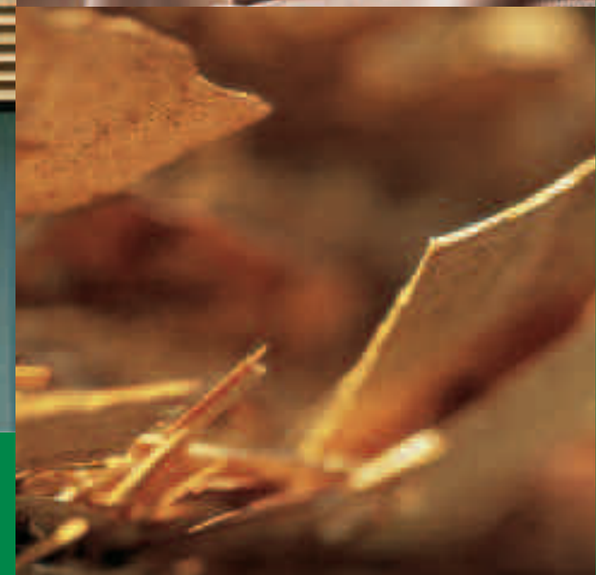
Timmer aan minder klimaatverandering:

Gebruik hout!



Medewerkers

Gunilla Beyer
Scandinavische Raad voor Bos
Swedish Forest Industries Federation

Manu Defays
Belgian Woodforum

Martin Fischer
Holzabsatzfonds

John Fletcher
Wood for good

Eric de Munck
Centrum Hout

Filip de Jaeger
Chris Van Riet (†)
Karen Vandeweghe
Kris Wijnendaele
CEI-Bois

Nederlandstalige editie:
januari 2010

Duitstalige editie: 2007

Engelstalige herziene editie:
april 2009

Franstalige editie:
oktober 2007

Schutblad links

Foto © Åke E:son Lindman

Voorwoord

In maart 2000 stelde de Europese Raad in Lissabon een 10 jaar durende strategie op om van de EU de meest dynamische en competitieve economie ter wereld te maken. Een sleutelelement bij het realiseren van deze strategie is het concept 'duurzame ontwikkeling', een concept dat vooruitgang vereist m.b.t. economische groei en werkgelegenheid, in samenhang met het waarborgen van sociale cohesie en een beter milieu. Het bestrijden van klimaatverandering is één van de doorslaggevende punten voor duurzame ontwikkeling.

De Europese Unie is actief betrokken bij het stimuleren van samenwerking tussen de lidstaten inzake klimaatverandering. Zo houdt de EU zich momenteel bezig met belangrijke problemen zoals het duurzaam beheer van natuurlijke rijkdommen en het tegengaan van verlies van biodiversiteit in Europa. Met het oog op de Kopenhagen-top is 2009 een zeer belangrijk jaar, omdat dan de post-Kyoto afspraken gemaakt zullen worden.

De Europese houtindustrie is sterk betrokken bij duurzame ontwikkeling, in het bijzonder omdat hun grondstof uit duurzaam beheerde bossen afkomstig is. Zoals de Europese Commissie al enkele jaren geleden vaststelde, *"spelen hout en houtproducten een belangrijke rol in het afremmen van klimaatverandering door koolstof uit de atmosfeer te absorberen en vast te houden. Hun specifieke eigenschappen, zoals de capaciteit om koolstof op te slaan, de hoge recycleerbaarheid, de hernieuwbaarheid van hout als grondstof, en het feit dat houtproducten minder fossiele brandstof gebruiken bij hun verwerking dan andere materialen, zorgen ervoor dat houtproducten bij uitstek van belang zijn voor het beleid ter bestrijding van klimaatverandering door het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen enerzijds en het vergroten van de broeikasgassenreductie anderzijds"*
(DG Enterprise, Report regarding the role of Forest Products for Climate Change Mitigation, 2004).

Met deze publicatie willen we bijdragen aan een beter inzicht in de milieuvoordelen welke verkregen kunnen worden door meer gebruik te maken van hout en houtproducten. Naast de inherente positieve eigenschappen van houtproducten, is dit handboek ook bedoeld om de substantiële bijdrage van de houtindustrie aan werkgelegenheid en welvaart in Europa te tonen, vooral in landelijke gebieden.

Catherine GUY-QUINT,
Lid van het Europees Parlement
Brussel, 18 januari 2006

Timmer aan minder klimaatverandering:

Gebruik hout!

Inleiding

Hout is een buitengewoon materiaal. Op natuurlijke wijze hernieuwbaar, groeit het in een steeds toenemende overvloed in Europa.

Het is mooi, heeft een warme en gezellige uitstraling en is licht en sterk voor toepassing in de bouw.

En het biedt een gemakkelijke manier om de CO_2-uitstoot - de voornaamste oorzaak van klimaatverandering - te beperken, door:

- het vermogen van bossen om koolstof vast te leggen
- het vermogen van hout en houtproducten om koolstof vast te houden
- de mogelijkheid om CO_2-intensief materiaal te vervangen

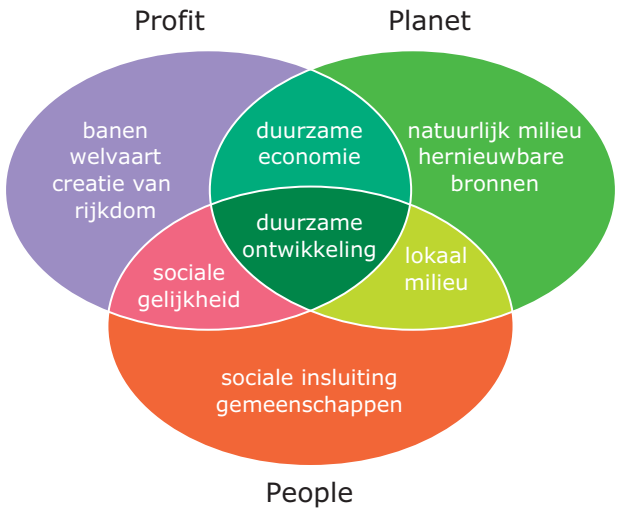
Dit boek heeft als doel de milieuargumenten voor het gebruiken van hout te beschrijven, als één van de middelen in de strijd tegen klimaatverandering, en tegelijkertijd de economische bijdrage van de industrie in de juiste context te plaatsen.

"Naar schatting zou een jaarlijkse toename met 4 % van de Europese houtconsumptie tot 2010, 150 miljoen ton CO_2 per jaar extra vasthouden en de marktwaarde van deze milieuservice zou rond € 1,8 miljard per jaar liggen."

CEI-Bois, Roadmap 2010, Executive Summary, 2004

Terwijl de Europese houtindustrie wel degelijk het belang van 'people - planet - profit' inzake duurzame ontwikkeling erkent, waarbij de lange termijn economische ontwikkeling moet samengaan met de nodige eerbied voor het milieu en de belangen van de gemeenschap, is het vaststellen van universele doelstellingen onmogelijk gebleken gezien de gediversifieerde en gefragmenteerde structuur binnen de Europese Unie.

De belangrijkste problemen werden intussen echter wel vastgesteld en aangepakt. Net als voor andere sectoren, hebben deze betrekking op o.a. de gezondheid van werknemers, veiligheid op de werkvloer, vermindering van het ziekteverzuim, flexibele werkuren, opleiding, gelijkheid tussen mannen en vrouwen, maatschappelijk verantwoord ondernemen, impact op lokale gemeenschappen, ecologische- en milieu-impact.



Onder

De industrie erkent de drie-eenheid 'people – planet – profit ' als basis voor duurzame ontwikkeling

Inhoudsopgave

1 Klimaatverandering
- CO_2-emissies zijn de belangrijkste oorzaak 6
- Reductie van CO_2-uitstoot 10
- Hout en CO_2-reductie 12

2 Europese bossen: een hernieuwbare hulpbron
- De Europese bossen blijven groeien 20
- De Europese bossen zijn duurzaam 24
- Certificering 28

3 Hoe houtproducten de klimaatverandering vertragen
- Beoordelen van de CO_2-impact van verschillende materialen 32
- Hoeveel CO_2 kan worden bespaard door hout te gebruiken? 38
- De belangrijkste mogelijkheden van vervanging door houtproducten 40
- Europese wetgeving 44

4 De levenscyclus van hout en houtproducten
- De koolstofcyclus van houtproducten 48
- Hergebruik van hout 50
- Recycling van hout 52
- Hout en energieterugwinning 54

5 De voordelen van het gebruik van hout
- Bouwen met hout 60
- Leven met hout 64

6 De industrie: feiten en cijfers
- Het belang van de houtindustrie 70
- De waarde van de industrie 72
- Industriële sectoren 74
- Houtproducten 76
- Initiatieven voor promotie en onderzoek 80

Referenties 82

Terminologie 83

Aanvullende literatuur 84

1 Klimaatverandering

De effecten zijn al zichtbaar

CO_2-emissies zijn de belangrijkste oorzaak

Hout kan CO_2-uitstoot beperken

Hout kan de CO_2-vastlegging vergroten

CO_2-emissies zijn de belangrijkste oorzaak

Het broeikaseffect

De term 'broeikaseffect' verwijst naar de manier waarop de infrarode stralen van de Aarde worden vastgehouden, waardoor de atmosfeer wordt opgewarmd.

