniecībā dod ievērojamu CO₂ emisiju ekonomiju gan attiecībā uz ieguldīto enerģiju, gan attiecībā uz

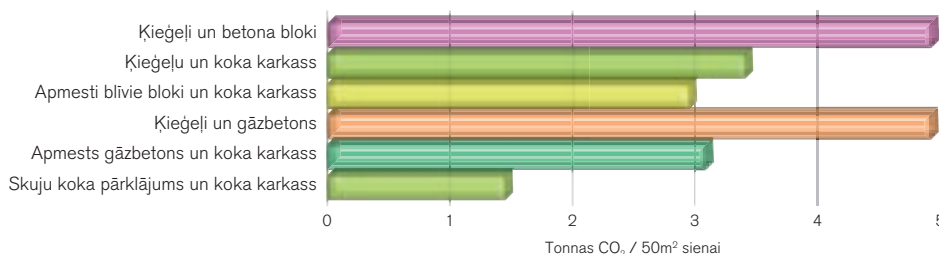
energoefektivitāti izmantošanas laikā. Eiropā plaši izmanto arī dažādas koka karkasu un koka paneļu būvniecības sistēmas. Jo augstāks ir koksnes saturs, jo mazāka ir ēkā ieguldītā enerģija.

Koka dabiski labā siltumizolācija to padara par izvēles materiālu auksta klimata zonā. Tomēr ēkas ar koka karkasu ir vienlīdz efektīvas arī karstos laikapstākļos, jo ļauj izmantot koksnes īpašību naktī izkļaidēt dienā uzkrāto karstumu. Lai panāktu visefektīvāko izolāciju, kā arī minimālas dienas un nakts temperatūras atšķirības, bieži izmanto kombināciju no termoefektīviem viegliem koka karkasiem ar augstas termālās masas betona vai akmens pildījumu.

Piemēram, Lielbritānijā: salīdzinājumā ar ķieģeļu un bloku ēku – ar ķieģeļiem apšūta koka karkasa ēka ietaupa 1,55 t CO₂ emisiju uz 50m² sienas platības; ja koka karkass ir apšūts ar skuju koka dēļu pārklājumu, tas dod CO₂ emisiju ekonomiju līdz 3,45 t.²¹

Tātad tipiska koka karkasa māja Lielbritānijā var dot 5 t CO₂ ekonomiju (tas ir aptuvenais apjoms, ko izlieto, nobraucot 23 000 km mašīnā ar 1,4 l dzinēju), pat neņemot vērā zemākas šādas ēkas uzturēšanas izmaksas.

Dažādu sienu konstrukciju CO₂ emisijas



Augšā pa kreisi

Ekonomiski attīstītājās valstīs koka karkasa izmantošana ir vispopulārākā ēku būvniecības metode

Frühwald, 2002

Augšā

Salīdzinājums starp koksnes saturu atsevišķā divstāvu ēkā ar 100m² platību, izmantojot 140 mm spraišļu koka karkasu un ķieģeļus

TRADA un Lloyd's koka karkasi, Lielbritānija

Apakšā

CO₂ emisiju salīdzinājums dažādu sienu konstrukciju dzīves cikla laikā, ņemot par pamatu 60 gadu dzīves ciklu

BRE Environmental Profiles database

Pa labi

Tipiskas koka karkasa dzīvojamās mājas Lielbritānijā

Vidū

Tipisku koka un tērauda dzīvojamo māju provizoriskie vides rezultāti

Athena institūts, Forintek, Kanāda

Apakšā

Tipisku koka un betona dzīvojamo māju provizoriskie vides rezultāti

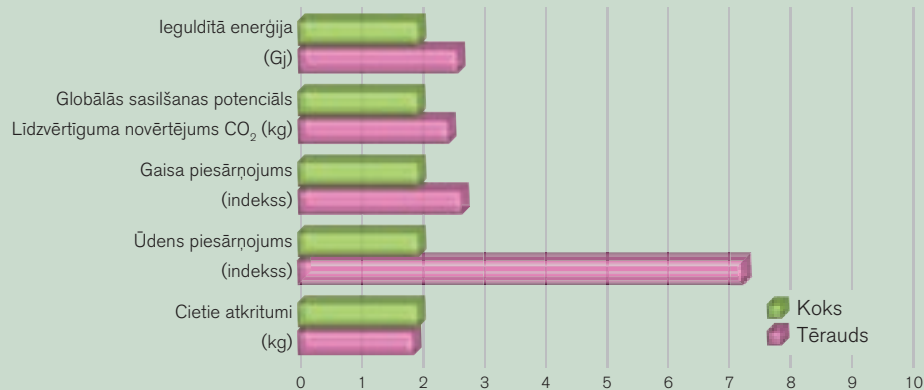
Athena institūts, Forintek, Kanāda

Jumta pārklājumi

Tipisks Vācijas logs satur no 4,6 līdz 10,5 m³ izturēta koka, kas no atmosfēras izolē no 3,7 līdz 8,4 t CO₂.²²



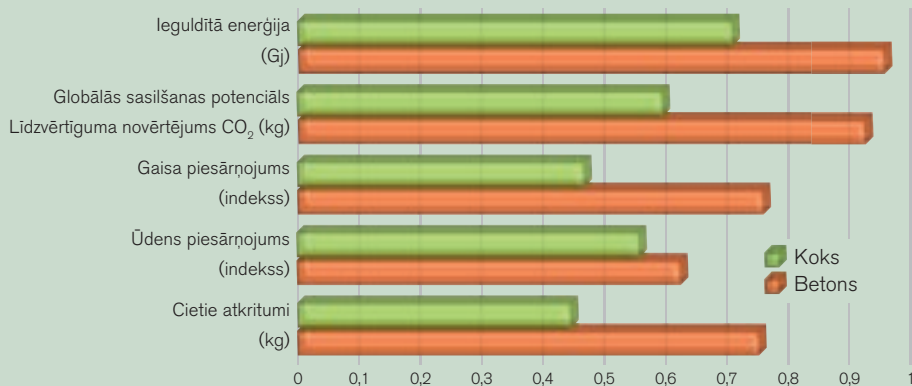
Vides ietekmes salīdzinājums koka ēkai un no tērauda celtai ēkai



Konkrēts piemērs

Lai izpētītu dažādu celtniecības materiālu ietekmi ēkām kopumā, izmantoja dzīves cikla novērtējuma (LCA) metodi, pārbaudot dažādus materiālus atšķirīgos klimatiskos apstākļos Minesotā un Atlantā līdzīgās viestāva dzīvojamās mājās; Minesotā salīdzināja koku un tēraudu, Atlantā – koku un betonu. Rezultāti uzrādīja ievērojamu ekonomiju attiecībā uz ieguldīto enerģiju, globālās sasilšanas potenciālu, CO₂ un citām ietekmēm uz vidi koka konstrukcijām, ar kurām aizvietoja tēraudu vai betonu.

Vides ietekmes salīdzinājums koka ēkai un no betona celtai ēkai



Eiropas Savienības tiesību akti



“Mežsaimniecības prakse var dot nozīmīgu ieguldījumu siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanā, palielinot no atmosfēras izolētā oglekļa apjomu ar valstu mežu platību palīdzību, izmantojot koksni kā kurināmo, kā arī izmantojot koksni, lai aizvietotu energoietilpīgus materiālus, piemēram, betonu un tēraudu.”

Securing the Future – delivering UK sustainable development strategy

Pretējā pusē

2002. gada Eiropas ēku energoefektivitātes direktīva (EPBD) attieksies gandrīz uz visām dzīvojamām mājām un citām ēkām – gan vecām, gan jaunuzceltām, bet Eirokodeksiem ir galvenā loma vienota tirgus izveidošanā būvniecībai no koka, veidojot pamatu būvniecības darbu un ar tiem saistītu inženiertehnisko pakalpojumu līgumos iekļaujamām prasībām, kā arī satvaru saskaņotu būvmateriālu tehnisko specifikāciju izstrādei.

Daudzas Eiropas valstis saskaņā ar Kioto protokolu ir noteikušas mērķus CO₂ emisiju samazināšanai un, ES politiku iedvesmotas, ievieš likumdošanas metodes, lai nodrošinātu to, ka ēkas un materiāli palīdz sasniegt valstu mērķus.

Daudzos gadījumos šī likumdošana ir atbalstījusi koksnes izmantošanas palielināšanos vai vismaz koka izvēli kā alternatīvu parastajiem celtniecības materiāliem, proti, tēraudam un betonam. Piemēram, Francijā likuma par gaisu un enerģijas racionālu izmantošanu regulējuma ietvaros gatavo konkrētu dekrētu, lai “veidotu priekšnoteikumus kokmateriālu izmantošanas proporcijai sabiedriskajās ēkās”.

Būvnoteikumi

Izmaiņas valstu būvnoteikumos stimulē daudzstāvu koka ēku celtniecību. Dānijā un Somijā koka ēkām tagad ir atļauts stāvu skaits līdz četriem stāviem, Šveicē – līdz sešiem. Zviedrijā stāvu skaitam ierobežojumi nav noteikti, bieži ir sastopamas sešu stāvu koka ēkas, pašlaik lielākajai koka karkasa ēkai Lielbritānijā ir septiņi stāvi.

Piemēram, Lielbritānijā, kur 50% valsts CO₂ emisiju ir attiecināmas uz enerģiju, ko patērē mājām un māju iekšienē, 2001. gadā ieviesa jaunus būvnoteikumus, saskaņā ar kuriem visām jaunajām ēkām ir jāatbilst U vērtībām, lai samazinātu siltuma enerģijas zudumus caur ēkas un tās elementu (logu, durvju un jumta) materiāliem. Noteikumus, kas paredzēti ieviešanai 2006. gadā, būs noteikti par 20% stingrāki mērķi.²³

Izaicinājums

Lai gan pierādījumi ir pārliecinoši, tomēr pastāvošajām politikām vēl ir jāattīstās, lai atzītu visas priekšrocības, kādas ir kokam labvēlīgas ietekmes veicināšanā uz klimatu.

“Lai gan ir pārliecinoši pierādījumi par pretējo, koksnes aizvietotāju izmantošana un viedoklis, ka minētie aizvietotāji ir videi labvēlīgāki par koksni, pastiprinās.

ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām ziņojumos par siltumnīcefekta gāzu emisijām neattaisnoti dota priekšroka koksnes aizvietotāju izmantošanas alternatīvai, klasificējot izstrādāto meža produkciju kā emisijas, tiklīdz šī produkcija tiek izvesta no meža.

Arī celtniecības un iepakojuma standarti paredz šķēršļus koksnes izmantošanai, bieži – par spīti tehnoloģiskiem sasniegumiem, kas varētu pārvarēt strukturālās un higiēnas problēmas.

Vairākuma viedokļu un politiskās gribas trūkuma dēļ koksnes pārstrādes un atjaunošanas programmas bieži tiek noraidītas par labu sadedzināšanai vai nogādāšanai atkritumu poligonos.

Iznākums katrai no šīm politikām ir paradokss – tiek dota priekšroka oglekļa intensīvākiem koksnes aizvietotājiem. Praktiski īstenojamas oglekļa intensitātes marķēšanas sistēmas izstrāde, būvniecības un iepakojuma standarti, kas būtu labvēlīgi koksnei, un pastiprinātas pārstrādes programmas palīdzētu palielināt koksnes izmantošanas labvēlīgo ietekmi uz klimatu.”

IIED, Could wood combat climate change? 2004



Koksnes un koksnes izstrādājumu ekoloģiskais cikls

Koksne ir atjaunojama

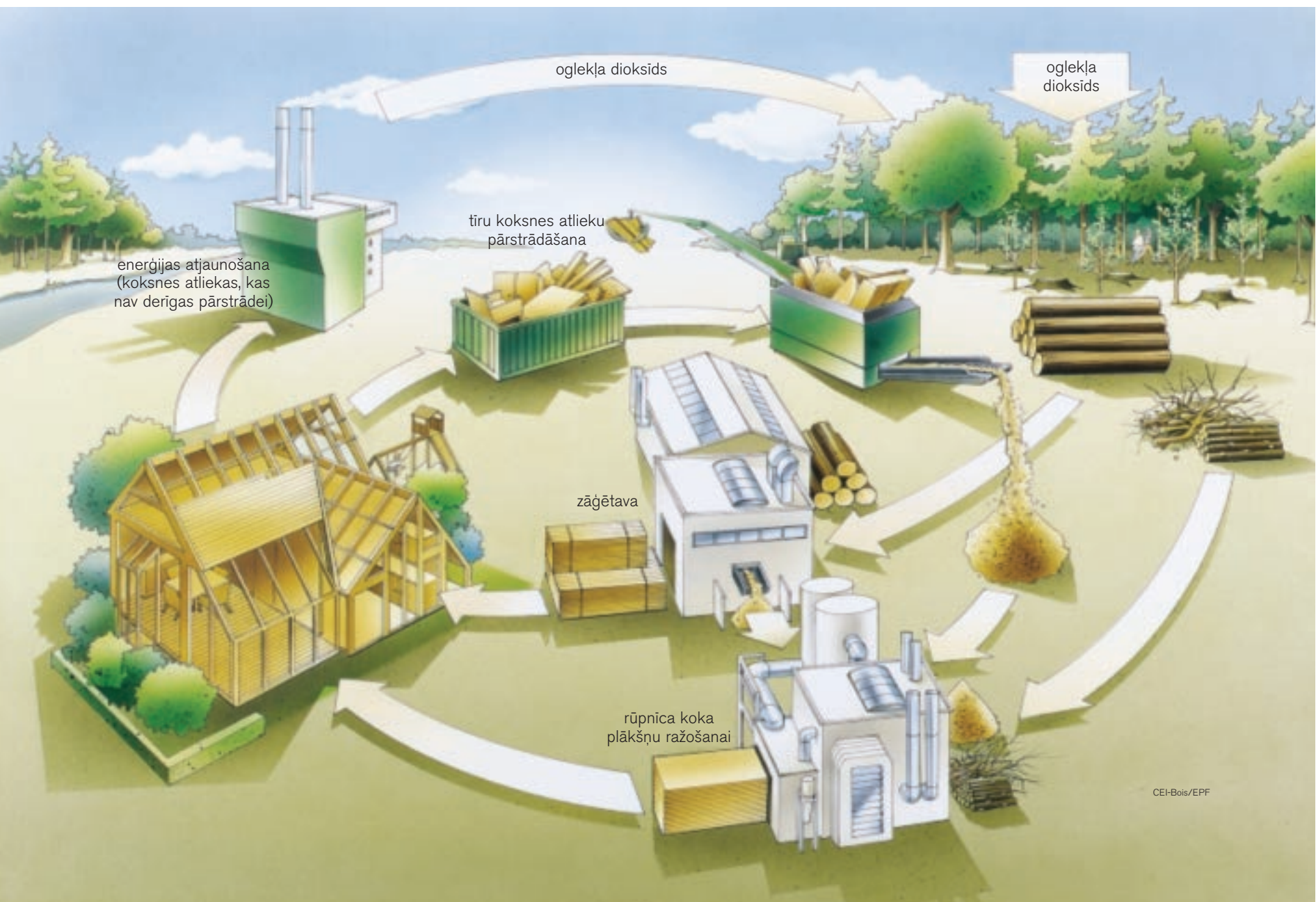
Koksnei un koksnes izstrādājumiem
var būt ilgs kalpošanas laiks

Tos bieži var izmantot atkārtoti

Tos var pārstrādāt

Tos var izmantot biomasas enerģijas
veidā, lai aizvietotu fosilo kurināmo

Koksnes izstrādājumu oglekļa aprites cikls



Pretējā pusē

Koksnes un koksnes izstrādājumu oglekļa aprites cikls

CEI-Bois, EPF

Augšā

Koksnes plūsmas Eiropā

Dr A Frühwald, 2004

Koksne ir atjaunojams un daudzpusīgs izejmateriāls. To var izmantot būvniecībā, apdarē, mēbelēm, pārtikas aprītei, iepakojumam, paliktņiem, transportēšanas ierīcēm. Dzīves cikla beigās koksni vai koksnes izstrādājumus var:

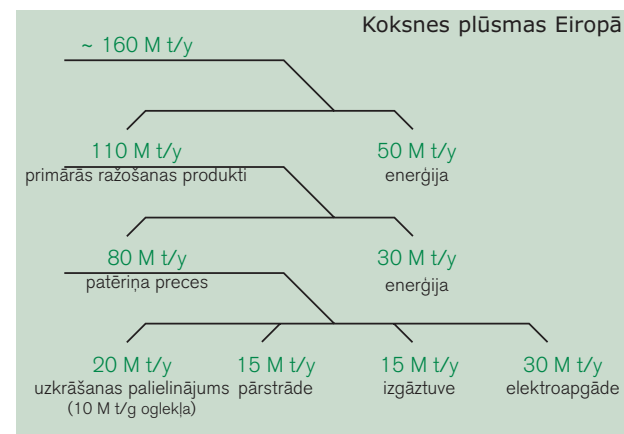
- izmantot atkārtoti;
- pārstrādāt;
- izmantot kā oglekļa neitrālu enerģijas avotu.

Izprotot oglekļa aprites cikla principus, jāievēro arī koksnes izmantošanas secība. Tā iespējams gūt vislielākās priekšrocības ne tikai no ilgāka oglekļa uzkrāšanas perioda, bet arī no enerģijas un neatjaunojamiem resursiem, kas tiek ietaupīti attiecībā uz alternatīvo fosilo materiālu ražošanu.

Koksnes pārstrādes atlikumu daudzums ir minimāls

Kokmateriālu un koksnes izstrādājumu ražošanas procesā atlikumu ir ļoti maz vai nav vispār, jo gandrīz visu produkciju izmanto vai nu kā izejmateriālu, vai arī kā enerģijas avotu.

Zāgmateriālu un atgriezumražošanas laikā radušās kokskaidas un zāģu skaidas izmanto tajā pašā uzņēmumā siltuma un enerģijas ražošanai, žāvēšanas krāsnīm un citām operācijām, kā arī citviet – skaidu plātņu vai celulozes un papīra ražošanai. Pieaug arī interese par šā enerģijas avota izmantošanu spēkstacijās uz biomasas degvielas bāzes.



Pārstrādes loma palielinās

Eiropas ikgadējais koksnes patēriņš ir aprēķināts kā 160 miljoni tonnu (ģeogrāfiskajā Eiropā, neskaitot NVS). No šā apjoma 15 miljoni tonnu katru gadu tiek atsevišķi pārstrādāti; tiek prognozēts, ka šis apjoms varētu būtiski palielināties, jo drīz ar likumu būs aizliegts koksnes produktus nodot atkritumos, tos nepārstrādājot.

Tālāko stimulu koksnes pārstrādei dos sagaidāmā likumdošana attiecībā uz iepakojuma atkritumiem, paredzot, ka ir jāpārstrādā 15% no visas koka taras. Tāpēc pat Ziemeļvalstīs, kur koksnes izejvielas ir plaši izplatītas, pārstrādei kļūs pieejama jauna atjaunojama koksnes plūsma.

Pēdējos gados šīs augošās nozares atbalstam ir izveidoti vairāki interneta pakalpojumi, ne tikai piedāvājot tirdzniecības pakalpojumus, bet pilnu loģistikas pakalpojumu klāstu, piemēram, tiešos pārvadājumus, administratīvos pasākumus, klasificēšanu, paraugu ņemšanu un analīzi.

Visas šīs pārmaiņas stimulē ilgtspējīgu koksnes resursu izmantošanu un turpinās uzlabot tā izmantošanas vides efektivitāti.

Koksnes atkārtota izmantošana

Reģenerētai koksnei bieži ir augsta vērtība

Vidējais ēkās izmantotās koksnes kalpošanas laiks ir atkarīgs no reģionos pieņemtās prakses un vietējiem apstākļiem, piemēram, klimata. Pēc gadu desmitiem un pat gadsimtiem ilgās izmantošanas koka sijas var atkārtoti izmantot jaunās ēkās, saglabājot tās sākotnējā veidā vai mainot to izmērus, aizvietojojot ar tām jaunus koka izstrādājumus vai videi mazāk draudzīgus materiālus.

To pašu var teikt arī par koka paneļiem, grīdas segumiem un furnitūras detaļām, kas daudzās valstīs ir vērtīgas savu īpašību un patinējuma dēļ. Dažas specializētās kompānijas pat vāc lietotus kokmateriālus, lai no tiem izgatavotu vijoles, klavieres un flautas, tām piešķirot tādu pašu skanējumu, kāds ir senajiem instrumentiem.

Pilsētas uzņemas iniciatīvu

Labas prakses piemērs ir Vīne, kur veikta pilsētas koksnes resursu uzskaitē, nozares speciālisti, arhitekti un celtnieki aktīvi iesaistās stratēģijas izstrādē ar mērķi optimizēt koka celtniecības materiālu kalpošanas ilgumu un paplašināt to izmantošanu un pārstrādi, lai samazinātu siltumnīcefekta gāzu emisijas.

Nesens pētījums parādīja, ka no 44 000 t kokmateriālu, kas bijuši izmantoti celtniecībā un iegūti ēku nojaukšanā, vairāk nekā pusi var izmantot atkārtoti: 6700 t – zāģmateriālu veidā, bet 16 000 t – pārstrādājot koka paneļos.²⁴

Apakšā

Kappellbrücke tilts Lucernā, Šveicē, pastāv kopš 14. gadsimta

Vila Praisā (Will Pryce)
foto grāmatā *Architecture in Wood*
© Thames and Hudson Ltd, London

Pretējā pusē pa kreisi

Cieto lapu koku sākotnējā izmantošana: pāļi krasta nostiprināšanai
EDM

Pretējā pusē pa labi

Materiāla otrreizēja izmantošana: ārējo virsmu un jumtu apšuvuma lubiņas
EDM

Pretējā pusē apakšā

Koka paliktņus var labot un izmantot atkārtoti



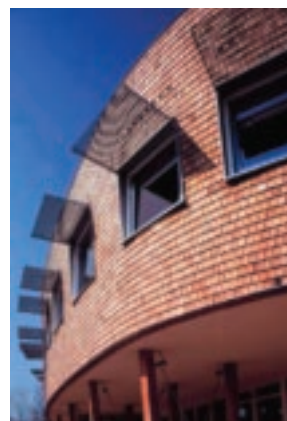
Izstrādājumu ar ilgu kalpošanas laiku otrreizējā izmantošana

Sevišķi vērtīgi ir cietkoks un apstrādāta koksne, kas iegūti ēku nojaukšanā: tā kā tie ir izturīgi pret laikapstākļiem, tos var pārstrādāt lubiņās, būvēt no tiem dārza nojumes, izmantot pārklājumiem vai nožogojumiem. Iespējas izmantot apstrādātu koksni ir atkarīgas no izmantotā apstrādes veida un vietējās likumdošanas.

Paliktņu un iepakojuma materiālu atkārtota izmantošana

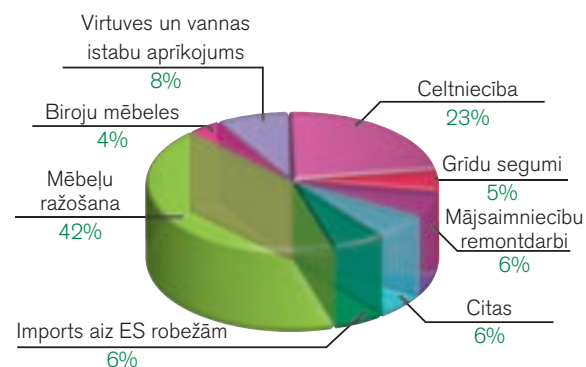
Atkārtoti izmantot var arī koka kastes un paliktņus, ja nepieciešams, tos labojot, un to var darīt, izmantojot citu bojātu paliktņu daļas vai arī jaunus kokmateriālus, saplāksni vai presētu kokskaidu plāksnes. Reizēm, lai palielinātu paliktņu kalpošanas laiku un ievērotu likumdošanas prasības, izmanto koksnes aizsardzības līdzekļus, arvien biežāk izvēlas arī termisko apstrādi.

No izmantoto paliktņu daļām un iepakojuma materiāla sāk ražot dārza nojumes un citu dārzniecības aprīkojumu. Mēbeļu ražotāji arvien vairāk mēbeļu dizaina posmā ņem vērā potenciālas pārstrādes iespējas.

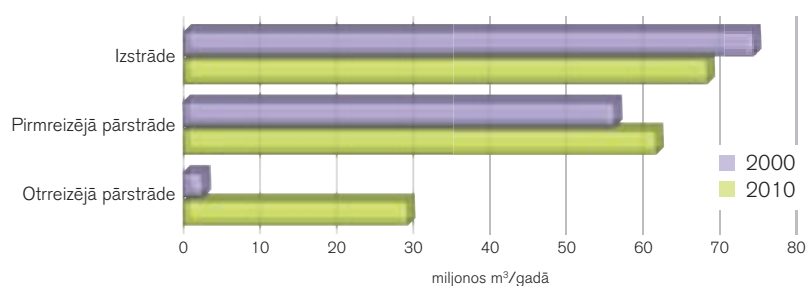


Koksnes pārstrāde

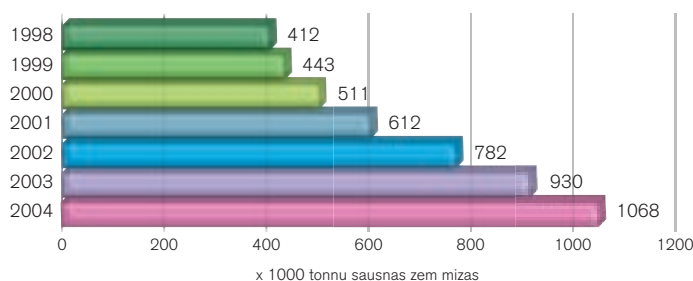
Eiropas nozares, kas izmantoja skaidu plāksnes 2004. gadā



Plānotās ES-15 koksnes atlieku plūsmas



Atjaunotās koksnes tirgus paplašināšanās Spānijā



Koksnes plātnes

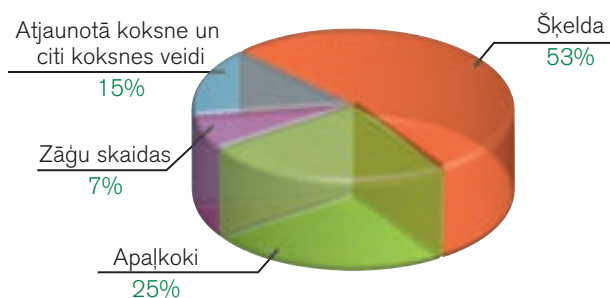
Kokrūpniecības nozaru speciālisti uzskata, ka pārstrāde ir ilgtspējīgas produkcijas ražošanas neatņemama sastāvdaļa, un konsekvēnti meklē jaunus ceļus, kā paaugstināt saražoto preču pārstrādes īpatsvaru. Piemēram, skaidu plātnes ražošanā izmantoto zāģētavu blakusproduktu īpatsvars ir palielinājies no vienas trešdaļas 1970. gadā līdz 75% šobrīd.²⁵

Izmantoto izejvielu relatīvais apjoms lielā mērā ir atkarīgs no koksnes resursu vietējās pieejamības, tomēr šodien arvien lielāks izmantotās koksnes apjoms tiek pārstrādāts koka paneļos. Dažas Dienvideiropas kompānijas izmanto pat 100% zāģēšanas blakusproduktu un atjaunotās koksnes, jo tur ir maz neapstrādātas koksnes.