De kortgolvige UV-straling van de zon bereikt de Aarde door de atmosfeer en verwarmt haar oppervlakte. Het aardoppervlak zendt vervolgens de geabsorbeerde straling terug in de vorm van langgolvige infrarode straling. Echter, daar deze minder sterk is dan de inkomende straling, kan deze hoe langer hoe minder door de barrière van specifieke atmosferische gassen dringen, welke bekend staan als broeikasgassen.

De meest voorkomende broeikasgassen zijn koolstofdioxide (CO_2) en waterdamp (H_2O). Andere broeikasgassen zijn methaan (CH_4), lachgas (N_2O), chloorfluorkoolstof verbindingen (CFK's) en zwavelhexafluoride (SF_6). CO_2 is het belangrijkste broeikasgas omdat het zeer lang aanwezig blijft in onze atmosfeer.

Het is van belang een onderscheid te maken tussen het natuurlijke broeikaseffect en het broeikaseffect dat versterkt wordt door menselijke activiteit. Zonder het natuurlijke broeikaseffect zou de gemiddelde temperatuur op aarde dalen van 15 °C tot -18 °C. Echter, het natuurlijke broeikaseffect wordt versterkt door menselijke activiteit, vooral door een snelle toename van de CO_2-emissies.

Opwarming van de Aarde

Sinds het begin van de industriële revolutie is er een sterke toename van broeikasgasemissies in de atmosfeer, voornamelijk door het verbranden van fossiele brandstoffen waardoor er CO_2 wordt uitgestoten, maar ook door ontbossing in de tropen.

Ten gevolge hiervan verwacht men dat gedurende de eerste helft van deze eeuw[1] de gemiddelde temperatuur zal stijgen met 0,1 tot 0,4°C per decennium.

Het grootste gedeelte (55-70%) van het broeikaseffect veroorzaakt door menselijke activiteit wordt veroorzaakt door CO_2 uitstoot. Bij een toename van 0,5% per jaar zal - volgens de meest optimistische schattingen - de concentratie van CO_2 in de atmosfeer verdubbelen in 2100[2].

Onder

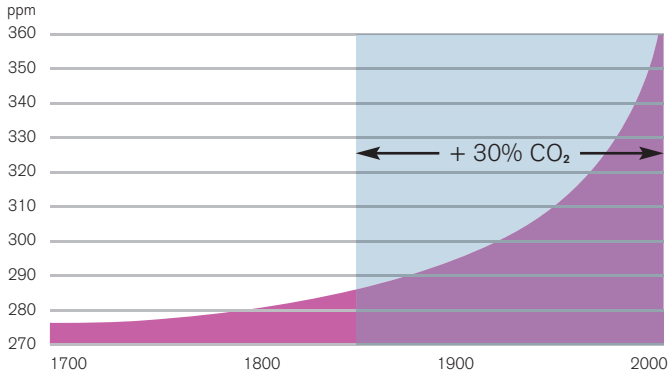
CO_2-emissies worden vooral veroorzaakt door het verbranden van fossiele brandstoffen

Rechter pagina, boven

CO_2-concentraties in de atmosfeer zijn met 30% toegenomen sinds het midden van de 19de eeuw

Swedish Forest Industries Federation, Forests and the Climate, 2003

De toenemende concentratie van CO_2 in de atmosfeer



De eerste effecten

Er bestaat geen enkele twijfel meer over het feit dat het klimaat aan het veranderen is, of dat deze verandering versterkt wordt door menselijke activiteit. Volgens het laatste rapport van het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), was de 20ste eeuw de warmste sinds men temperaturen begon te registreren, was de “jaren ‘90” het warmste decennium en was 1998 het warmste jaar.

De eerste effecten werden helder gedocumenteerd en wijzen in de richting van meer wijdverbreide en destructieve veranderingen in de toekomst:

- de ijskap van de Noordpool smelt: tussen 1950 en 2000 is de oppervlakte ervan met 20%[3] afgenomen
- alleen al in de 20ste eeuw[1] steeg het wereldzeeniveau met ca. 15 cm
- overal op Aarde gaat de hoeveelheid sneeuw achteruit en zijn de gletsjers aan het smelten
- er is een opmerkelijke toename in de frequentie en hevigheid van natuurrampen zoals orkanen, droogten, aardbevingen en overstromingen, getuige daarvan de tragische gebeurtenissen van de eerste jaren van de 21ste eeuw.

De voorspelde effecten

De effecten van klimaatverandering zijn moeilijk te voorspellen, gezien de complexiteit van de verschillende interacties van de ecosystemen op Aarde. Echter, tot dusverre kunnen enkele belangrijke trends worden afgeleid uit studies:

- de zeespiegel zal blijven stijgen, met rampzalige gevolgen voor de inwoners van kust- of rivierdeltagebieden, of van laaggelegen gebieden
- veranderingen van natuurlijke habitats zullen resulteren in het verlies van plant- en diersoorten
- volgens de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) kan een toename van de temperatuur met amper 1 of 2° C ervoor zorgen dat bepaalde muggensoorten, die tropische ziekten zoals malaria en knokkelkoorts dragen, zich kunnen verspreiden en vestigen in nieuwe regio’s ten noorden van hun huidige verspreidingsgebied.

Linker pagina

Er is een toename van natuurlijke rampen veroorzaakt door extreme weersomstandigheden

Linksboven

Orkanen worden steeds krachtiger en frequenter

Rechtsboven

Het sneeuwdek gaat achteruit en de gletsjers zijn aan het smelten

Reductie van de CO_2-uitstoot

Minstens 60% van de klimaatverandering kan worden toegeschreven aan de CO_2-emissies ten gevolge van menselijke activiteiten – voornamelijk het verbranden van fossiele brandstoffen – waardoor jaarlijks 6 miljard ton koolstofemissie[2] wordt veroorzaakt.

Alléén al om de CO_2-concentraties in de atmosfeer op het huidige niveau te houden, zou een vermindering van de wereldwijde uitstoot met meer dan 40% nodig zijn.

Aangezien 85% van de energie die nodig is voor het functioneren van onze samenlevingen afkomstig is uit fossiele brandstoffen, zou een dergelijke reductie van de emissies– uit politiek oogpunt – onaanvaardbare bezuinigingen van onze energieconsumptie met zich meebrengen.

Kortom, de inspanningen die nodig zijn voor het stabiliseren van de concentraties broeikasgassen zijn niet in overeenstemming te brengen met onze huidige visie op ontwikkeling, gebaseerd op een gestage stijging van de mondiale consumptie.

Het Kyoto Protocol

Het Kyoto Protocol, overeengekomen in 1997, was een belangrijke stap in de bestrijding van de opwarming van de Aarde. Voor de eerste keer werden er wettelijk bindende doelstellingen afgesproken.

In een eerste fase moesten de geïndustrialiseerde landen hun broeikasgasuitstoot verminderen tot een gemiddelde van 5,2% lager dan hun emissieniveau in 1990.

Om het Protocol afdwingbaar te maken, moest het door een groep van geïndustrialiseerde landen worden geratificeerd die samen verantwoordelijk zijn voor minstens 55% van de wereldwijde CO_2-emissies. De Verenigde Staten, die 36,1% van die uitstoot veroorzaken, weigerden het verdrag te ondertekenen en trokken zich later volledig terug. Pas toen Rusland, verantwoordelijk voor 17,4% van de wereldwijde CO_2 emissies, het Protocol als 141ste land ondertekende, werd het Protocol bindend verklaard. Op 16 februari 2005 trad het Kyoto Protocol in werking.

Rechterpagina

Het verbranden van fossiele brandstoffen veroorzaakt jaarlijks 6 miljard ton CO_2 emissie.

Hout en CO_2-reductie

Rechter pagina, boven

Groeiende bomen nemen CO_2 (koolstofdioxide) op en produceren O_2 (zuurstof). Gemiddeld neemt een boom - door middel van fotosynthese - het equivalent van 1 ton koolstofdioxide voor elke m^3 bijgroei op, terwijl hij tegelijkertijd 0.7 ton zuurstof produceert
Edinburgh Centre for Carbon Management

Rechter pagina, onder

Door de thermische eigenschappen van hout verbruiken houten gebouwen minder energie en besparen ze CO_2

Er zijn twee manieren om de concentratie CO_2 in de atmosfeer te reduceren: enerzijds door het verminderen van de CO_2 emissies en anderzijds door het wegnemen en opslaan van CO_2 uit de atmosfeer, met andere woorden het reduceren van 'koolstofbronnen' en het vergroten van 'koolstofopslag'.

Hout heeft het unieke vermogen beide te doen.

Verminderen van koolstofbronnen

Opgeslagen energie

De energie die gebruikt wordt voor het maken van bouwmaterialen bedraagt gemiddeld 22% van de totale energie die gebruikt wordt gedurende de levensduur van een gebouw[4]. Het is daarom de moeite waard om voldoende aandacht te schenken aan de te gebruiken materialen, alsook aan de energie-efficiëntie van het gebouw.