Ir paredzams, ka nākamajās desmitgadēs turpinās pieaugt koksnes paneļu, tostarp skaidu plātnes ražošana, kā arī atjaunotās koksnes izmantošana. Diagrammās attēlots atjaunotās koksnes izmantošanas pieaugums tikai vienā valstī – Spānijā, kā arī prognozes visai Eiropai kopumā.

Kvalitātes standartus, kas nosaka pieļaujamā piejaukumu daudzuma robežas ar mērķi garantēt, ka koksnes paneļi ir droši un videi draudzīgi, turklāt neatkarīgi no tā, vai tos ražo no pārstrādātās vai pirmo reizi izmantotas koksnes, izstrādā *European Panel Federation*. "EPF nozares standarti" pamatojas uz Eiropas standartu par rotālietu drošumu, kuras var lietot bērni.²⁶

Koksnes izejvielu saturs kokskaidu plātnēs 2004. gadā

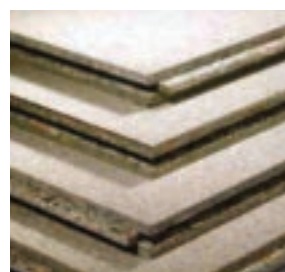


Jaunākās tendences

Eiropā pašlaik daudz kas tiek darīts, lai izveidotu jaunus atjaunotās koksnes tirgus un tiktu radīti jauni produkti, tostarp:

- koksnes un plastmasas kompozitmateriāli;
- gulvietas dzīvniekiem (grozi mājdzīvniekiem, zirgu aizgaldi un nožogojumi jāšanai ar zirgiem);
- virsmas pārklājumi, piemēram, mulča, gājēju celiņi, rotaļu laukumu pārklājumi utt.;
- komposta piedevu materiāls;
- kokogļu ražošana.

Lai aizsargātu visu "patērētāju" veselību, šajos izstrādājumos var izmantot tikai augstas kvalitātes pārstrādātu koksni.



Pretējā pusē augšā

Eiropas nozares, kas izmantoja skaidu plāksnes 2004. gadā
EPF gada ziņojums 2004/2005

Pretējā pusē vidū

Ir sagaidāms, ka pārstrādātas koksnes izmantošana kokapstrādes nozarēs pieaugs daudz ātrāk par vispārējo koksnes izmantošanu un ātrāk par izstrādes palielināšanos
Indufor/UNECE-FAO

Pretējā pusē apakšā

Spānija arvien vairāk izmanto pārstrādātu koksni
ANFTA (Spānija)



Augšā pa kreisi

Dažādu sastāvdaļu relatīvais īpatsvars koksnes izejvielu maisījumā, ko izmanto kokskaidu plātņu ražošanā. Sausnas tonnas % atsevišķās valstīs

EPF gada ziņojums 2004/2005

Augšā pa labi

Skaidu plātne

Centrā pa labi

Atvasāja koksni vai pārstrādātu koksni var izmantot kokogļu ražošanai

© Roy Keeler/Bottom

Apakšā

Pārstrādātu koksni var izmantot pārklājumiem



Koksnes un enerģijas atjaunošana

Koksnes enerģija ir CO₂ neitrāla

Koksnes saprātīgas izmantošanas cikla pēdējais posms ir kokmateriālu ražošanas blakusproduktu un nolietotas koksnes izmantošana enerģijas ieguvei. Tā vietā, lai koksnes enerģija nelietderīgi nonāktu izgāztuvēs, to var izmantot, lai aizvietotu degizraktenus ar oglekļa neitrālu kurināmo. Tā kā koksne atbrīvo atmosfērā tikai to CO₂, kas uzkrāts koku augšanas laikā, koksnes sadedzināšana neveicina globālo sasilšanu vai siltumnīcas efektu.

Koksnes enerģija ir tīra

Koksnes enerģija ir tīra, jo koksne satur maz sēra vai slāpekļa, kas izraisa skābo lietu, un rada maz pelnu. Tā samazina atkritumu poligonu un atkritumu iznīcināšanas izmaksas, un jebkurus degšanas laikā radušos gāzu piejaukumus var neitralizēt, pirms tie nonāk skursteņos, izmantojot jaudīgas gāzu attīrīšanas sistēmas, ko arvien vairāk projektē izmantošanai lielākās spēkstacijās.

Ir daudz koksnes enerģijas avotu

Koksnes enerģiju var iegūt no dažādiem avotiem: no mežsaimniecībā iegūtās šķeldas, mizas, zāģēšanas un mizas noņemšanas laikā radītajiem atbirumiem līdz mēbeļu ražošanas blakusproduktiem un koksnes, kas iegūta, pārstrādājot patēriņa preces pēc to izmantošanas beigām. Turklāt blakusproduktus, kas radušies mežizstrādē vai meža retināšanā, arvien vairāk izmanto kā biomasas enerģijas avotu – un ne tikai dzīvojamo māju apkurei, kā to bija pieņemts darīt agrāk, bet arī rūpnieciskai siltuma un enerģijas ieguvei.

Mūsdienu koģenerācijas (*CHP*) siltuma–elektrostacijā koksnes blakusproduktus, kas radīti, saražojot 1 m³ zāģmateriālu, var pārveidot par 250–290 kWh elektrības jeb 2800–3200 MJ siltumenerģijas – kas ir vairāk, nekā ir nepieciešams sausu zāģmateriālu ražošanai.²⁷

Kā jau minēts, kokrūpniecības nozares pašas ir galvenie no koksnes biomasas iegūtās enerģijas patērētāji, kas šobrīd ir 75% no enerģijas, ko nozares patērē kokmateriālu žāvēšanai un paneļu ražošanai. Šo enerģiju tradicionāli ieguva, izmantojot koksnes frakcijas, kas nebija derīgas galaproduktu ražošanai. Tomēr subsīdijas, ko saņem spēkstacijas, kas iegūst enerģiju, sadedzinot koksnes biomasu, var radīt negodīgu konkurenci starp koksnes biomasu, ko izmanto kā izejvielu un kā enerģijas avotu.

Pretējā pusē

Koksnes atlikumus var izmantot biomasas enerģijas ieguvei, šis ir piemērs no Sarejas Lielbritānijā



Līdzsvars starp izmantošanu produkcijas ražošanai un enerģijas ieguvei

Eiropas kokapstrādes nozaru, celulozes un papīrrūpniecības nozaru pārstāvji un Eiropas Komisija 2003. gadā izveidoja darba grupu, lai izstrādātu rekomendāciju kopu ar mērķi panākt līdzsvarotu koksnes izmantošanu gan enerģijas ieguvei, gan produkcijas ražošanai; piedāvājam rekomendāciju kopsavilkumu.



Lai nodrošinātu kokapstrādes un saistīto nozaru ilgtspējīgu attīstību, saglabājot Eiropas kokrūpniecības sektora konkurētspēju un nozarē strādājošo darbavietas, kā arī ievērojot mūsu saistības klimata politikā, kokrūpniecības nozares mudina visus lēmējus Eiropas Savienībā un tās dalībvalstīs:

- atzīt, ka Eiropas kokrūpniecības nozares ir galvenais partneris ilgtspējīgas mežu apsaimniekošanas optimizēšanai, kā arī pievienotās vērtības un nodarbinātības maksimālai veicināšanai no meža resursiem;
- atbalstīt labāku koksnes un citu biomasas veidu mobilizāciju, konkrēti – atbalstot meža īpašnieku iniciatīvas, kas veltītas tirgus pieejamības uzlabošanai (asociācijas, kooperatīvus, nepieciešamo daudzumu piegādāšanu utt.), nodrošinot tiem spēcīgākus stimulus izmantot mežu apsaimniekošanu;
- izstrādāt saskaņotas stratēģijas, lai nodrošinātu un paplašinātu koksnes kā izejmateriāla un enerģijas avota pieejamību, rēķinoties ar nepieciešamību izveidot vienādu rīcības brīvību visiem lietotājiem saskaņā ar brīvā tirgus principiem;
- ieviest programmas vēl neizmantotās biomasas lielā potenciāla izmantošanai ekonomiskā un ilgtspējīgā veidā;



- atbalstīt pasākumus attiecībā uz meža atlikumproduktu efektīvu pārstrādi un biomasas resursu izveidošanu, kas tiek audzēti konkrēti enerģijas ieguvei;
- veicināt koksnes blakusproduktu un atlikumu pārstrādi, atbalstot pētījumus par savākšanas, šķirošanas un attīrīšanas tehnoloģijām, un uzlabot likumdošanu attiecībā uz atkritumiem (koksnes atlikumi, kas atbilst kvalitātes standartiem, nav atkritumi);
- formulēt visaptverošu koksnes un cita veida biomasas definīciju, tostarp attiecībā uz sekundārajiem koksnes produktiem un degvielām;
- atbalstīt efektīvu loģistikas sistēmu izveidošanu biomasas transportēšanai un sadalei;
- izvēlēties projektus, kas samazina attālumu starp biomasas un blakusproduktu ieguves vietām un utilizācijas vietu, atvieglot transportēšanas ekonomisko un vides slogu;
- veicināt atjaunojamo enerģijas veidu efektīvu iegūšanu un izmantošanu, ieviešot noteikumus un administratīvās procedūras, kas nodrošinātu, lai spēkstacijas, kur izmanto biomasu, būtu koģenerācijas stacijas, kas pielieto kombinētās siltuma un enerģijas ieguves tehnoloģijas, izmantojot lielu daļu savas degvielas padeves, tostarp siltuma iegūšanai;
- pastiprināt pētījumus un attīstību biomasas utilizācijas enerģijas tehnoloģijās, piemēram, lai tālāk uzlabotu energoefektivitāti un koģenerācijas iekārtu ražīgumu, transporta loģistiku, uzglabāšanas apstākļus, uzglabāšanas izvietojuma sistēmas un jaunās datu pārraides tehnoloģijas;
- nodrošināt informācijas apmaiņu par pētījumu un izstrāžu rezultātiem un uzlabot savstarpējo saziņu attiecībā uz labākās prakses risinājumiem, īpaši – koksnes kā izejvielu un enerģijas avota izmantošanas optimizāciju un integrāciju visā vērtību ķēdē;
- saskaņā ar Kioto protokolu uzskatīt koksnes produktus par oglekļa uzkrājējiem, tādā veidā atzīstot koksnes produkcijas ieguldījumu klimata izmaiņu mazināšanā un oglekļa ciklā, un atzīt to izcilo draudzīgumu videi, salīdzinot ar citiem materiāliem, kā arī to izcilās īpašības pārstrādē ar minimālu enerģijas patēriņu.

Pretējā pusē

Lokālais koģenerācijas katls, kur par kurināmo izmanto municipālās koku atzarošanas koksnes atkritumus

© BioRegional

Augšā

Koksnes atlikumi, kas ir derīgi paneļu ražošanai vai biomasas enerģijas ieguvei



Koksnes izmantošanas priekšrocības

Izteikta struktūra

Dabisks skaistums

Viegli apstrādājams

Labs izolācijas materiāls

Veselīgs

Drošs, viegls, stiprs un izturīgs

Plašs kombinējamo risinājumu klāsts

Koksnes izmantošana būvniecībā

Šodien, kad arhitekti un inženieri projektē nozīmīgas celtnes – tiltus, valdības birojus, skolas vai rūpnīcas, viņi pievēršas koksnei, radot mūsdienīgu skaistumu, kas tomēr sakņojas dabā un cieņā pret vidi.

Koku arvien vairāk izmanto mājokļu, bērnu dārzu un skolu, reliģisko, administratīvo, kultūras un izstāžu objektu, haļļu un rūpnīcu celtniecībā, kā arī tādu objektu celtniecībā, kas ir saistīti ar transportu – tiltiem, skaņas barjerām, hidroceltniecībai un aizsardzībai no lavinām.

Vieglo moduļveida koksnes konstrukciju plašais izmantošanas spektrs ir sevišķi piemērots daudzfunkcionālu haļļu celtniecībai, jo tās var viegli pārveidot.

Koks ir augsti efektīvs materiāls, tā svars ir neliels, tomēr tas ir ļoti blīvs materiāls ar izcilām nestspējas un termiskajām īpašībām; tas, ka ir pieejams plašs dažādu koksnes veidu klāsts, nozīmē, ka koks ir piemērots lielākajai daļai īpašo prasību.

Koka konstrukcijas parasti raksturo dažādu materiālu daudzslāņu kombinācija, kuri kopā darbojas kā sistēma, lai sniegtu optimālu stabilitāti, termālo, akustisko un mitruma izolāciju, ugunsdrošību un koka konstrukciju aizsardzību.

“Koka ēka ir nākotnes energoefektīvās būvniecības daļa. Koks ir ilglaicīgs, neitrāls attiecībā uz CO₂ un ļoti efektīvs izolācijas materiāls, kas nodrošina izcili labus dzīves apstākļus.

Viena no konkrētajām koksnes priekšrocībām ir tās spēja samazināt enerģijas patēriņu. Koka konstrukcijām ir augstāka siltumizolācijas spēja nekā celtnēm, kas celtas ar parastajām celtniecības metodēm, pat ja sienas ir plānākas. Ārsiena, kas celta, izmantojot koku, var būt uz pusi plānāka par ķieģeļu vai betona sienu, tomēr nodrošināt divreiz augstāku termālo izolāciju, līdz ar to neveidojas siltuma zudumi, kā notiek, izmantojot parastās celtniecības metodes. Ņemot vērā energoefektīvu celtniecības metožu pieaugošo nozīmi, būvniecība no koka nākotnē arvien paplašināsies.”