Er bestaat geen enkel ander algemeen gebruikt bouwmateriaal dat met zo weinig energie geproduceerd kan worden als hout. Dankzij de fotosynthese zijn bomen immers in staat om CO_2 uit de atmosfeer op te vangen en te combineren met water uit de bodem, om zo organisch materiaal, hout, te produceren.

Dit fotosynthese proces produceert ook zuurstof; al de zuurstof die we inademen en waarop het dierlijke leven gebaseerd is, komt van het fotosynthese proces van bomen en planten.

Dus, van elke CO_2-molecule, produceert de fotosynthese twee sleutelcomponenten die essentieel zijn voor het leven: één atoom koolstof, waaruit alle levende materialen opgebouwd zijn, en één molecule zuurstof, waarvan het dierlijke leven afhangt.

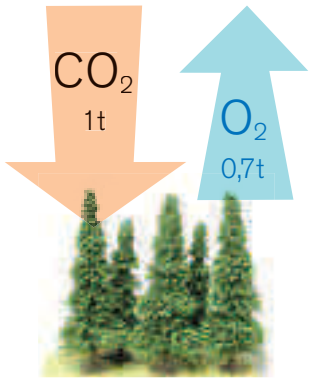
Alternatief voor andere materialen

Niet alleen is de productie en de verwerking van hout zeer energie-efficiënt - waardoor houtproducten een zeer lage "koolstof-footprint" hebben - maar ook kan hout andere materialen vervangen die veel energie verbruiken om geproduceerd te worden, zoals staal, aluminium, beton of kunststof.

In de meeste gevallen is de energie die nodig is voor de verwerking en het vervoer van hout minder groot dan de energie die door fotosynthese in het hout is opgeslagen.

Een kubieke meter hout die als alternatief wordt gebruikt voor andere bouwmaterialen vermindert de CO_2-uitstoot in de atmosfeer gemiddeld met 1,1 ton. Als daarbij de 0,9 ton koolstofdioxide wordt opgeteld die wordt vastgehouden in het houtproduct zelf, bespaart elke kubieke meter hout in totaal 2 ton CO_2. Dit betekent ondermeer dat een10% toename van houten woningen in Europa , een reductie van 25% zou realiseren op de CO_2-emissies voorgeschreven door de Kyoto-doelstellingen[5].

Het fotosynthese-effect
van groeiende bomen



1m³ bijgroei

Thermische efficiëntie

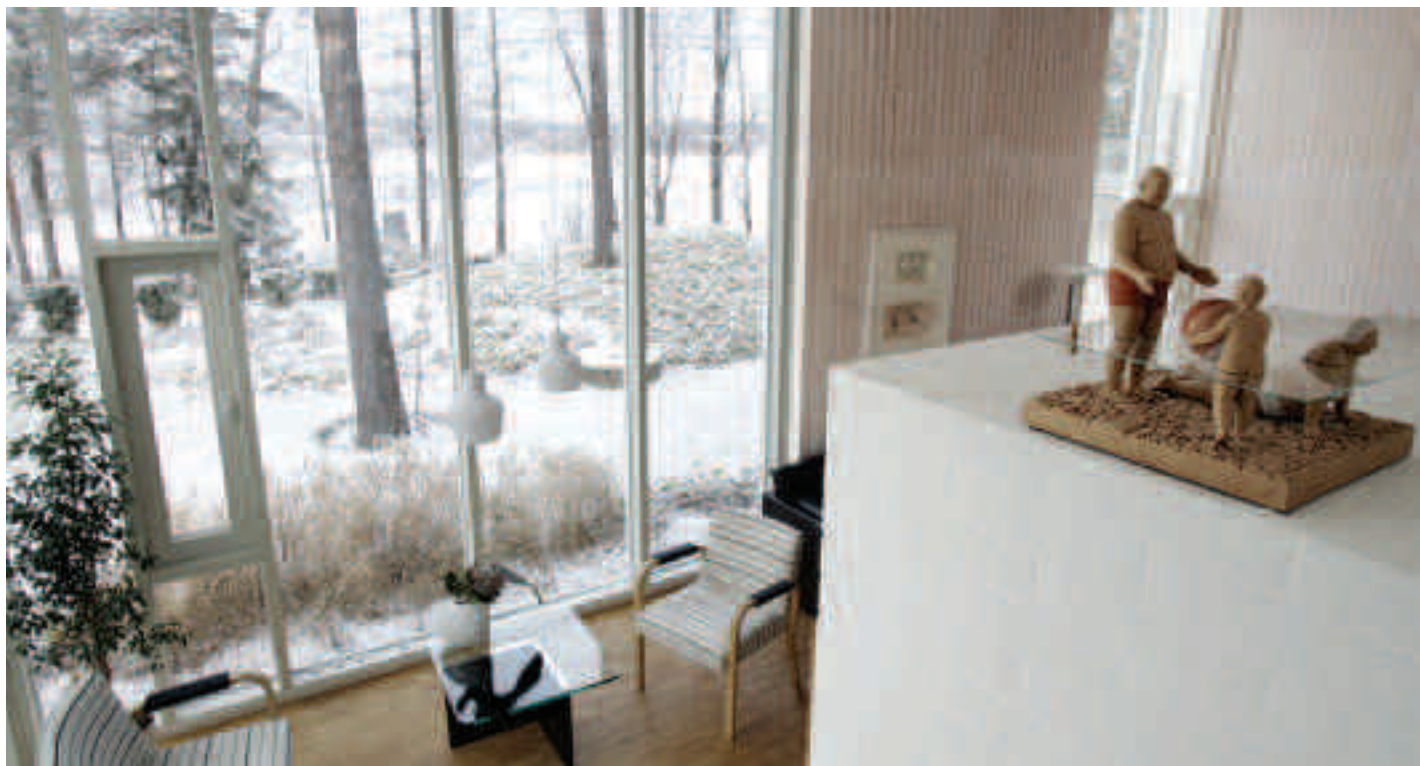
Het gebruik van hout helpt ook om energie te besparen gedurende de gehele levensduur van een gebouw, aangezien de cellenstructuur van hout voor een uitstekende thermische isolatie zorgt: 15 keer beter dan beton, 400 keer beter dan staal en 1.770 keer beter dan aluminium. Een 2,5 cm dikke houten plaat heeft een betere thermische weerstand dan een bakstenen muur van 11,4 cm [6].

Door die gunstige eigenschappen wordt hout steeds meer als oplossing gezien om tegemoet te komen aan de toenemende isolatie-eisen vanuit de Europese bouwregelgevingen.

Alternatief voor energie uit fossiele brandstoffen

Wanneer hout niet meer kan worden hergebruikt of gerecycled kan het nog steeds voor energie zorgen door middel van verbranding. De geproduceerde energie is feitelijk opgeslagen zonne-energie.

Aangezien de hoeveelheid CO_2 die wordt uitgestoten tijdens verbranding niet meer bedraagt dan de eerder door middel van fotosynthese opgeslagen hoeveelheid, is de verbranding van hout koolstofneutraal. De houtindustrie heeft dit goed begrepen en haalt tot 75% van de benodigde energie voor het verwerken van hout uit hout afvalproducten.



Onder

Elk jaar wordt er 3,3 miljard ton koolstof aan de atmosfeer toegevoegd

UN Intergovernmental Panel on Climate Change, mei 2000

Rechter pagina, links

In totaal wordt de hoeveelheid vastgehouden koolstof in Europese bossen op 9,55 miljard ton geraamd

Rechter pagina, rechts

De totale hoeveelheid vastgehouden koolstof in Europese houtproducten wordt op 60 miljoen ton geschat

Toenemende koolstofopslag

De koolstofcyclus

Koolstof is aanwezig in ons milieu in verschillende reservoirs: opgelost in onze oceanen, in de biomassa van planten of dieren - levend of dood -, in onze atmosfeer, vooral als CO_2, in gesteenten (kalksteen, steenkool…), enz.

Uitwisseling van koolstof tussen de verschillende reservoirs vindt voortdurend plaats; dit noemt men de “koolstofcyclus”. Aangezien de meeste koolstofuitwisselingen te maken hebben met CO_2 – wat betekent dat koolstofreservoirs eigenlijk reservoirs zijn van CO_2 – zijn deze componenten in de cyclus in staat om CO_2 op te nemen en zo de concentratie ervan in de atmosfeer te verlagen.

Elk jaar komt er 7.900 miljoen ton koolstof in de atmosfeer terecht door menselijke activiteiten. Daarvan absorberen de koolstofreservoirs 4.600 miljoen ton waardoor de jaarlijkse netto toename 3.300 miljoen ton bedraagt[2].

De wereldwijde koolstofbalans

	Miljard ton koolstof per jaar
Emissies	
Verbranding van fossiele brandstoffen	6,3
Ontbossing in de tropen	1,6
Totaal	7,9
Absorptie	
Zeeën & meren	2,3
Aanplant & bijgroei	2,3
Atmosfeer	3,3
Totaal	7,9

Deze verstoring in het evenwicht is zo omvangrijk dat het niet voldoende zal zijn om alleen de emissie van CO_2 te verminderen, zoals vereist door het Kyoto Protocol. De koolstofreservoirs zullen eveneens vergroot moeten worden; één van de eenvoudigste manieren om dit te bereiken is meer hout te gebruiken.