Dipl.–Ing. Markuss Julians Maijers (BDA arhitekts) un Dipl.–Ing. Katrīna Petersa Rentšlere, Minhene, Vācija

Elastīgums

Tā kā būvniecības metodes no koka ir elastīgas, iespējams vieglāk mainīt ēkas orientāciju teritorijā, tās stāvu plānojumu, istabu skaitu, interjera dizainu un kopējo izskatu, bet koksnes termoeftektivitāte nozīmē, ka sienas var būt plānākas, kas ļauj izmantot par 10% vairāk telpas, nekā būvējot no citiem materiāliem.

Ārējais noformējums ir atkarīgs no individuālās gaumes; sienas var būt apšūtas ar koku un ķieģeļiem vai klātas ar apmetumu; jumta segums var būt no kārņiem, šifera, betona vai metāla.

Iepriekšējā lappusē

Luktas kāpnes Petajavesi baznīcā, Somijā

Vita Praisā (Will Pryce) foto grāmatā Architecture in Wood © Thames and Hudson Ltd, Londona

Pretējā pusē pa kreisi un pa labi

Koka ēka ir nākotnes energoefektīvās būvniecības daļa



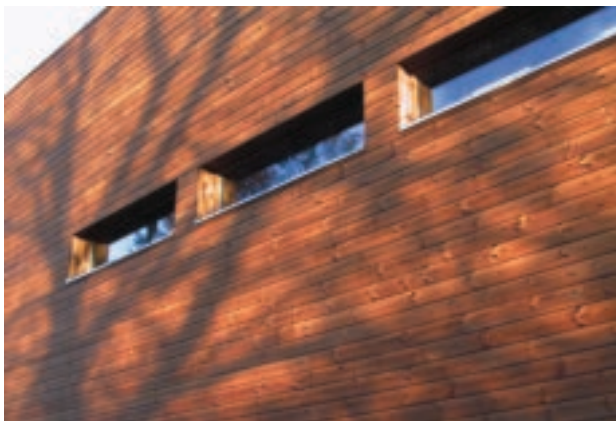
Ugunsdrošība

Pretēji daudziem citiem materiāliem, ir zināms, kas ar koku notiek ugunsgrēka gadījumā – tas veido apogļojušos virsmu, kas aizsargā iekšējo konstrukciju, koka elementi ugunsgrēka gadījumā var palikt neskarti un pilnībā saglabāt nestspēju.

Mūsdienu koka ēku nedegošās detaļas novērš ugunsgrēka iespējas ēkas konstrukcijas tukšumos un degšanas gāzu izplatīšanos.

“Mēs ticam kokam kā celtniecības materiālam. Tā ir saprātīga izvēle, ja vien tiek ievērotas ugunsdrošības un būvnoteikumu prasības. Koka konstrukcijas mums darbu atvieglo, jo tās ilgāk paliek noturīgas, deg lēnām, vienmērīgi un paredzami. To, kā koksne deg, var aprēķināt, kas mums ļauj novērtēt nestspēju un noteikt ēkas kritiskos punktus. Zinot, kā notiks koksnes degšana, mēs iegūstam kontroli, varam ieiet mājā un nodzēst ugunsgrēku. Ir iespējams paredzēt, kad koka konstrukcija zaudēs stabilitāti, kamēr tērauda konstrukcijas stabilitāti zaudē pēkšņi un bez brīdinājuma. Tieši tāpēc mēs domājam, ka mūsdienu koka ēkas ir laba lieta.”

Vilfrīds Haffa, brīvprātīgo ugunsdzēsēju brigādes komandieris Vācijā, Rīthaimā–Vailhaimā, šīs brigādes tehniskā centra ēka ir celta no koka



Skaņas izolācija

Mūsdienu koka ēku atbilstību skaņas izolācijas standartu prasībām ir viegli panākt ar dažādu materiālu slāņu struktūrām. Izmantojot dažādus plānojuma risinājumus, ir iespējams panākt atbilstību arī stingrākām prasībām.

Izturīgums

Koka konstrukcijām ar labu plānojumu un pareizu projekta izstrādi, lai tās ilgi kalpotu, nav nepieciešama ķīmiska apstrāde. Koks ir izturīgs pret karstumu, aukstumu, koroziju un piesārņojumiem; vienīgais faktors, kas jākontrolē, ir mitrums.

Koka celtniecības materiāli tiek žāvēti kamerā, līdz sasniedz nepieciešamo mitruma līmeni, kas ļauj izvairīties no ķīmiskās apstrādes koksnei, ko izmanto ēkas iekšienē.

Ēkas ārpusē ir svarīgas tādas konstrukcijas detaļas kā liela izmēra jumta pārkares un pietiekams attālums starp koka detaļām un zemi. Koka fasādes nav nesošas un tāpēc tās nav ķīmiski jāapstrādā. Tomēr ilgstošāku kalpošanas laiku var panākt, izmantojot termiski apstrādātu koksni, īpašas kvalitātes koksni, īpašu apstrādi un dekoratīvos rotājumus.



Koka apšuvums

Arhitekti arvien biežāk izmanto koka apšuvumu gan atjaunotās, gan jaunās ēkās kā veidu, lai panāktu mūsdienīgu, tomēr dabisku izskatu: mūžīga elegances un vienkāršība.

Koka apšuvumiem ir ne tikai estētiskas priekšrocības, to nelielais svars atvieglo arī transportēšanu un pārkraušanu. Izmantojot kopā ar izolācijas materiāliem, tas pasargā ķieģeļu sienas no apsarmošanas, samazina apkures izmaksas un piedāvā ērtāku interjeru.

Koka apšuvumu var pielāgot jebkurām ārsienām – koka, betona vai ķieģeļu, un tas ir vienlīdz populārs izmantošanai gan lielākās rūpnieciskās un sabiedriskās ēkās ar vitrīnu logiem, gan dzīvojamās mājās.

Logi ar koka rāmjiem

Mūsdienās koka logi var būt elementi, ko ražo, izmantojot augstās tehnoloģijas, kuras atbilst visaugstākajām siltumizolācijas un drošības prasībām, tie neprasa lielu aprūpi un kalpo ilgi.

Koka logiem ir daudzas izteiktas priekšrocības: tie izskatās un tiek uztverti kā dabiski, tos var iegādāties dažādās krāsās un toņos, un formās, tie ir termoeftīvāki, novērš aukstuma iekļūšanu ēkā; ja tie ir bojāti, tos var salabot, un tie ir ražoti no izturīga materiāla.

Augšā pa kreisi

Koka apšuvums dzīvojamām un komercēkām kļūst arvien populārāks. Šī ēka apsūta ar koku, kas ir termiski apstrādāts saskaņā ar Thermowood® tehnoloģijām

Augšā pa labi

Koka logi var atbilst visaugstākajām siltumizolācijas un drošības prasībām

Kindrochet Lodge, Perthshire © Wood Awards 2005

Pretējā pusē pa kreisi

Koka ēkas var apvienot ar jaunākajām enerģijas ekonomijas tehnoloģijām

Pretējā pusē apakšā pa labi

Koks ir izturīgs pret ķīmisko vielu iedarbību

Sālsūdens baseina attēls
Dirhaimas kūrorts, Vācija

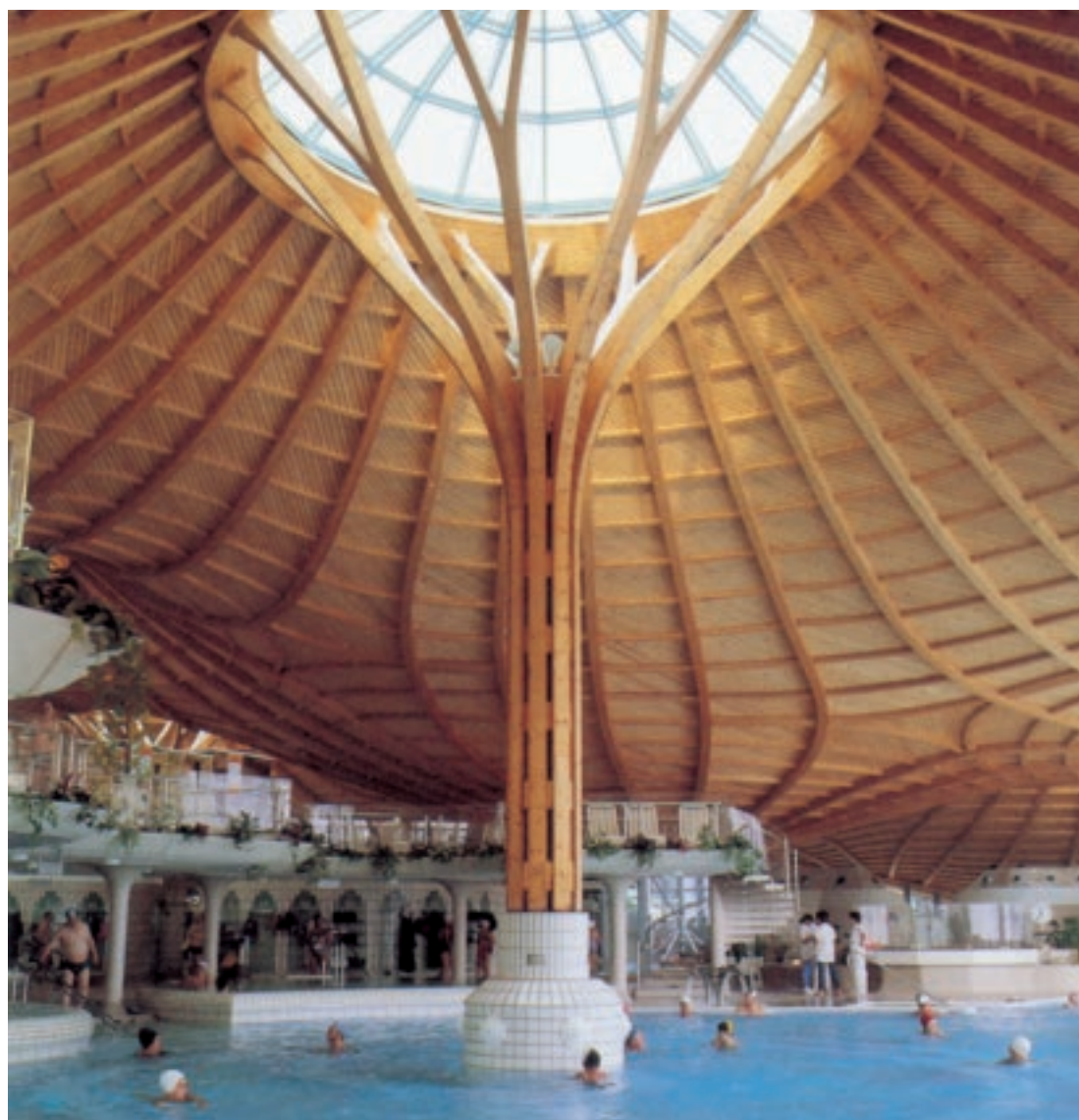


Ēkās izmantojamā tehnoloģija

Koka ēkas ir ne tikai visekonomiskākās un videi draudzīgākās, tās arī dod vislabākās iespējas izmantot mūsdienu tehnoloģiskās sistēmas, piemēram, kontrolējamo ventilāciju un gaisa ekstrakciju, siltuma reģenerāciju un saules baterijas, un daudz ko no tā visa jau izmanto standarta prakses ietvaros.

Koka izmantošana vecu ēku atjaunošanā

Kokam un koksnes materiāliem, ja tos izmanto vecu ēku atjaunošanā, ir vairākas priekšrocības, nemaz nerunājot par estētisko vērtību, iespējams, vissvarīgākā ir to vieglā izmantošana. Koka elementi parasti neprasa smago pacelšanas mehānismu izmantošanu, tos ir vienkārši savienot un vienkārši apstrādāt. Koka siltumizolācijas un mitruma kontroles īpašības to padara ērtu izmantošanai koka dzīvojamās mājās, relatīvi zemā cena un ilgais kalpošanas laiks tam piešķir augstu rentabilitāti.



Dzīvojamo māju celtniecība no koka



Ekonomiski pamatots ieguldījums

Koka māju celtniecības un pārveidošanas izmaksas nav augstas, to ilgās kalpošanas laikā uzturēšanas un apsaimniekošanas izmaksas ir zemas. Dzīves cikla izmaksu pētījums, ko 2002. gadā veica Tērauda un koka celtniecības katedras vadītājs Leipcigas universitātē, Vācijā, pierādīja, ka kapitāla ieguldīšana profesionāli projektētās un celtās koka ēkās ilgtermiņā ir vismaz vienlīdz ekonomiski pamatota kā jebkurās citās ēkās.

Šodien vidējais koka ēkas kalpošanas laiks ir no 80 līdz 100 gadiem, dažas celtniecības kompānijas garantē 125 gadu kalpošanas laiku. Faktiski koka ēkas var kalpot vairākus simtus gadu, par ko liecina daudzās ēkas, kas ir saglabājušās no viduslaikiem.

Koka ēku uzturēšanas izmaksas nav augstākas par citu ēku izmaksām. Koka fasādes – ar vai bez virsmas apšuvuma – prasa tikai parasto uzturēšanu.