Bossen als koolstofreservoir

Dankzij fotosynthese kunnen de bomen in een bos grote hoeveelheden CO_2 opvangen en vasthouden in de vorm van hout. Ongeveer 0,9 ton CO_2 wordt op deze manier vastgelegd per kubieke meter hout.

De totale hoeveelheid aan koolstof die vastgehouden wordt in de Europese bossen, de Russische Federatie niet inbegrepen, wordt geraamd op 9.552 miljoen ton, met een jaarlijkse toename van 115,83 miljoen ton[7]. De Russische Federatie heeft een opslag van 37.000 miljoen ton koolstof in haar bossen, met een jaarlijkse toename van 440 miljoen ton.

Beheerde bossen zijn efficiëntere koolstofreservoirs dan bossen die in een natuurlijke toestand worden gelaten. Jonge bomen, in een sterke groei, absorberen immers meer CO_2 dan volgroeide bomen die uiteindelijk sterven en wegrotten, en de vastgehouden CO_2 weer in de atmosfeer loslaten. In beheerde bossen wordt een belangrijk deel van de bomen gekapt, waarna het grootste deel van de CO_2 vastgehouden blijft gedurende de gehele levensduur van het uiteindelijke houtproduct.

Houtproducten als een koolstofvoorraad

Houtproducten zijn eerder koolstofvoorraden dan koolstofreservoirs, omdat ze niet zelf de CO_2 uit de atmosfeer opvangen. Toch spelen ze een belangrijke rol bij het vergroten van de effectiviteit van de CO_2-bosreservoirs: de opslag van door bomen opgenomen CO_2 wordt voortgezet in houtproducten. Ook wordt hierbij de bosgroei bevorderd.

Met een geschatte Europese voorraad houtproducten van ca. 60 miljoen ton koolstof, heeft de specifieke eigenschap van houtproducten om koolstof op te slaan een belangrijke rol te spelen bij het terugdringen van de hoeveelheid broeikasgassen[5].

De opgeslagen 0,9 ton CO_2 per kubieke meter hout blijft uit de atmosfeer gedurende de initiële levensduur van het houtproduct, en daarna door het hergebruiken en het recyclen ervan (bijvoorbeeld als plaatmateriaal of opnieuw samengesteld houtproduct). Pas daarna komt het terug in de atmosfeer door de verbranding van hout voor energie, of door natuurlijke afbraakprocessen.

Volgens recente schattingen varieert de gemiddelde levensduur van houtproducten tussen 2 maanden voor kranten en 75 jaar voor constructiehout. Hoe langer, hoe beter voor het milieu, niet alleen omdat de grondstoffen dan beter worden gebruikt, maar ook omdat er minder energie gebruikt wordt voor het vervangen van de betrokken producten.

Zolang CO_2 in hout opgeslagen blijft, betekent elke verhoging van het totale volume aan 'houtopslag' een vermindering van de in de atmosfeer aanwezige CO_2. Een toename van het gebruik van hout is dus één van de eenvoudigste manieren om de klimaatverandering te bestrijden.

Linker pagina

De Europese bossen groeien even snel als het equivalent van één houten huis per seconde

Linksboven

Het gebruik van hout draagt positief bij aan de toename en het behoud van bossen

Rechtsboven

Meer dan 90% van het in Europa gebruikte hout is afkomstig uit Europese bossen

De rol van houtproducten in het behoud van bossen

In tegenstelling tot de heersende opvatting dat er een direct causaal verband bestaat tussen het gebruik van hout en het vernietigen van bossen, is een verhoogd gebruik van hout positief voor het behoud en de uitbreiding van bossen.

Er moet duidelijk een onderscheid worden gemaakt tussen tropische of subtropische bossen en gematigde bossen. In het eerste geval is er inderdaad sprake van een vermindering van het bosareaal, te wijten aan factoren zoals het toenemen van de bevolking, armoede en institutionele tekortkomingen. Daarentegen is een verhoogd gebruik van hout geen verantwoordelijke factor. Integendeel, een verhoogd gebruik van hout creëert een marktwaarde voor bossen, wat een belangrijke stimulans is voor het behoud ervan.

Wat betreft de gematigde en vooral Europese bossen is de situatie totaal anders. Het Europese bosareaal neemt jaarlijks toe met 661.000 ha, terwijl slechts 60% van de jaarlijkse bijgroei wordt geëxploiteerd[8]. De hoeveelheid beschikbaar hout in Europa neemt derhalve voortdurend toe als gevolg van onderexploitatie van het beschikbare volume aan de ene kant, en de steeds toenemende bosoppervlakte aan de andere kant.

In Europa (zonder Rusland) neemt het huidige staande volume jaarlijks met 764 miljoen m^3 toe[9]. Hierdoor moet er in Europa weinig hout geïmporteerd worden. Meer dan 97% van het naaldhout en ca. 90% van het totale houtvolume dat gebruikt wordt in Europa is afkomstig uit Europese bossen.

De Europese houtverwerkende sector is er zich goed van bewust dat haar eigen toekomst sterk verbonden is met de toekomst van haar bossen. Dit, samen met reglementering voor de herbebossing van gekapte bomen en het ontwikkelen van certificatieschema's, biedt de stabiliteit die nodig is voor de verdere ontwikkeling van de bossen.

Het Engelse spreekwoord 'een bos dat rendeert, is een bos dat blijft' kan een vereenvoudiging zijn, maar het illustreert de simpele waarheid: het voortbestaan van een bos hangt over het algemeen af van de waarde ervan voor de lokale gemeenschap.

Zoals opgemerkt tijdens de Internationale Top van Rio in 1992, wordt het behoud van tropische bossen in de betrokken landen vaak beschouwd als een belemmering voor de eigen ontwikkeling in plaats van een ecologische noodzaak. Door het voorzien van energie, bouw- of weiland, of gewoon meer ruimte, wordt ontbossing vaak eerder als een oplossing gezien dan als een probleem.

Het ontwikkelen van een markt voor hout helpt boseigenaren en overheden om bossen op een andere manier te bekijken, door het erkennen van de bijdrage ervan aan de lokale en nationale economie. Zodra de welvaart van een lokale gemeenschap afhankelijk blijkt van de aanwezigheid van een bos, begint men de principes van duurzaam bosbeheer te respecteren.

Europese bossen: een hernieuwbare hulpbron

De bossen blijven groeien

Het bosareaal in de EU nadert de 50%

Potentieel om de jaarlijkse oogst te vergroten

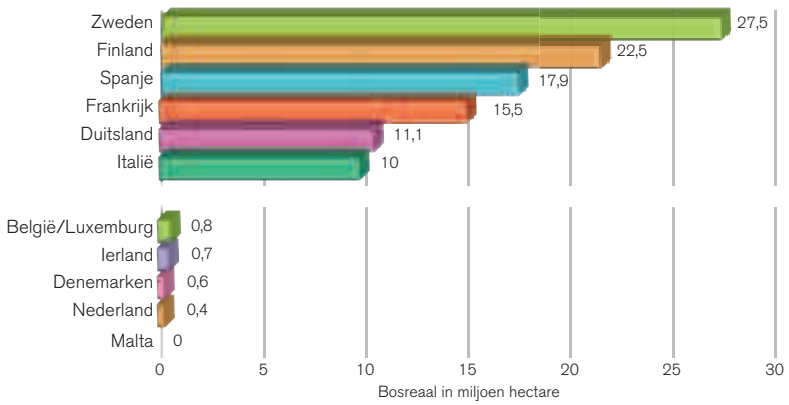
Duurzaam beheerd

Leiders in certificering

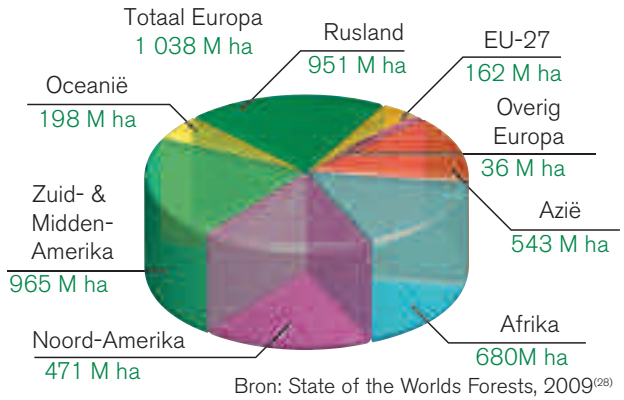
Eén van de Europese succesverhalen

De Europese bossen blijven groeien

Het Europese bosareaal



Wereld bosareaal



Bron: State of the Worlds Forests, 2009[28]

Linker pagina, boven

Het Europese bosareaal

VTT Technical Research Centre, Finland

Linksboven

De meest en de minst beboste landen in de EU-27 landengroep

MCPFE/ UNECE/ FAO, State of Europe's Forest 2009 [27][28]

Rechtsboven

Bosoppervlakte per continent

Rechtsonder

Jaarlijks neemt het Europese bosareaal toe met 661.000 ha.

Wereldniveau

Wereldwijd vormen bossen een immense hulpbron. Ze beslaan 30,2% van de totale aardoppervlakte[8].

Hoewel de Europese bossen – Rusland buiten beschouwing latend – hiervan slechts 5% vertegenwoordigen, zijn ze de meest intensief beheerde ter wereld. Op wereldniveau, voorzien ze in 12% van het rondhout en 23% van het industrieel rondhout[10].

De productie van de Europese bosbouwsector bedraagt ongeveer 25% van de huidige wereldproductie van bosproducten, goed voor bijna 30% van de houten plaatmaterialen, papier en karton[11]. Ondanks de stijgende vraag naar bosproducten is de EU hiervan een netto uitvoerder geworden, terwijl tegelijkertijd haar bosoppervlakte is toegenomen.

Verdeling van de bossen in Europa

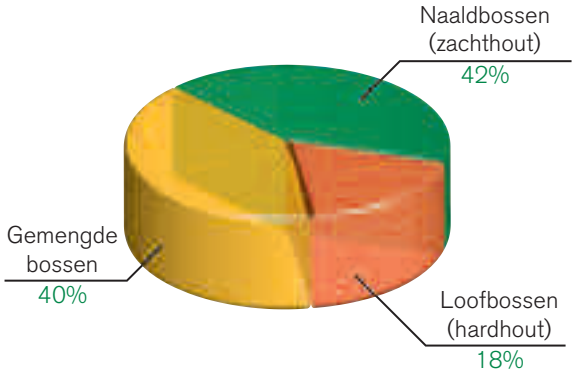
Europa heeft meer dan 1.000 miljoen hectare bos verdeeld over 44 landen[12]. Dit is het equivalent van 1,4 ha (meer dan twee voetbalvelden) per inwoner.

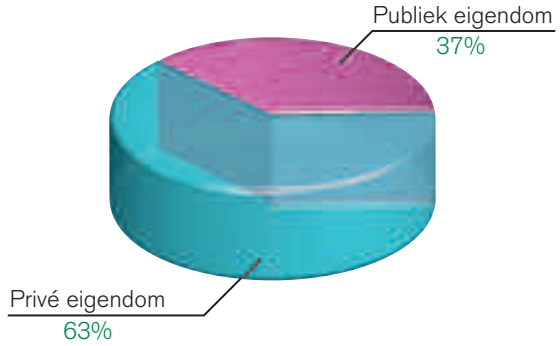
Het Europese bosoppervlak bedraagt gemiddeld 47 % per land [12] (al moet vermeld worden dat meer dan 80% van het Europese bosareaal in de Russische Federatie ligt). In de EU-27 landen is dit gemiddeld 42% per land, wat een bosoppervlakte van 162 miljoen hectare impliceert[27].

De groei van de Europese bossen

In Europa neemt het bosoppervlak toe met netto 661.000 hectare per jaar. De totale staande houtvoorraad (EU-27) bedraagt zo'n 22.500 miljoen m³ [13]; jaarlijks wordt er ongeveer 346 miljoen m³ [14] industrieel rondhout geproduceerd.

De jaarlijkse netto toename van het staande volume in de EU-27 wordt geschat op 760 miljoen m³, in de praktijk wordt hiervan slechts 60% geëxploiteerd[8]. Gezien de belangrijke marge tussen bijgroei en exploitatie zouden deze bossen, indien de houtkap niet toeneemt, aan vitaliteit kunnen inboeten en gevoeliger worden voor insecten, ziektes, storm- en brandschade[14, 27].





Bostypes

Ongeveer 87% van het Europese bosareaal is semi-natuurlijk (wel enig menselijk ingrijpen, maar overwegend natuurlijke eigenschappen). Slechts 8% is plantagebos[14]; dit is vooral te vinden in Denemarken, Ierland, Nederland, Portugal en het Verenigd Koninkrijk. Verder is 5% van de bossen vrij van enige menselijke tussenkomst. Deze bossen liggen in het Oosten en Noorden van Europa, alsook in de Baltische Staten.

Boomsoorten

Naast het klimaat, spelen ook de sociale behoeften en tradities een rol bij het bepalen van de diversiteit van het bos. In Oostenrijk, Duitsland en Polen zijn er relatief veel naaldbossen, terwijl gemengde bossen meer voorkomen in de Tsjechische Republiek.

In een vrij groot deel van Europa overheersen loofboomsoorten. Hardhout hoeft dus niet noodzakelijkerwijs afkomstig zijn uit (sub)tropische bossen.

In de noordelijke regio's vindt men, als gevolg van het klimaat, vooral naaldbomen.

Boseigendom

Ongeveer 63% van de bossen in de EU-27 landen wordt beheerd door in totaal 11,2 miljoen privé-eigenaars, met een gemiddelde van 10 hectaren per familie. De overige 47% wordt beheerd door in totaal 64.000 publieke instellingen[12].

In Europa zijn de meeste publieke en privé bossen vrij toegankelijk, zodat het publiek de kans krijgt om te genieten van de natuur en haar producten zoals paddenstoelen, bessen, honing en geneeskrachtige planten.

Functies

De Europese bossen vervullen verschillende functies. Deze lopen uiteen van het verbeteren en behouden van de natuur, het verfraaien van het landschap, het stimuleren van de lokale economie tot het beschermen van de biodiversiteit, recreatie, koolstofopslag en productie van industriehout.

Linksboven

Samenstelling van de EU-27-bossen
MCPFE 2007

Rechtsboven

Eigendom van de EU-27-bossen
MCPFE 2007

Linksonder

Naaldhout aanplant

Rechtsonder

Loofbos

Linksboven

Het publiek heeft toegang tot 94% van het Europese bosareaal

Rechtsboven

42% van de Europese bossen zijn naaldbossen

Onder

Gegevens over EU-27-bossen per land

FAO, State of the World's Forests, Rome, 2009

	Land-oppervlakte (x 1000 ha)	Bos-oppervlakte (x 1000 ha)	Bebost land %	Bevolking (1999) (x 1000)	Bos-oppervlakte (x 1000 ha)	Volume (x M m³)	Hout-voorraad (m³/ha)	Productie van industrieel rondhout (x 1000 m³)	Oogst rondhout (gemiddeld aantal m³ per ha)	Koolstof-opslag in de houtbiomassa (TgC)
België/Luxemburg	3282	774	23,6%	10891	774	198	137	4660	6,02	580
Denemarken	4243	500	11,8%	5430	500	77	153	1196	2,39	74
Duitsland	34877	11076	31,8%	82640	11076	2880	268	54000	4,88	326
Estland	4239	2284	53,9%	1339	2284	447	196	4300	1,88	26
Finland	30459	22500	73,9%	5261	22500	2158	96	45521	2,02	167
Frankrijk	55010	15554	28,3%	61329	15554	2465	158	28592	1,84	816
Griekenland	12890	3752	29,1%	11122	3752	177	47	519	0,14	1165
Hongarije	8961	1976	22,1%	10058	1976	337	171	2667	1,35	1303
Ierland	6889	669	9,7%	4221	669	65	98	2655	3,97	59
Italië	29411	9979	33,9%	58778	9979	1447	145	3013	0,30	173
Letland	6268	2941	46,9%	2289	2941	599	204	11866	4,03	20
Litouwen	6268	2099	33,5%	3408	2099	400	190	4640	2,21	636
Malta	32	0	1,0%	404	0	0	231	0	0,00	231
Nederland	3388	365	10,8%	16378	365	65	178	817	2,24	129
Noorwegen	30428	9387	30,8%	4668	9387	863	92	7417	0,79	0
Oostenrijk	8245	3862	46,8%	8327	3862	1159	300	14430	3,74	25
Polen	30633	9192	30,0%	38140	9192	1864	203	28767	3,13	344
Portugal	9150	3783	41,3%	10578	3783	350	93	10205	2,70	896
Roemenië	22998	6370	27,7%	21531	6370	1347	212	9454	1,48	114
Slowakijë	4810	1929	40,1%	5388	1929	494	256	7562	3,92	567
Slovenië	2014	1264	62,8%	2000	1264	357	283	2195	1,74	203
Spanje	49919	17915	35,9%	43886	17915	888	50	14109	0,79	147
Tjechië	7726	2648	34,3%	10188	2648	736	278	16333	6,17	392
Verenigd Koninkrijk	24193	2845	11,8%	60512	2845	340	120	8100	2,85	1170
Zweden	41033	27528	67,1%	9078	27528	3155	115	58700	2,13	154
Zwitserland	4000	1221	30,5%	7454	1221	449	368	4285	3,51	112
Totaal	441366	162413	36,8%	495298	130819	23317	0	346003	2,13	9829

Bron: State of the Wolds Forests 2009

De Europese bossen zijn duurzaam

Beheerde bossen

Indien bossen volledig worden overgelaten aan de natuur, zullen ze op een bepaald moment komen tot een climax stadium dat bepaald wordt door de bodemvruchtbaarheid, de hoeveelheid neerslag en de temperatuur. Vanaf dit punt groeit een bos enkel nog wanneer een boom omvalt door ouderdom, wind, aardverschuiving, ziekte of brand.