Augšā

Koks ir ideāls materiāls bēniņu pārbūvei

Apakšā

Grīdas–sienu detaļas temperatūras grafiks krāsās
INFORMATIONSDIENST HOLZ hh 3 2 2
 Holzbau und die Energieeinsparverordnung;
 Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser et al

Pretējā pusē

Šīs zvejnieku mājas Bergenā, Norvēģijā, ir celtas 19. gadsimtā

Vīla Praisā (Will Pryce) foto grāmatā
 Architecture in Wood
 © Thames and Hudson Ltd, Londona

Pielāgošanās mainīgajām prasībām

Ir jābūt iespējai pielāgot ēkas izmaiņām to iedzīvotāju dzīves posmos, kā arī lielākām izmaiņām cilvēku dzīvesveidā.

Pateicoties koka ēku nelielajam svaram un modulārajai struktūrai, tās ir vienkāršas un praktiskas bēniņu pārbūvē, vēl viena stāva izbūvē vai ēkas paplašināšanā, sienu nojaukšanā vai vienkārši modernizācijā; sausā apdare, kuru izmanto koka ēkās, nozīmē, ka ir mazāk atkritumu un mitruma līmenis ir zemāks.

Daudzos gadījumos bēniņu pārbūve ir iespējama tikai ar kokmateriāliem, zems koka konstrukciju svars un to izcilā izturība nodrošina adekvātu nestspēju arī ilgā laika posmā.

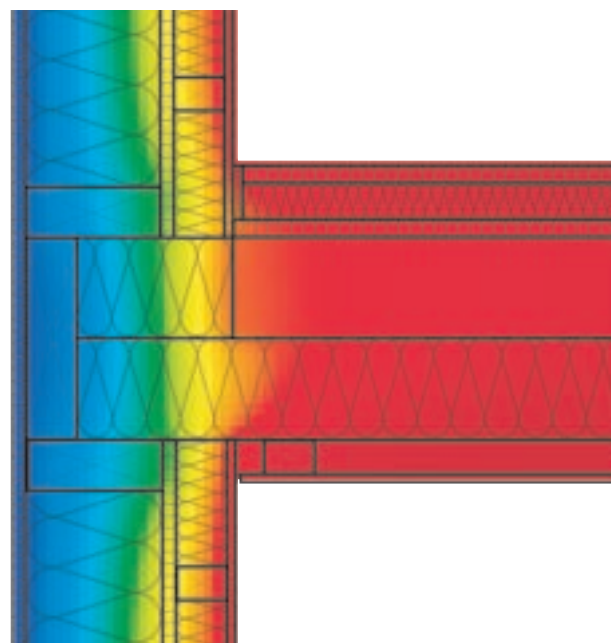
Koka konstrukcijas samazina laiku, kas ir nepieciešams ēkas paplašināšanai, detaļu nelielais svars nozīmē, ka tās var nogādāt pat vietās ar ļoti ierobežotu piekļuvi.

Ja plānošana ir atbilstīga, rūpnieciskās ražošanas stadijā ir iespējams integrēt ēkā ne tikai logus un durvis, bet arī daudzas māsasaimniecības iekārtas.

Augstāks komforta līmenis, mazāki rēķini

Koka ēkas nosaka standartus siltumizolācijai, jo koksnes šūnveida struktūra tai piešķir dabiskas siltumizolācijas īpašības, kas ir labākas nekā jebkuriem citiem celtniecības materiāliem, ziemā pasargā no aukstuma, vasarā – no karstuma.

Koka ēkās, kas celtas, izmantojot parastās būvniecības metodes, ir viegli panākt atbilstību termoizolācijas noteikumu prasībām. Tomēr, izmantojot papildu izolāciju, ir lietderīgi celt no koka ēkas ar īpaši zemu vai pat nulles enerģijas patēriņu. Zemākas jaudas apkures sistēmas nozīmē ievērojamu uzturēšanas izmaksu samazināšanos.





Koks gan no praktiskā, gan estētiskā viedokļa pats apstiprina savu lietderību izmantošanai dzīvojamās mājās. Un nevienam citam materiālam nepiemīt tik mūžīgs skaistums un labklājības izjūta.

Apšuvumi

Koka apšuvums, neatkarīgi no tā, vai tas ir mūsdienīgs vai tradicionāls, krāsots, kodināts vai dabisks, piešķir telpai raksturu, apslēpj defektus, uzlabo izolāciju, līdzsvaro mitruma līmeni, dod spēcīgi izteiktu virsmu, kurai nav vajadzīga īpaša kopšana. Jo vecāks tas kļūst, jo tas ir skaistāks un izteiktāks.

Griesti

Koka apšuvumi ir sevišķi populāri izmantošanai griestiem, tie pārklāj defektus, mazina nepieciešamību pēc remonta, atvieglo apgaismošanas un ventilācijas sistēmu iebūvi.

Grīdas

Koka grīdas ir skaistas, praktiskas, veselīgas, izturīgas, tām ir augsta vērtība. Tās ir izturīgas, tomēr siltas, ja tām pieskaras, pietiekami daudzveidīgas, lai būtu ērtas. Tās aizsargā no statiskās elektrības, tajās nevar dzīvot putekļu ērcītes, un tās nodrošina neitrālu mitruma kontroli.

Mēbeles

Koka mēbeles apvieno mūžīgu skaistumu un praktisku lietderību – neatkarīgi no tā, vai ir veidotas saskaņā ar modernā stila vai arī vienkāršajām klasiskajām prasībām; tās var būt gan roku darbs, darinātas no eksotiska cietkoka, gan plaša pielietojuma mēbeles no stādītajiem skuju kokiem, kuras arvien vairāk izgatavo tādā veidā, lai to īpašības atbilstu ražošanas nozares īpaši augstajām prasībām.

Koksnes izturība, nelielais svars un stabilitāte nozīmē, ka koka mēbeles ir sevišķi izturīgas, gadu gaitā tās noveco skaisti.

Veselīgi dzīves apstākļi

Koks dabiskā veidā rada veselīgus dzīves apstākļus. To ir viegli saglabāt tīru, tas palīdz uzturēt optimālu mitruma līdzsvaru, ātrāk nodrošināt telpā siltumu, kondensācijas līmenis ir minimāls.

Kokmateriālu izmantošana dārzā

Nožogot dārzus un laukumus zem klajas debess ar koka sētu ir gadsimtiem sena tradīcija, mūsdienās koks joprojām ir izvēles materiāls izmantošanai dārzos.

Tas nav dārgs, ir viegli transportējams, pārvietojams un iederas dabiskajā dārza ainavā. Iespējas ir bezgalīgas: no sētām līdz koka terasēm, nojumēm un lapenēm, augu kastēm un oranžerijām.

Augšā

Koks saplūst ar apkārtējo dabisko dārza ainavu

Pretējā pusē augšā

Koks bēniņu guļamistabai piešķir siltu, modernu un tīru noskaņu

attēla © Oke Ensons Lindmans

Pretējā pusē pa kreisi

Mājas pavardi atbilst moderno tehnoloģiju prasībām



Apkure, izmantojot koksni

Pēdējās desmitgadēs mežu apjoms palielinājies daudz vairāk par izstrādāto apjomu. No vides viedokļa pastāv ne tikai ārkārtīgi pārliecinoša argumentācija par labu tam, lai šos bagātīgos atjaunojamos resursus izmantotu plašāk, arī argumentācija no ekonomikas viedokļa kļūst arvien pārliecinošāka, jo kokmateriālu cenas ir relatīvi stabilas. Mūsdienu koksnes apkures sistēmas, kā arī dzīvojamo māju pavardi atbilst jaunākajām prasībām enerģijas un apkures tehnoloģiju jomā.



Koks un ķīmikāliju izmantošana

Kokapstrādes un apdares tehnoloģijas bieži prasa ķīmikāliju izmantošanu limes, krāsas vai lakas veidā, kā arī tādu produktu izmantošanu, kas paaugstina koksnes izturību un noturību pret mitrumu.

Koksnes aizsardzības līdzekļu izmantošana notiek ļoti stingras kontroles apstākļos slēgtās sistēmās un atbilst attiecīgajiem Eiropas Savienības un valstu noteikumiem. Kokmateriāli, kas apstrādāti ar konservantiem zem spiediena, kurus izmanto būvniecībā, lauksaimniecībā, ainavu veidošanā un daudz kur citur, kalpo ilgāk un ir laba, videi draudzīga alternatīva neatjaunojamiem materiāliem.

Formaldehīds ir vienkārša, bet nepieciešama organiskā ķīmiskā viela, kas ir sastopama lielākajā daļā dzīvības formu, ieskaitot cilvēka organismu. Mikrodevās tas ir atrodams dabā, formaldehīda sveķu formā to izmanto arī plaša pielietojuma koka izstrādājumu ražošanā. Pasaules Veselības organizācija (PVO) ir noteikusi formaldehīda koncentrācijas ieteicamās maksimālās robežas iekštelpu gaisā kā $0,1 \text{ mg/m}^3$. Vispusīgi iekštelpu gaisa sastāva pētījumi apstiprina, ka formaldehīda līmenis Eiropas dzīvojamās mājās vidēji ir tikai vienas trešdaļas līmenī no ieteicamā. Eiropas Savienības standartos koksnes izstrādājumiem norādītās visstingrāk ierobežotās formaldehīdu klases (E1) robežlielums ir tieši saistīts ar šīm PVO rekomendācijām. Lai gan šādi koksnes izstrādājumi izdala zināmu formaldehīda daudzumu, tas ir daudz zemāks par PVO rekomendācijās norādīto robežlielumu. Formaldehīda izmantošana nodrošina to, ka labas kvalitātes koksnes produkciju var ražot par pieņemamām pašizmaksām.



Nozare: fakti un skaitļi

Eiropas kokrūpniecības nozarē ir nodarbināti
gandrīz 3 miljoni cilvēku

Katru gadu tās apgrozījums ir
165 000 miljoni eiro

Būvniecības sektorā ir novērojama strauja izaugsme

Jaunās ES dalībvalstis dod jaunas iespējas

Eiropas Savienība ir lielākā mēbeļu ražotāja pasaulē

Nozares speciālisti sadarbojas,
lai veicinātu koksnes izmantošanu

Nozares loma

Galvenās iezīmes

Pasaules ekonomikas dzinējspēks

Daudzās Eiropas Savienības dalībvalstīs kokapstrādes nozare ir viens no lielākajiem darba devējiem, tā ir triju attīstītāko nozaru vidū Austrijā, Somijā, Portugālē un Zviedrijā.

Eiropā tā nodrošina labklājību

Kokapstrādes nozare ES-25 valstīs nodrošina darba vietas 2,7 miljoniem cilvēku. Tāpat kā citām tradicionālajām nozarēm, tai ir svarīga loma Lisabonas mērķu sasniegšanā, lai Eiropa kļūtu par vienu no pasaules konkurencespējīgākajiem reģioniem.

Tā veicina lauku reģionu attīstību

Kokapstrādes uzņēmumi bieži atrodas attālos, mazāk industrializētos vai attīstītos reģionos un dod svarīgu ieguldījumu lauku ekonomikā.

Tā ir daudzveidīga nozare

Nozare aptver plašu darbības veidu spektru – no koku zāģēšanas, ēvelēšanas, apstrādes zem spiediena līdz koka plātņu ražošanai, apšuvumu un dēļu ražošanai; no būvniecības produktiem līdz būvgaldniecībai; no paliktņiem līdz iepakojumam un mēbelēm.

Tā ir mazo un vidējo uzņēmumu (MVU) nozare

Kokapstrādes nozares kompānijas lielākoties ir MVU, tajā ir tikai dažas lielas uzņēmumu grupas, lielākoties skuju koku zāģētavu, paneļu un parketa ražošanas sektoros, kas darbojas Eiropas vai pasaules līmenī.

Kopējais kompāniju skaits ES-25 ir aprēķināts kā 131 000, un ES-25 mēbeļu ražošanas nozarē to ir 136 000.

To pārstāv CEI-Bois

Eiropas un starptautiskā līmenī nozari pārstāv CEI-Bois, Eiropas Kokapstrādes nozaru konfederācija. CEI-Bois ietilpst gan valstīs, gan Eiropas tirdzniecības organizācijas, kas pārstāv dažādus kokapstrādes nozares sektorus. 2005. gada beigās CEI-Bois sastāvā ietilpa 8 Eiropas (apakšsektoru) federācijas un 25 federācijas no 21 Eiropas valsts.

Apakšā

Dažādu ES-25 kokapstrādes nozares sektoru īpatsvars saskaņā ar produkcijas vērtību – kopējā vērtība 2003. gadā bija 165 000 miljoni eiro

Pretējā pusē augšā pa kreisi

ES-15 un ES-25 nodarbināto skaits nozares sektoros 2003. gadā

Eiropas Kopienų Statistikų birojs

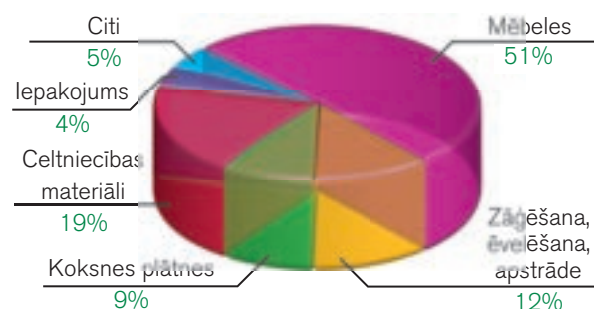
Pretējā pusē augšā pa labi

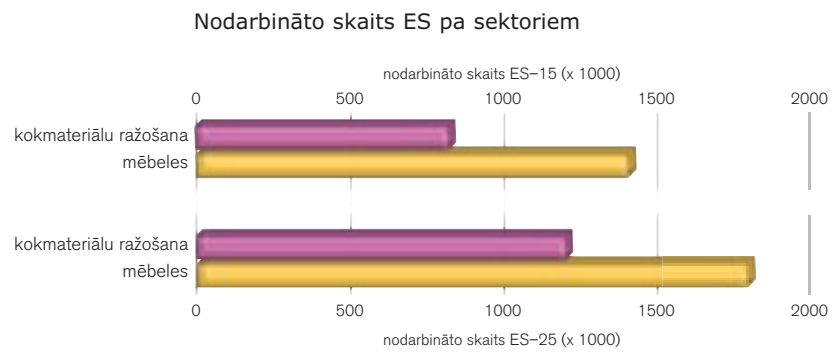
Automatizācija ražotnē

Pretējā pusē apakšā

Liekto līmēto daudzslāņu siju ražošana

ES-25 kokapstrādes nozares sektori





Nozares vērtība

Apakšā

Ražošanas vērtība pa ES dalībvalstīm 2002. un 2003. gadā

Pretējā pusē augšā pa labi

ES-25 kokapstrādes nozaru apgrozījums pārsniedz 226 000 miljonus eiro

Pretējā pusē augšā pa kreisi

Sektoru relatīvā nozīme jaunajās ES dalībvalstīs

Pretējā pusē apakšā

Ar tehnoloģiski apstrādātas koksnes palīdzību var veidot sarežģītas formas

ES-25 kokapstrādes nozaru apgrozījums pārsniedz 226 000 miljonus eiro.