Hoewel natuurlijke verjonging zich voordoet zal een dode of stervende boom uiteindelijk verrotten of verbranden, waarbij de eerder vastgelegde CO_2 vrijkomt. De groei wordt gecompenseerd door verval en, zonder bosbeheer, is er geen netto toename van koolstof opslag.

Door bomen te oogsten als ze volgroeid zijn, blijft het grootste deel van hun koolstof opgeslagen en wel gedurende de gehele levensduur van het uiteindelijke houtproduct, en krijgt de industrie tegelijkertijd een stimulans om nieuwe bomen te planten.

Met de inwerkingtreding van het Kyoto Protocol in 2005, heeft de bosbouwsector credits gekregen voor het beheer van deze specifieke milieukwaliteit van het bos, terwijl de ontwikkeling en de handel van koolstofcredits het belang van de bosbouwsector in de wereldeconomie versterken.

Een stijging van de olieprijzen betekent dat de houtsector niet enkel alternatieve materialen biedt, maar tevens duurzame bronnen van (bio-) energie. Daar de huidige exploitatieniveaus in de EU ruim onder het duurzame exploitatieniveau zitten, heeft hout als biomassa-energie een aanzienlijk potentieel voor het ondersteunen van de toekomstige wereldeconomie.

Herbebossing

De Europese houtverwerkende industrie erkent dat haar toekomst onlosmakelijk verbonden is met de bescherming en de expansie van de bossen. In combinatie met sterke en effectieve wetshandhaving, zorgt dit ervoor dat er meer bomen worden geplant dan er worden geoogst.

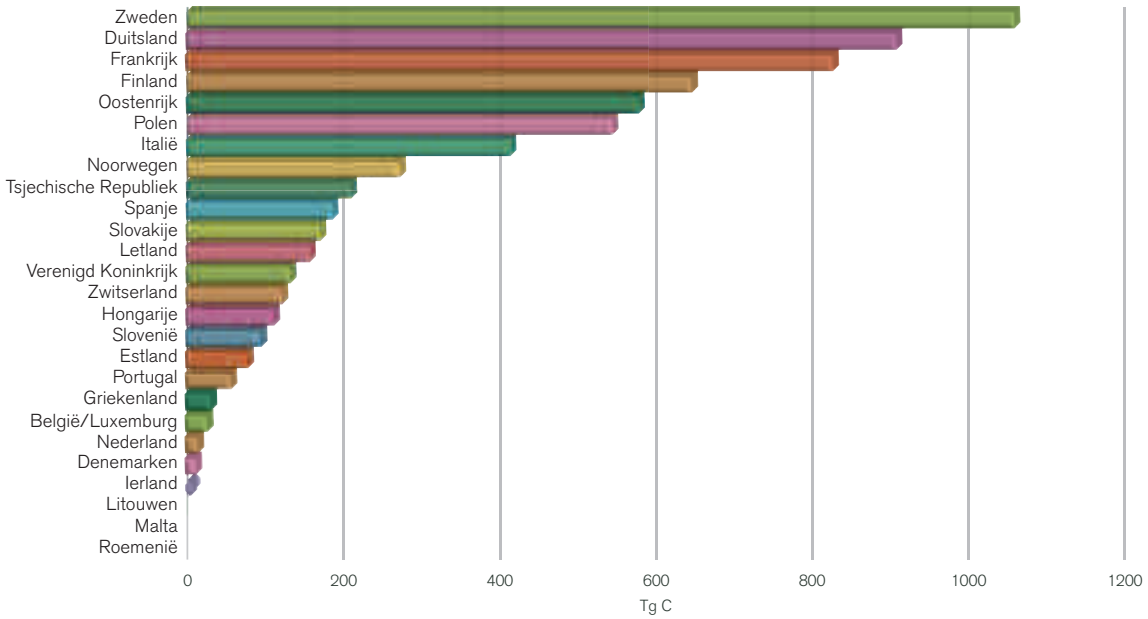
Alle Europese landen hebben een beleid en regelgeving waarbij herbebossing verplicht is. Terwijl de hoeveelheid bomen per hectare varieert afhankelijk van de soort, de plaats en het beheerssysteem, zal deze altijd meer zijn dan het aantal bomen dat wordt gekapt. Hierdoor kan gecompenseerd worden voor natuurlijk verlies en heeft men de zekerheid dat er voldoende bomen aanwezig zijn. Er mag daarom geen verwarring zijn tussen ontbossing in de tropen – b.v. ten gevolge van armoede of conversie voor landbouwdoeleinden – en bosbeheerpraktijken in Europa.

Zoals eerder werd vermeld, wordt slechts 60% van de jaarlijkse bijgroei in Europese bossen geoogst en neemt de bosoppervlakte in Europa steeds verder toe.

Onder

Slechts 60% van de jaarlijkse bijgroei in Europese bossen wordt geoogst

De opslag van koolstof in Europese bossen

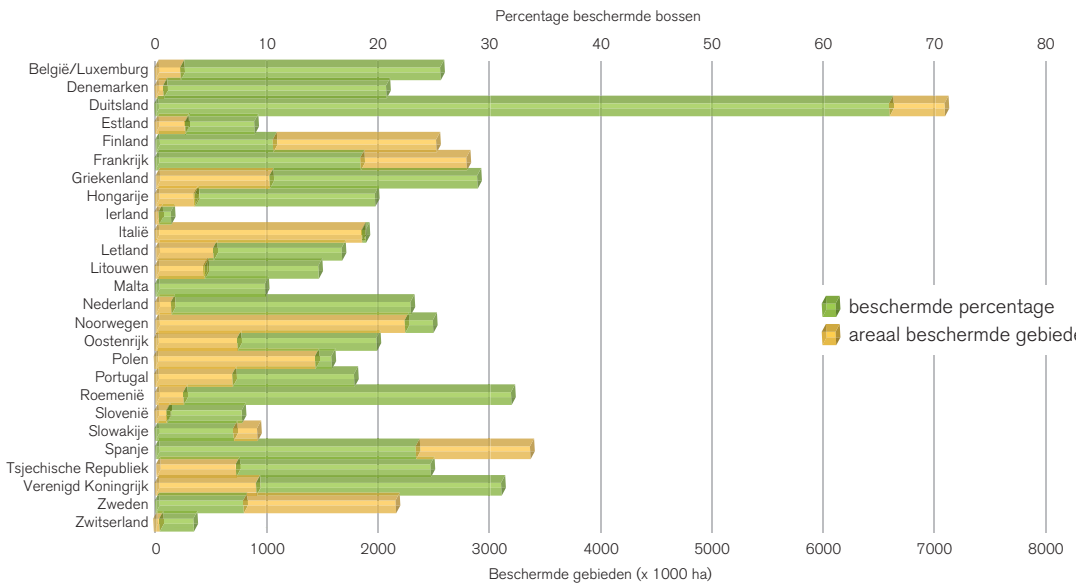


Bosvitaliteit

Luchtverontreiniging, droogtestress, verzuring van de bosbodem, bosbranden, schade door insecten, schade door wild en hevige weersomstandigheden zoals stormen, zijn belangrijke factoren die de vitaliteit van de Europese bossen onder druk zetten. In 1999 werden bijna 10,8 miljoen ha bos of anderszins beboste gebieden beschadigd[12]. In het algemeen veroorzaken stormen en insecten de grootste schade, terwijl in de Mediterrane landen bosbranden de grootste schade toebrengen.

Goed bosbeheer, samen met aangepaste (inter-)nationale wetgeving en handhaving, is nodig om de vitaliteit van de bossen in stand te houden en te verbeteren.

EU-27 beschermde bosgebieden



Rechter pagina

66% van de Europese bossen wordt hersteld door natuurlijke verjonging

Duurzaam bosbeheer

Vanwege de sterk uiteenlopende historische, demografische, economische, klimatologische en ecologische omstandigheden worden verschillende beheer- en regeneratiemethodes gebruikt in Europa. Van regeneratie door middel van grootschalige vlaktegewijze kap zoals bij uniforme naaldhoutculturen, tot selectieve kap van groepen bomen of zelfs van individuele, geselecteerde bomen in gemengde bossen of loofbossen.

Het Europese bosbeheer werkt op basis van methoden die de natuurlijke processen bevorderen en waarbij authentieke bosstructuren worden ontwikkeld, die zowel ecologisch passend, sociaal wenselijk als economisch haalbaar zijn.

Beschermde bossen

Europa geniet van een hoog bosbeschermingsniveau, waarbij bijna 12% van haar bosgebied bescherming geniet om de ecologische en landschapsdiversiteit[12] te behouden.

Meer dan 1,6 miljoen ha zijn strikte bosreservaten[15], terwijl er uitstrekte gebieden van beschermde bossen in Noord- en Oost-Europa zijn, welke actief beheerd worden ten behoeve van biologische diversiteit.

85-90% van de Europese bossen hebben multifunctionele doeleinden. Deze bossen dragen eveneens bij aan de bescherming van bodem, water en andere ecosysteemfuncties zoals biodiversiteit, luchtkwaliteit, voorkomen van klimaatverandering en bodemstabiliteit.