Puse no šā apjoma ir mēbeļu ražošanas sektora apgrozījums, puse – kokapstrādes sektora apgrozījums, kas ir rekordliels apjoms: 111 600 miljoni eiro.

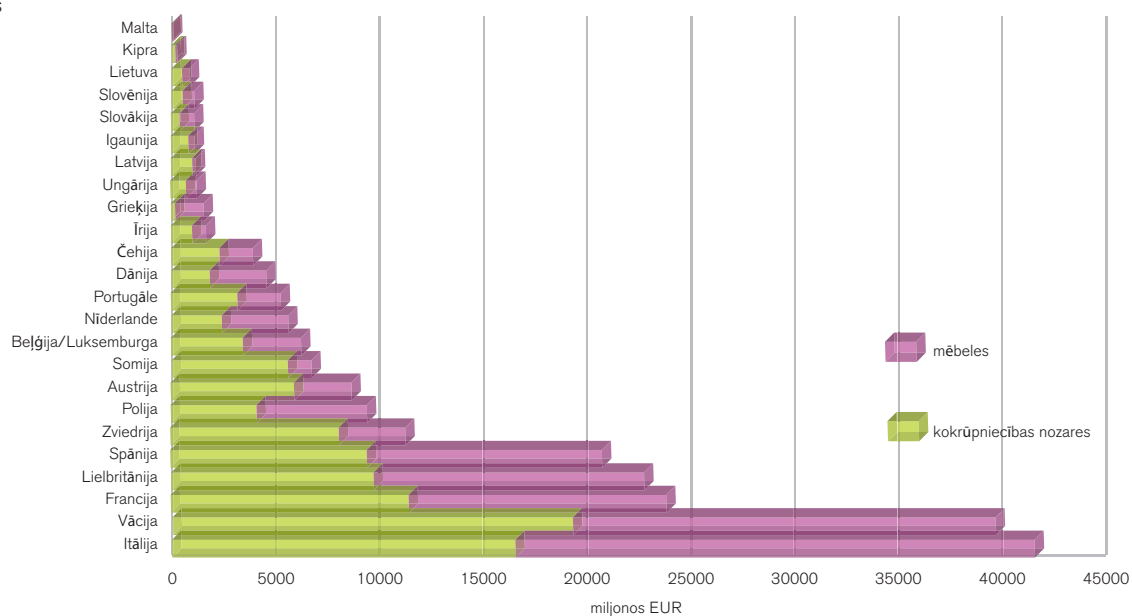
ES ražošanā dominē Itālija un Vācija; Itālija 2002. gadā ir apsteigusi Vāciju. Francija nedaudz atpaliek un ieņem trešo vietu, tai cieši seko Lielbritānija un Spānija.

Jaunajās ES dalībvalstīs ir novērojama nedaudz citāda aina. Kokapstrādes sektors daudzus gadus ir bijis vadošais, tomēr kopš 2004. gada sektoru ir panākusi strauji augošā mēbeļu ražošanas nozare, kas atbilst gandrīz 48% no kopējās sektora vērtības.

Kopā tās pārstāv apmēram 9% jeb 20 800 miljonus eiro no ES-25 kopējās nozares izlaides vērtības.

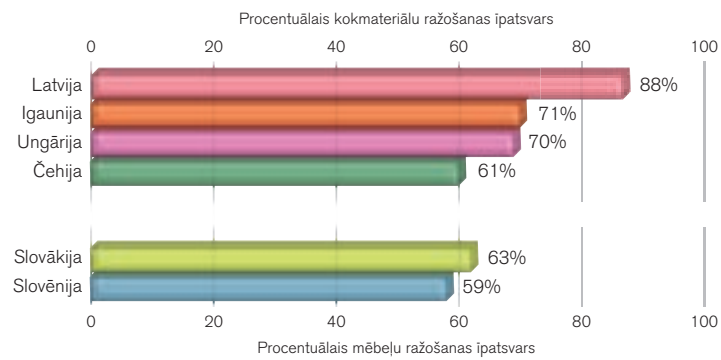
Vairāk nekā 46% dod Polija, kam seko Čehija ar 19%, Latvija un Ungārija ar nedaudz vairāk par 6% katra.

Ražošanas vērtība pa ES dalībvalstīm





Jauno ES dalībvalstu sektoru relatīvā nozīme



Baltijas valstīs 2003. gada laikā bija novērojams pieaugums, ko var izteikt ar divciparu skaitli, tomēr vislielākā izaugsme, pateicoties plaukstošajam mēbeļu ražošanas sektoram, bija vērojama Slovākijā ar kopējo pieaugumu par 34% procentiem.



Nozares sektori

Būvniecības sektors

Kokapstrādes rūpniecības nozaru darbība, pat mēbeļu ražošana, ir ļoti atkarīga no celtniecības nozares darbības, jo lielākā daļa produkcijas, ko ražo Eiropas kokapstrādes nozare, tiek izmantota celtniecības nozarē: gan strukturālajos, gan nestructurālajos pielietojumos, kā arī dekoratīviem mērķiem, piemēram, mēbelēm. Tāpēc nozarei ir ievērojams ieguldījums celtniecības sektorā, kas vidēji pārstāv 12% līdz 14% no ES dalībvalstu IKP.

Īstermiņā jauno ēku celtniecībā Rietumeiropā ir sagaidāms maz izaugsmes, lielākoties izaugsme notiek Austrumeiropā un remonta, uzturēšanas un uzlabošanas jomā, kas šobrīd pārstāv apmēram 50% no kopējā dzīvojamo, kā arī 40% nedzīvojamo ēku celtniecības tirgus Rietumeiropā; 35% un 25% – Austrumeiropā.

Koka karkasu māju proporcija dzīvojamo māju būvniecībā palielinās, īpaši Viduseiropā un Lielbritānijā, ir sagaidāms, ka koka karkasa māju skaits Rietumeiropā līdz 2010. gadam palielināsies par 30 000 līdz 60 000 mājām, kur tās aizņem aptuveni 7% tirgus daļu, un apmēram par 3000 līdz 6000 mājām Austrumeiropā, kur to tirgus daļa ir tuvāk 3%.

Prognozē, ka atšķirības starp Rietumeiropas un Austrumeiropas celtniecības rezultātu palielināšanos pieaugs, ir paredzams, ka Rietumeiropā līdz 2007. gadam tie palielināsies par 5%, kamēr Austrumeiropā – par 22%. Austrumeiropa saglabās savu pievilcību ārzemju investoriem, jo dalība ES nozīmē mazāk birokrātijas un pozitīvus tirdzniecības nosacījumus citās ES dalībvalstīs.





Augšā pa kreisi

ES mēbeļu ražošanas sektora vērtība 2003. gadā bija 76 800 miljoni eiro

Augšā pa labi

Kokzāģēšanas rūpniecība investē jaunajās tehnoloģijās

Pretējā pusē

Ir paredzams, ka līdz 2010. gadam Eiropā uzcelš par 33 000 līdz 66 000 koka karkasa mājām vairāk

Mēbeļu rūpniecības sektors

2003. gadā sektora vērtība bija 76 800 miljoni eiro. Četras no septiņām pasaulē vadošajām mēbeļu ražotājām valstīm (ASV, Itālija, Vācija, Japāna, Kanāda, Lielbritānija un Francija) atrodas Eiropā, tās kopā pārstāv aptuveni 30% no kopējā pasaules ražošanas apjoma un aptuveni pusi no kopējā pasaules eksporta.

Eiropa joprojām ir pasaules lielākā mēbeļu ražotāja, tomēr imports uz ES kopš 2000. gada ir pieaudzis par vairāk nekā 20%, līdz vairāk nekā 13 000 miljoniem eiro 2003. gadā, un Āzija kļūst par aizvien nopietnāku konkurentu.

Sektors ir koka paneļu galvenais patērētājs, bet arī nozīmīgs zāgmateriālu, īpaši cietkoksnes, patērētājs. Tāpēc Eiropas kokapstrādes sektora attīstība ir cieši saistīta ar mēbeļu ražošanas sektoru.

Tādās valstīs kā Francija, Itālija un Spānija mēbeļu ražošanas sektors pārsvarā sastāv no maziem amatnieku uzņēmumiem, savukārt Vācijas ražotāju uzņēmumi ir lielāki un vairāk industrializēti, pusi no tirgus pārstāv uzņēmumi ar vairāk nekā 300 darbiniekiem. Vadošajās Austrumeiropas valstīs mēbeļu ražošana ir koncentrēta tikai dažos lielos uzņēmumos.

Jaunās tehnoloģijas

Rietumeiropas kokapstrādes nozarēs materiālu un darbaspēka izmaksas ir vienas no augstākajām pasaulē, tāpēc šim nozarēm, lai saglabātu konkurentsipēju un rentabilitāti, ir jāievieš visprogresīvākās tehnoloģijas. Tomēr tehnoloģijas sasniegumi neaprobežojas tikai ar apstrādi. Tādas funkcijas kā loģistika, transports, iepirkumi utt. ir uzlabotas, pateicoties tehnoloģiskajai attīstībai, tādējādi paaugstinot gan kvantitatīvo, gan kvalitatīvo sektora konkurentsipēju.

Attiecībā uz tehnisko attīstību vadošās ir lielākās eksportētājas valstis Somija un Zviedrija, un pašlaik strauji aug kokzāģēšanas nozare, paaugstinot rentabilitāti un attīstot vairāk produktu un pakalpojumu ar augstu pievienoto vērtību. Nozares konsolidēšanās izraisa augstāku ražošanas līmeni mazākā skaitā vienību, kā arī lielāku specializāciju un labāku orientēšanos uz klientu.

Vidēji blīvo kokšķiedru plātņu un orientēto skaidu plākšņu ražošanas nozarēs vissvarīgākais tehniskais sasniegums pēdējās desmitgadēs ir bijusi nepārtrauktās presēšanas tehnoloģija, kas ļoti samazināja ražošanas izmaksas, pateicoties liela mēroga ekonomijai un labākai procesu vadībai.

Tā kā darbaspēka izmaksas ir svarīgs izmaksu postenis būvgaldniecības un mēbeļu ražošanas nozarēs, Eiropas uzņēmumiem ir jāievieš datorizētas tehnoloģijas un procesi, pārnesot uzsvaru no koksnes pirmāpstrādes uz apdari un izstrādājumu salikšanu.

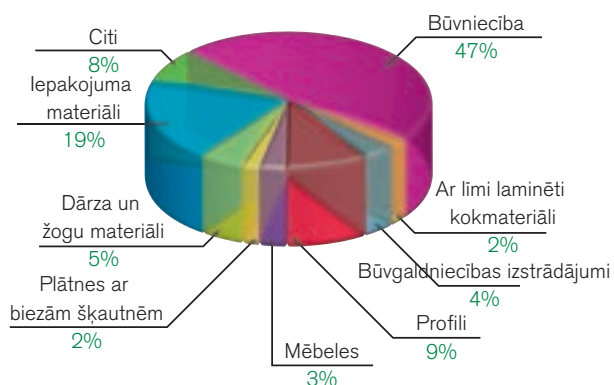
Koksnes izstrādājumi

Zāgmateriāli

Zāgmateriālu apakšnozare pārstāv 12% no ES-25 kokapstrādes nozares kopējā apjoma, 9000 uzņēmumos 2004. gadā saražoja apmēram 91 miljonu m³ (13 000 miljonu eiro vērtībā), tajos strādāja 268 000 darbinieku.

Zāgmateriālu produkciju pārsvarā izmanto rūpniecībā un būvniecībā, piemēram, celtniecības komponentu veidā (koka karkasiem, grīdām, segumiem, būvgaldniecības izstrādājumiem utt.) un apšuvuma, iebūvētu palīgiekārtu un apdares materiālu veidā dzīvojamām mājām.

Skujkoku izmantošana



Skujkoku zāgmateriāli

Sektors konsolidējas. Desmit lielākie ražotāji, pasaules mēroga starptautiskie meža produkcijas uzņēmumi, savu tirgus daļu palielināja no 15% 1995. gadā līdz 25% 2004. gadā.

Lapu koku zāgmateriāli

ES-25 ražošana, visvairāk Francijā, 2004. gadā ievērojami palielinājās – par 6,7%, savukārt pieprasījums, pateicoties dzīvojamo māju celtniecības paplašināšanai, pieauga par 5,2%.

Šī nozares daļa ir samērā sadrumstalota un sastāv no daudziem maziem uzņēmumiem. Ražošana notiek vietējā, reģionālā un valsts mērogā, izmantojot mežu resursu vai tirgus nišas, tomēr starptautiskā tirdzniecība paplašinās. Nozares konsolidācija ir zema, lai arī tiešā integrācija ar sekundāro kokapstrādi, pateicoties pieprasījumam pēc konkrētas produkcijas vai tirgus vajadzībām, ir ievērojama.

Pa kreisi

Paredzamais skuju koksnes zāgmateriālu patēriņš Eiropas galvenajās importētājās valstīs. Lielbritānijas, Francijas, Spānijas, Itālijas, Vācijas un Nīderlandes dati, kas raksturīgi arī daudzām citām valstīm

Jaakko Pöyry Consulting

Pretējā pusē augšā pa kreisi

Zāgmateriālu ražošana ES-25 kokapstrādes rūpniecībā atbilst 12%

Pretējā pusē vidū

Parketa ražošana pēdējos 15 gados ir nepārtraukti palielinājusies

Pretējā pusē apakšā

ES-15 būvgaldniecības sektora ikgadējais apgrozījums ir 12 000 miljoni eiro



Parkets

2004. gadā Eiropas Parketa nozares federācijas (*FEP*) dalībvalstis saražoja apmēram 91 miljonu m² dēlišu un daudzslāņu parketa. Pēdējo 15 gadu laikā ražošanas apjomi ir nepārtraukti auguši; attīstībā un inovāciju jomā Eiropas ražotāji ir pasaules vadošie ražotāji.

Rietumeiropa patērē 90% no Eiropā ražotā parketa, lielākie parketa tirgi ir Vācija, Spānija un Itālija. Austrumeiropā lielākie tirgi, kurus stimulē tas, ka aizvien vairāk ir pieejams vietējās nozares ražotais parkets, ir Slovākija un Ungārija. Turklāt ir sagaidāms, ka kopējais patēriņš Austrumeiropā līdz 2010. gadam būs lielāks ātrā renovāciju un jauno ēku celtniecības apjoma pieauguma dēļ, ieņemot arvien lielāku vietu Eiropas patēriņa tirgū.

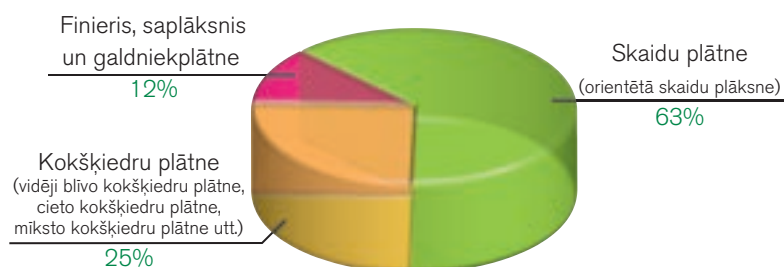
Lai gan parketa rūpniecība stimulē sekundārās koksnes produkcijas nozares konsolidāciju, tomēr piecu vadošo uzņēmumu tirgus daļa joprojām ir tikai 35%.

Būvgaldniecība

Būvgaldniecība ietver visus būvgaldniecības izstrādājumus, kurus izmanto celtniecībā, tostarp durvis, logus, jumta brusas utt. Lai gan lielākā daļa uzņēmumu ir MVU, tomēr ir novērojama tendence konsolidēties.



Koka paneļu sektora apakšnozares



Koksnes plātnes

Šī ir nozīmīga apakšnozare, kas atbilst 9% jeb 13 miljardiem eiro no nozares produkcijas kopumā, Eiropas Savienībā nozarē tiek nodarbināti apmēram 80 000 cilvēku.

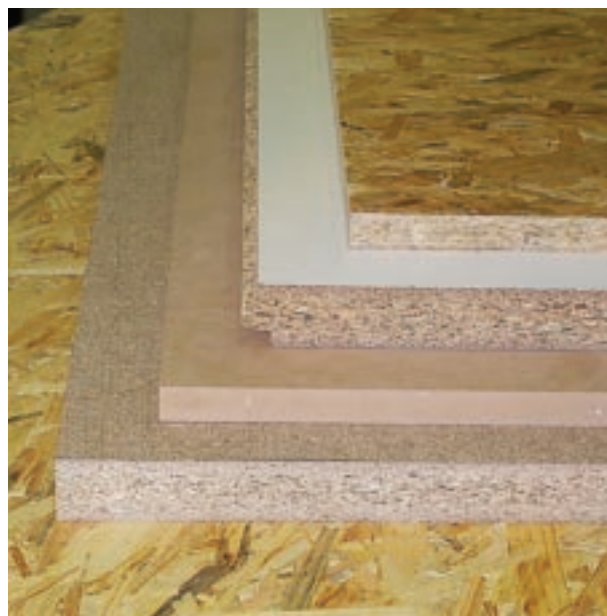
Koksnes plātnes izmanto plaša mēbeļu ražošanas nozares produkcijas spektra starpposmu ražošanā, celtniecības nozarē (tostarp grīdas segumiem), iepakojuma ražošanā, ražojumos, kas paredzēti uzstādīšanai pašu rokām.

Saplākšņa un orientētās skaidu plāksnes galvenie patērētāji ir būvniecības tirgus un iepakojuma ražošanas nozare, lai gan saplākšni izmanto arī noteiktās tirgus nišās, piemēram, transportēšanā, laivām un mūzikas instrumentiem.

Mēbeļu ražošanas nozare ir galvenā skaidu plātnes patērētāja (2004. gadā – 41%), bet lamināta grīdas segumu tirgū ārkārtīgi pieprasīta ir vidēji blīvo kokšķiedru plātne, kuru pašlaik izmanto vairāk nekā 40 procentos no visas produkcijas. Faktiski lamināta grīdas segumu ražošana kokapstrādes nozarē pašlaik pieaug visvairāk.

Pateicoties Rietumeiropas reģenerēto koksnes paneļu (skaidu plātnes, vidēji blīvo kokšķiedru plātnes un orientētās skaidu plāksnes) ražotāju ievērojamai izaugsmei un konsolidācijai, ražošana ir koncentrēta dažās dominējošās pasaules mēroga kompānijās, kas darbojas starptautiskā līmenī. Šie uzņēmumi arvien vairāk organizē ražošanu un paplašina tirgus Austrumeiropā, izmantojot ražošanas zemo izmaksu priekšrocības un augošos tirgus. Šo izaugsmi īpaši ietekmē sekundārās kokapstrādes uzņēmumu pārvietošanās no Rietumeiropas uz Austrumeiropu.

Saplākšņa un cieto kokšķiedru plātnes ražošanas uzņēmumi pašlaik konsolidējas.



Augšā

Koka paneļu sektora apakšnozares

Apakšā

Skaidu plātne, vidēji blīvo kokšķiedru plātne, laminētais finieris, orientētā skaidu plāksne

Pretējā pusē augšā pa kreisi

Ik gadu Eiropā ražo vairāk nekā 350 miljonus paliktnu

Pretējā pusē augšā pa labi

LVL griestu sijas un šķērssiijas

Pretējā pusē apakšā

Daudzslāņu sijas ir izmantotas jaunajā Izglītības fakultātes ēkā Kembridžas universitātē, Lielbritānijā

Fotoattēlu piedāvā Wood Awards 2005



Koksnes kompozītmateriāli

Koksnes kompozītmateriāli, tostarp ar līmi laminētie kokmateriāli, I veida sijas un laminēta finiera kokmateriāli veido reālu konkurenci betona un tērauda sijām, arhitekti tos arvien vairāk izmanto konstrukcijās, īpaši liela mēroga celtnu – tiltu, sporta hallu un universitātes ēku – celtniecībā, bet vērtīgu produkciju bez brāķa, piemēram, koksni ar zobveida tapu savienojumiem un nenoslogotu koksni, plaši izmanto būvgaldniecības nozarē. Ikgadējais ražošanas apjoms ir aptuveni 2,5 miljoni m³, tostarp ar līmi laminēto kokmateriālu apjoms – 2,3 miljoni m³.

Lielie starptautiskie uzņēmumi, kas darbojas starptautiskajos tirgos šajā apakšnozarē, kļūst arvien ietekmīgāki, īpaši LVL un I veida siju ražošanā. Tomēr arī mazāki uzņēmumi, kas aktīvi darbojas valstu līmenī, ražo ievērojamu ar līmi laminēto kokmateriālu daļu.

Paliktņi un iepakojuma materiāli

Apmēram 20% visa kokmateriāla patēriņa Eiropā veido koka paliktņi un iepakojuma materiāli, Eiropā katru gadu ražo vairāk nekā 350 miljonus koka paliktņu. Sektors pārstāv 3% Eiropas Savienības kokapstrādes uzņēmumu, 3000 uzņēmumos ir nodarbināti apmēram 50 000 cilvēku.

Ražošana Eiropā joprojām ir sašķelta, valstu līmenī darbojas liels skaits mazo un vidējo uzņēmumu. Tomēr, pateicoties standartizācijai un tirdzniecībai eiro zonā, savu darbu starptautiskā mērogā ir uzsākušas vairākas lielas uzņēmumu grupas.



Ieviešanas un pētījumu iniciatīvas

Mežsaimniecības un uz koksnes resursiem balstītas rūpniecības tehnoloģiskā platforma un citi pētniecības projekti

Eiropas Kokapstrādes nozaru konfederācija (*CEI-Bois*), Eiropas Mežu īpašnieku konfederācija (*CEPF*) un Eiropas Papīrrūpniecības konfederācija (*CEPI*) ir sākušas īstenot projektu mežsaimniecības un uz koksnes resursiem balstītas rūpniecības tehnoloģiskās platformas (*FTP*) izveidošanai. *FTP* ir ražošanas attīstībai veltīts projekts, kura mērķis ir izveidot sektora pētījumu un attīstības ceļa karti nākotnē, un to atbalsta plašs dažādu iesaistīto pušu spektrs.

Lai sasniegtu meža sektora "Vīzijā 2030" nospraustos mērķus, *FTP* Stratēģiskajā izpētes programmā ir paredzētas septiņas pētījumu prioritātes. Stratēģiskā izpētes programma ir pirmā pētījumu programma, kas apvieno visas nozīmīgākās Eiropas kopas un nozaru iniciatīvas, nodrošinot ģeogrāfisko līdzsvaru.

Eiropas Komisijas 7. pamatprogramma (*FP7*), kas ir spēkā no 2007. līdz 2013. gadam, paredz, ka darbība *FTP* ir obligāta. "Pamatkanāli" konkrētam ieguldījumam darba programmās un sadarbībai ar Eiropas Komisiju atbilstīgajā jomā ir "tehnoloģiju platformas".

EFORWOOD

EFORWOOD ir nesen uzsākts Eiropas sadarbības pētījumu projekts par meža sektora ilgtspējas jautājumiem. Tā mērķis ir izstrādāt mehānismus, kurus izmantos koksnes ilgtspējīgas attīstības ieguldījuma novērtēšanā un attīstīšanā. Projekts aptvers visu Eiropas ražošanas ķēdi no mežsaimniecības līdz rūpnieciskajai ražošanai, patēriņam un materiālu un produkcijas pārstrādei.

EFORWOOD ir paredzēts budžets 20 miljonu eiro apmērā, projekta darbības ilgums ir četri gadi, un tas aptvers 38 organizācijas no 21 valsts. Tas ir pirmais projekts, kurā piedalās visa Eiropas mežsaimniecības nozare, kuru finansē Eiropas Komisija un kura budžets pārsniedz 13 miljonus eiro.

European Wood Initiative

Eksportējot uz citām valstīm, piemēram, uz Āzijas tirgu, Eiropas ražotāji saskaras ar spēcīgu Ziemeļamerikas kokrūpniecības ražotāju konkurenci, jo tie, pateicoties finansiālam atbalstam, var veikt lielas investīcijas standartu izstrādāšanā un produkcijas virzīšanā.

European Wood Initiative ir izveidota, lai palīdzētu uzņēmumiem konkurēt Ķīnā un Japānā.

Pretējā pusē augšā

Building Europe magazine

Pretējā pusē apakšā

European Wood Initiative ir izveidota, lai palīdzētu uzņēmumiem konkurēt Ķīnā un Japānā



Eiropas institūciju pasākumi

1995. gadā tika nolemts *DG Enterprise* sastāvā izveidot Koksnes apstrādes un pārstrādes rūpniecības nodaļu. Šai nodaļai ir ļoti svarīga loma visu atbilstīgo norišu uzraudzīšanai sektorā un tam, lai sektora viedokļi tiktu ņemti vērā ES Komisijas dienestos.

COST

COST (Eiropas sadarbība zinātniski tehniskās pētniecības jomā) ir process, ko pārsvarā finansē ES, sākumā tā dalībnieki bija akadēmiskie zinātnieki, tomēr tagad pakāpeniski iesaistās arī partneri, kas pārstāv nozares. Mežu un mežsaimniecības produkcijas tehniskā komiteja ir efektīvs forums, kurā nozares speciālisti var tikt ar akadēmiskajiem zinātniekiem.

Komunikācijas un koksnes izmantošanas veicināšanas pasākumi

Vairākas ES dalībvalstis ir investējušas valsts mēroga pasākumos, lai veicinātu koksnes izmantošanu. Šobrīd tos papildina vairāki visas Eiropas koksnes izmantošanas veicināšanas projekti, kā arī projekti attiecībā uz trešās pasaules tirgiem, piemēram, Āziju.