De natuur bepaalt de regeneratie van bossen

Hoewel er veel verschillende manieren bestaan om bos te verjongen en de benaderingen van land tot land verschillen, wordt 66% van de Europese bossen op natuurlijke wijze verjongd.

Dit is belangrijk omdat dit bijdraagt aan de diversiteit en een gezonde (genotype-) rijke soortensamenstelling, structuur en ecologische dynamiek. Aangezien deze methode niet altijd mogelijk of geschikt is vanuit een economisch of ecologisch perspectief, wordt natuurlijke regeneratie vaak aangevuld met, of volledig vervangen door, bosaanplant.

30% van de Europese bosregeneratie gebeurt door aanplant of bezaaiing, en iets meer dan 1% door het laten uitschieten van scheuten na houtkap[12].

Inheemse boomsoorten

Niet-inheemse soorten werden in heel wat Europese bossen geïntroduceerd. Bijvoorbeeld, in Nederland produceren snelgroeiende soorten zoals lariks, douglasspar en Amerikaanse eik grote hoeveelheden kwaliteitshout.

Met de toenemende toepassing van geïntegreerd bosbeheer, ontworpen om natuurlijke ecosystemen te respecteren, worden deze soms invasieve soorten geleidelijk geëlimineerd ten gunste van de inheemse soorten, hetgeen gepaard gaat met een vermindering van het volume kwaliteitshout.

Europese regelgeving

Na de milieuconferentie van Rio de Janeiro (1992) bepaalden internationale en regionale beslissingsniveaus interne richtlijnen voor duurzaam bosbeheer. De Ministerial Conference on Protection of Forests in Europe (MCPFE) is momenteel het officiële orgaan dat verantwoordelijk is voor de duurzaamheid en de bescherming van de Europese bossen.

Certificering

Europa in de voorhoede

Sinds het begin van de jaren 1990 is boscertificering snel toegenomen. Medio 2009 bedroeg het areaal gecertificeerd bos wereldwijd meer dan 339 miljoen ha (of 25% van 's werelds 1.348 miljoen ha bossen die een productiefunctie hebben voor hout en niet-hout producten).

Hoewel oorspronkelijk bedoeld om een einde te maken aan tropische ontbossing, breidde boscertificering het snelst uit in Europa vanwege het hoogstaande bosbeheerniveau.

33% van de wereldwijd gecertificeerde bossen (bijna 111 miljoen ha) liggen in Europa, en 75% van de Europese gecertificeerde bossen bevinden zich in de EU-27 landen. Deze gecertificeerde bossen vertegenwoordigen inmiddels ruim de helft van alle EU-27 bossen, namelijk 84 miljoen ha.

Aangezien slechts een klein deel van het hout internationaal wordt verhandeld (15-20% van de wereld houtproductie; de rest wordt in het land van herkomst gebruikt), kunnen certificering en labelling alléén niet voor een duurzaam bosbeheer zorgen. Effectieve overheidscontrole en beleid m.b.t. bosexploitatie zijn noodzakelijk voor het behouden van de bos hulpbronnen[16].

Meer dan 80% van de Europese bossen wordt al beheerd op basis van schriftelijke beheersplannen of richtlijnen voor duurzaam bosbeheer[12].

In Europa gaat het debat m.b.t. het gebruik van gecertificeerd hout en houtproducten over twee systemen: enerzijds 'The Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes' (PEFC), ontwikkeld om de behoeften van de Europese boseigenaars te vervullen, en anderzijds de 'Forest Stewardship Council' (FSC), opgesteld in samenwerking met WWF.

Men mag niet uit het oog verliezen dat meer dan 90% van het Europese houtverbruik afkomstig is uit Europese bossen die worden gekenmerkt als 'algemeen stabiel, goed beheerd en met een netto overschot in bijgroei'. Hierdoor kan de consument veel vertrouwen hebben in de milieucertificaten van hout en houtproducten[13].

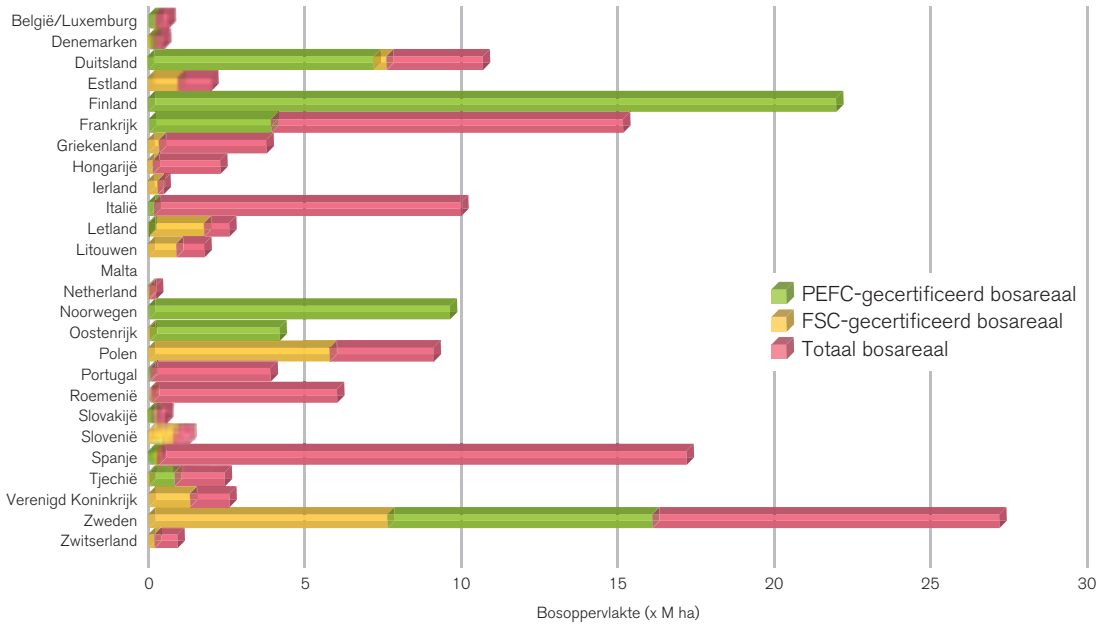
Rechter pagina, boven

Bosgebieden per certificeringsysteem, september 2009

Rechter pagina, onder

Meer dan 80 % van het Europese hout wordt gebruikt in het land van herkomst

Bosgebieden per certificeringsysteem



Forest Law Enforcement, Governance and Trade (FLEGT)

Het probleem van illegale houtkap en de daarmee samenhangende handel is een prioriteit geworden op Europees en internationaal vlak. Hierbij is het FLEGT actieplan van de Europese Commissie een sleutelelement.

De Europese bosbouw- en houtverwerkende industrie zijn sterk gekant tegen illegale houtkap en handel in illegaal gekapt hout. Hoewel de meerderheid van de houtkap en houthandel in de EU-27 landen volledig legaal is, ondersteunt de sector proactief doeltreffende acties ten behoeve van het uitbannen van alle overtredingen.

Hoe houtproducten de klimaatverandering vertragen

Meetmethodes om CO_2-uitstoot te bepalen

Hout en houtproducten besparen CO_2

Houten gebouwen gebruiken minder CO_2

Regeringen maken gebruik van wetgeving om de CO_2-uitstoot te beperken

Hout zal belangrijker worden

Beoordelen van de CO_2-impact van verschillende materialen

“Hout speelt een grote rol in de bestrijding van klimaatverandering… Bomen verminderen de hoeveelheid CO_2 in de lucht, omdat 1 m^3 hout gemiddeld ruim 1 ton CO_2 kan opslaan… Een groter gebruik van houtproducten zal leiden tot een uitbreiding van het Europese bosareaal en vermindert tegelijk de uitstoot van broeikasgassen door de vervanging van andere producten, die veel fossiele brandstof vereisen bij hun productie. De Europese Commissie onderzoekt manieren om deze trends te stimuleren.”

Directoraat-Generaal Bedrijven van de Europese Commissie, 2003

Bosbouw en houtproducten kunnen de EU landen helpen om hun Kyoto-doelstellingen te halen. Niet alleen door het vergroten van het koolstofreservoir aanwezig in houtproducten en staand bos, maar ook door het verminderen van de CO_2-uitstoot door hout en houtproducten te verwerken in plaats van andere (energie-intensieve) producten en fossiele brandstoffen.

Er moeten 3 belangrijke elementen beschouwd worden bij de beoordeling van de CO_2-uitstoot van bouwmaterialen: de benodigde energie voor de productie van het bouwmateriaal, de eigenschappen van het product om energie te besparen tijdens het gebruik (dus in het gebouw), en de recyclemogelijkheden van het bouwmateriaal.

Meer en meer raken beleidsmakers in Europese landen geïnteresseerd in deze complexe eigenschappen van bouwmaterialen. Inmiddels zijn er al specifieke programma’s beschikbaar voor ontwerpers, klanten en ontwikkelaars om de duurzaamheid van hun strategie bij het bouwen van woon- en utiliteitsbouw te toetsen.

Deze programma’s stellen ontwerpers in staat om een “koolstof-footprint” te toetsen tijdens het bouwen, maar ook om de milieu-impact tijdens en na het gebruik van het gebouw in te schatten. De gerelateerde kosten kunnen worden afgewogen tegenover andere bouw- en gebruikskosten.