Programma 2010

Šis ir pirmais stratēģiskais projekts nozarē *CEI-Bois* paspārnē, projekta mērķis ir līdz 2010. gadam padarīt koku un koksnes produkciju par vadošo materiālu



Avots: www.europeanwood.org

būvniecībā un interjera veidošanā.

Programmā ietilpst lobēšana, veicināšana, izpēte un attīstība, kā arī kvalifikācijas paaugstināšana.

Piezīmes

- ¹ Rakonczay, Jr., Z., "Managing forests for adaptation to climate change", 2003. ANO Eiropas Ekonomikas komisijas/FAO seminārs: "Koksnes saprātīgas izmantošanas stratēģijas", Poiana Brasovo, Rumānija. 2003. gada 24.–27. marts.
- ² IPCC (ANO Starpvaldību klimata izmaiņu padome), 2000. IPCC Novērtējuma ziņojums.
- ³ Arktiskā klimata ietekmes novērtējums, "Arktikas sasilšanas ietekme", 2005.
- ⁴ Pohlmann, C. M., Ökologische Betrachtung für den Hausbau – Ganzheitliche Energie – und Kohlendioxidbilanzen für zwei verschiedene Holzhauskonstruktionen, Dissertation zur Erlangung des Doktorgades an der Universität Hamburg Fachbereich Biologie, 2002.
- ⁵ Frühwald, Welling, Scharai-Rad, 2003, 'Comparison of wood products and major substitutes with respect to environmental and energy balances'. ECE/FAO seminar: Strategies for the sound use of wood, Poiana Brasov, Romania. 24-27 March 2003.
- ⁶ TRADA (Timber Research and Development Association UK), www.trada.co.uk.
- ⁷ Zviedrijas Mežrūpniecības federācija (Skogsindustrierna), "Forests and Climate", 2003.
- ⁸ Nabuurs et al., "Future wood supply from European forests – implications for the pulp and paper industry", Alterra-report 927, Alterra/EFI/SBH for CEPI, Wageningen, Nederlande, 2003.
- ⁹ FAO, Pasaules mežu stāvoklis, Roma, 2003.
- ¹⁰ FAO, Meža ražojumi 1996–2000, FAO mežsaimniecības sērijas 35. sējums, Roma, 2002.
- ¹¹ Mery, G. Laaksonen–Craig, S. un Uuisvuori, J., "Forests, societies and environments in North America and Europe", 1999. Palo, M. un Uuisvuori, J., (Eds.) World Forests, Society and Environment, 1. sējums, Kluwer Academic Publishers, Dordrehta.
- ¹² MCPFE, "Eiropas mežu stāvoklis 2003 – MCPFE ziņojums par ilgtspējīgu mežu pārvaldību Eiropā", Horna, Vīne, 2003.
- ¹³ EFI–prezentācija, "Impact of accession countries on the forest/wood industry", www.innovawood.com, 2004.
- ¹⁴ Parviainen, J., "Strict forest reserves in Europe – Efforts to enhance biodiversity and strengthen research related to natural forests in Europe", COST Action E4, Forest Reserves Research Network, 1999.
- ¹⁵ Parviainen, J. and Frank, G., "Comparisons of protected forest areas in Europe to be improved", COST Action E4, EFI, Metla, EFI–News, 2002.
- ¹⁶ Indufor, "CEI–Bois Roadmap 2010 – Summary of Working Packages", 1.1, 1.2 un 5.1, 2004.
- ¹⁷ BRE (Building Research Establishment), "Building Sustainably with Timber", www.woodforgood.com/bwwpdf/bswt.pdf. 2004.
- ¹⁸ RTS Building Information Foundation, 2001, "Environmental Reporting for Building Materials" – 1998–2001 un "The Environmental Impact of Packaging Materials", Vides ministrija, Dānija, 2001.
- ¹⁹ Tratek/SCA, "Materials Production and Construction", 2003. gada septembris.
- ²⁰ Christian Thompson, WWF–UK, "Window of Opportunity – the environmental and economic benefits of specifying timber window frames", www.woodforgood.com/lwwpdf/window_of_opportunity.pdf, 2005. gada marts.
- ²¹ BRE (Building Research Establishment), "Environmental Profiles", 2004.
- ²² Informationsdienst Holz, DGfH, www.informationsdienst-holz.de.
- ²³ Eiropas Parlaments un Eiropas Savienības Padome, "Apvienotās Karalistes būvnoteikumi, apstiprināts dokuments L", ODPM / EU Direktīva 2002/91/EC, OV L1 no 4.1.2003, 2006.
- ²⁴ Adolfs Merls, "Recovered wood from residential and office building – assessment of GHG emissions for reuse, recycling, and energy generation", COST praktiskais seminārs E31 aktivitāte, Dublina, www.joanneum.ac.at/iea-bioenergy-task38/workshops/dublin05, 2005. gada 25. aprīlis.
- ²⁵ EPF (European Panel Federation), "Gada ziņojums 2004–2005", 2005.
- ²⁶ European Panel Federation nozares standarts atjaunotas koksnes izmantošanai koka paneļos, 2000. European Panel Federation atjaunotās koksnes piegādes noteikumu standarts, 2002. DIN EN 71–3 + A1, 2000, "Safety of toys – Part 3: Migration of certain elements".
- ²⁷ Wegener G., Zimmer, B., Frühwald, A., Scharai–Rad, M., 1997, "Ökobilanzen Holz, 1997. Fakten lesen, verstehen und Handeln", Informationsdienst Holz, Deutsche Gesellschaft für Holzforschung (Herausgeber), Minhene.

Terminu definīcijas

Zāgmateriālu izstrādājumi

Zāgmateriālu izstrādājumus pārsvarā izmanto rūpniecībā un būvniecībā, piemēram, celtniecības komponentu veidā (koka karkasiem, grīdām, segumiem, būvgaldniecības izstrādājumiem utt.) un dzīvojamām mājām apšuvuma, iebūvētu palīgiekārtu un apdares materiālu veidā.

Līmēti laminēti kokmateriāli

Koka būvkonstrukciju materiāls, kuru ražo, kontrolētos apstākļos salīmējot kopā atsevišķus zāgmateriālu gabalus. Pievilcīga izskata materiāls, kas spēj ilgu laiku izturēt lielu slodzi, to arvien biežāk izmanto kā arhitektonisko un konstrukciju materiālu kolonnām un sijām, bieži izliektām detaļām, to sloģo, apvienojot liekšanu un saspiešanu.

l-sijas

Tās atgādina lielos "l" burtus un sastāv no zāģēta vai strukturēta koka kompozītmateriāla (LVL) augšējās un apakšējās uzmalas un finiera vai OSB rābrangas (vertikālās detaļas).

Laminēta finiera kokmateriāli (LVL)

Tos ražo no skuju koka finiera slāņiem, kas tiek līmēti kopā, izveidojot nepārtrauktu klājumu. Šķiedra visos slāņos ir gareniska. Atkarībā no izmantošanas veida LVL loksnes tiek sagriezta plātnēs, sijās vai balstos.

MDF (vidēji blīvās kokšķiedru plātnes)

Koka paneļi, kurus ražo no lignocelulozes šķiedrām, sakarsējot un zem spiediena pievienojot līmvielu.

OSB (orientētā skaidu plāksne)

Koksnes kompozītmateriālu konstrukciju paneļi, kuros garas kokšķiedras ar sintētisko sveķu līmes palīdzību tiek salīmētas kopā konkrētā virzienā.

Skaidu plātne

Koksnes paneļi, kurus ražo, karsējot un pakļaujot spiedienam no koksnes daļiņām (pārslām, šķeldas, atgriezumiem, zāgskaidām utt.) un/vai cita lignocelulozes materiāla daļiņu formā, pievienojot līmvielu.

Saplāksnis

Koksnes paneļi, kas apvieno labu mehānisko izturību ar nelielu svaru. Tie sastāv no koksnes finiera loksņēm, kas salīmētas kopā, un ir veidoti no kopā savienotiem slāņiem. Katra slāņa šķiedras ir izvietotas perpendikulāri šķiedrām slāņos virs un zem tā. Ārējo slāņu šķiedras parasti ir paralēlas paneļa garenvirzienam. Konstrukcija nodrošina saplākšņa izturību un stabilitāti un piešķir tam augstu izturību pret triecieniem un vibrāciju, stiepšanu, šķelšanos un savišanos.

Koksnes un plastmasas kompozītmateriāli

Ražoti, izmantojot vērtīgās koksnes šķiedras, sajaucot ar dažādām plastmasām (PP, PE, PVC). Pulveri miklai līdzīgā konsistencē presē, piešķirot vēlamo formu. Tādas piedevas kā krāsvielas, savienojošie līdzekļi, stabilizētāji, putu veidotājas vielas, stiprinātāji un

smērvielas palīdz izveidot gala produkciju saskaņā ar paredzēto izmantošanas veidu. Ar celulozes saturu līdz 70%, koka un plastmasas kompozītmateriāliem piemīt koksnes īpašības un tos var apstrādāt, izmantojot parastos kokapstrādes instrumentus. To ārkārtējā izturība pret mitrumu padara šos materiālus par pieprasītiem izmantošanai segumiem, apšuvumiem, parku soliņiem utt. Šo materiālu ražo gan viendabīgu, gan dobu profilu formā. Koksnes un plastmasas kompozītmateriālu sektors ir viens no dinamiskākajiem jaunajiem kompozītmateriālu sektoriem.

Sertifikācijas shēmas

ATFS (American Tree Farm System), CSA (Canadian Standards Association), FSC (Forest Stewardship Council), MTCC (Malaysian Timber Certification Council), PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes), SFI (Sustainable Forestry Initiative).

Atvasājs

Mežs, kas sastāv no dzinumiem, kuri aug no koku celmiem, kas ir atstāti mežā pēc tā izstrādāšanas un var izaugt par jauniem kokiem.

Eiropa

Austrija, Baltkrievija, Beļģija/Luksemburga, Čehija, Dānija, Igaunija, Somija, Francija, Vācija, Grieķija, Ungārija, Īrija, Lietuva, Malta, Nīderlande, Norvēģija, Polija, Portugāle, Slovākija, Slovēnija, Spānija, Zviedrija, Šveice, Lielbritānija, Albānija, Andora, Itālija, Latvija, Lihtenšteina, Bosnija/Hercegovina, Bulgārija, Horvātija, Īslande, Moldova, Rumānija, Krievijas Federācija, Sanmarīno, Maķedonija, Ukraina un Dienvidslāvija. (ES-25: valstu nosaukumi ir slīpināti.)

Ciršanas apjoms

Vidējā (īkgadējā) kā dzīvo, tā arī mirušo koku mežaudzes krāja, kas ir noteikta virs mizas un ko izcērt atbilstīgajā laika posmā, ieskaitot to koku un koku daļu apjomu, kuru no meža, citām mežzemēm un cirtes vietām neizved.

Mežs

Zeme ar koku vainagu projekciju (vai līdzvērtīgu biežību), kas ir lielāka nekā 10% no platības, kura ir lielāka par 0,5 ha. Kokiem brieduma laikā konkrētajā vietā jāsasniedz 5 m minimālais augstums.

Dabiskā reģenerācija

Mežaudzes atjaunošana ar dabiskiem līdzekļiem, tas ir, dabīgo sēklu sēšanas vai veģetatīvo reģenerāciju. Cilvēku iejaukšanās var to stimulēt, piemēram, ar skarifikācijas vai nožogšanas palīdzību, lai aizsargātu pret bojājumiem, ko varētu radīt meža dzīvnieki vai mājdzīvnieki.

Pusdabiskais mežs

Sastāv no kokiem, kas konkrētā vietā varētu augt dabiskā veidā un ir līdzīgs primārajam mežam. To var uzskatīt par dabiskās mežiem klātās platības rekonstrukciju, kuru panāk ar dažādām mežkopības metodēm, tostarp vietējo sugu stādīšanu un sēšanu.

Papildliteratūra

CEI-Bois, "Memorandum of the Woodworking Industries to the European Institutions", Brisele, 2004. gada novembris

ES, Komisijas paziņojumi Padomei un Eiropas Parlamentam. "Reporting on the Implementation of the EU Forestry Strategy", COM (2005) 84 final, Brisele, 2005. gada marts

Euroconstruct, 2005 (<http://www.euroconstruct.org>)

Euroconstruct, "Eastern Europe leads recovery in European construction", 2005. gada jūnijs (<http://www.euroconstruct.org/pressinfo/pressinfo.php>)

EPF (European Panel Federation), "Gada ziņojums 2004–2005", 2005. gada jūnijs

European Organisation of the Sawmill Industry, "Gada ziņojums 2004", 2005. gada maijs

European Wood, 2005 (<http://www.europeanwood.org>)

Eiropas Kopienu Statistikas birojs, ES statistikas dienests, 2005.

Jaakko Pöyry Consulting, "Roadmap 2010, key findings and conclusions: Market, Industry & Forest Resource Analysis", 2004. gada februāris

UNECE, "Forest Products Annual Market Review 2004–2005", Timber Bulletin, Ženēva, 2005

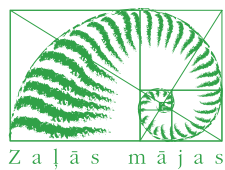
UNECE, "Forest Products Annual Market Review 2004–2005", Timber Bulletin, Ženēva, 2004

Pateicības

German Timber Promotion Fund

Thames and Hudson Ltd, Londona, par attēliem no Vila Praisā (Will Pryce) grāmatas Architecture in Wood

Šo grāmatu jums piedāvā:





Paziņojums: lai gan ir darīts viss iespējamais, lai nodrošinātu šīs publikācijas satura pareizību, autori un izdevēji neuzņemas atbildību par jebkādām kļūdām faktos vai to interpretācijā.

www.cei-bois.org