Bouw Materialen Koolstof Indicator

De Nordic Timber Council heeft, samen met andere partners, een instrument ontwikkeld dat de mogelijkheid biedt om de koolstof-footprint te berekenen van bouwmaterialen van een specifiek gebouw of constructie. Dit instrument is een onmisbare hulp bij de keuze om tot de beste combinatie van materialen en producten te komen.

Rechter pagina, boven

De milieu-impact van de houten constructie van het Finse METLA gebouw is beduidend kleiner dan die van een vergelijkbare betonconstructie: er wordt maar liefst 620 ton CO_2 bespaard

(Tarja Häkkinen en Leif Wirtanen, VTT Technical Research Centre of Finland, 2005)

Rechter pagina, onder

De houtskeletbouw van het Gallions Ecopark in Groot-Brittannië werd betiteld als “uitmuntend” in de EcoHomes beoordeling

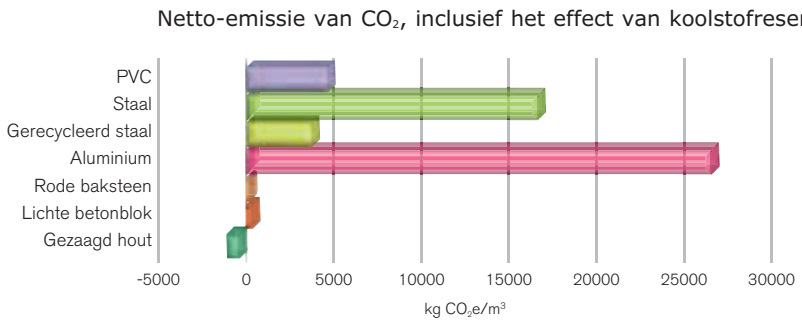
Levenscyclusanalyse (LCA)

LCA is een techniek die de milieu-impact van een bouwmateriaal beoordeelt gedurende zijn volledige levensduur. Deze methode wint aan belang omdat meer en meer bestekmakers verplicht worden om de milieueffecten in rekening te brengen van de materialen en producten die zij kiezen. Niet alleen de herkomst van het materiaal wordt bekeken, ook de productiewijze, het gebruik van het product in de toepassing zelf en tot slot de afvalfase met de verschillende mogelijkheden van hergebruik of recycling[17].

De levenscyclusanalyse beoordeelt de impact van een materiaal of product gedurende 3 specifieke fasen:

Productie-fase	Gebruiksfase	Einde-levensfase
extractie	energieverbruik	recycling
productie	thermische eigenschappen	opwekking van energie
transport naar verwerkingslocatie	onderhoud	storten

N.B. Deze benadering kan niet in alle gevallen gebruikt worden om materialen of producten afkomstig uit verschillende landen te vergelijken. Soms zijn er tussen die landen belangrijke verschillen die van invloed zijn op een dergelijke analyse en dus op de kostprijs van het project, zoals verschillen in klimaat, gebruikte energiebronnen, ontwerpgewoontes, bouwvoorschriften en -methodes, infrastructuur, politieke invloeden, enz.



Boven

Vergelijking van de netto CO_2-uitstoot van verschillende materialen (netto CO_2-emissie inclusief het koolstofreservoir effect)

RTS, Environmental Reporting for Building Materials, 1998-2001

Rechts

LVL kolommen en gelamineerde dakspanten, Hounslow East Station, UK

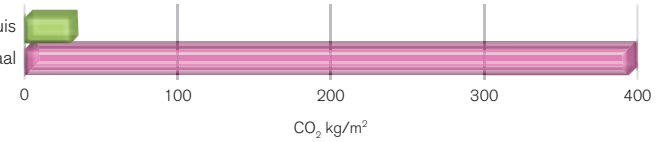
Productiefase – energiegebruik bij extractie, productie en transport naar de verwerkingslocatie

De energie gebruikt bij de extractie en productie van een materiaal of product noemt men “opgeslagen energie”. Over het algemeen betekent een grotere hoeveelheid opgeslagen energie een grotere emissie van CO_2. Vergeleken met de hoge emissies en opgeslagen energie van alternatieve materialen zoals staal, beton, aluminium en kunststof, wordt hout gekenmerkt door een lage hoeveelheid opgeslagen energie, en dankzij de koolstofopslag in het bos, door negatieve CO_2-emissies[18].

Zelfs wanneer materialen zoals staal en aluminium worden gerecycled, verbruikt dit proces nog massa’s energie uit het elektriciteitsnet. Ter vergelijking, terwijl de houtverwerking een beperkte hoeveelheid energie vergt, is deze sector tevens een van de belangrijkste gebruikers van biomassa energie installaties, waardoor vaak een netto bijdrage aan het nationale elektriciteitsnet geleverd wordt.

De impact van het transport van materialen naar de verwerkingslocatie is in een LCA inbegrepen.

CO_2-uitstoot van verschillende woningtypes



Boven

Het verschil in CO_2-uitstoot van twee woningtypes bedraagt 370 kg/m²

Tratek/SCA, Materials Production and Construction

Onder

Energiegebruik gedurende de levenscyclus van een huis

Pohlmann, 2002

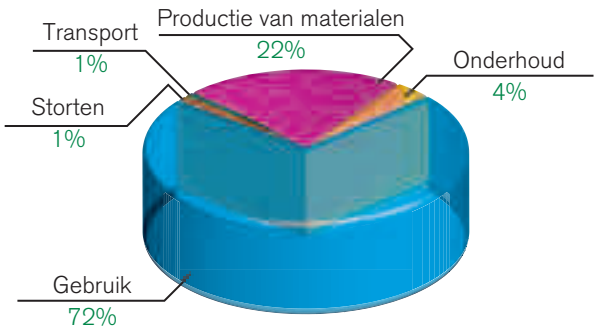
Gebruiksfase

Europese regeringen gebruiken steeds meer wetgeving om de thermische efficiëntie te verbeteren en om de energieconsumptie van nieuwe (en bestaande) gebouwen te verkleinen. Dit heeft een invloed op de algehele prestaties van een gebouw en is gelijk voor alle materialen[19].

Toch kan het toepassen van houten bouwelementen in een energiezuinig gebouw meer kosteneffectief zijn dan het gebruik van cementblokken, bakstenen of andere materialen vanwege de natuurlijke thermische efficiëntie van hout. Bovendien kan driedubbele beglazing eenvoudiger in houten kozijnen gezet worden dan in ramen van andere materialen en zorgt een houten vloer voor een betere isolatie dan een betonnen vloer.

Voornamelijk in streken met een kouder klimaat kan, mits een zorgvuldig design en doordacht gebruik van isolatiematerialen wordt toegepast, een gebouw met laag energieverbruik de verwarmingskosten aanzienlijk verminderen, terwijl er toch een aangename leefomgeving gecreëerd wordt, vaak met buitentemperaturen onder nul graden.

Energiegebruik gedurende de levenscyclus van een huis



Een Zweedse studie uit 2001 vergeleek de opgeslagen energie en CO_2-emissies van 2 vergelijkbare woningen, de ene van hout en de andere van staal en beton. Het verschil in energiegebruik voor de productie van de materialen en het bouwen van het huis bedroeg 2300 MJ/m², genoeg om één van de huizen gedurende 6 jaar te verwarmen. Het verschil in CO_2-emissies van 370 kg CO_2/m² is equivalent aan de emissies van 27 jaar verwarmen, of een autorit van 130 000 km in een Volvo S 80.

“Twee derde van de energie die gebruikt wordt in Europese huizen is toe te schrijven aan de huishoudens zelf; hun energiegebruik groeit van jaar tot jaar, hetgeen te verklaren is door een stijgende levensstandaard, met meer en meer gebruik van airconditioning en verwarmingsinstallaties.”

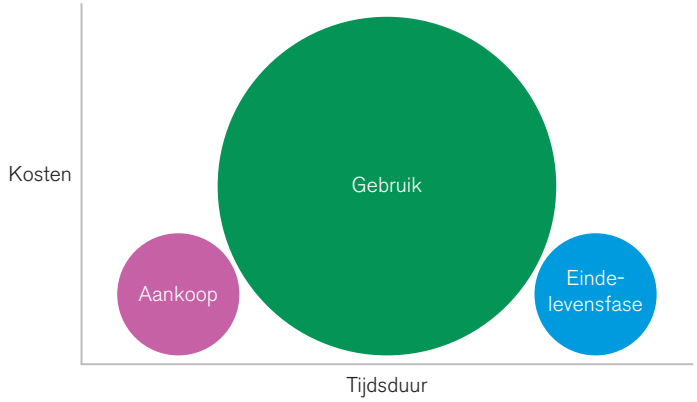
Europese Commissie: Betere Gebouwen; nieuwe Europese wetgeving voor het besparen van energie, 2003

School in het Verenigd Koninkrijk, case study
Kingsmead Primary School in Cheshire, Verenigd Koninkrijk, is een voorbeeldproject geworden, op de shortlist van de "Award for better public buildings" van de Britse Premier.

Natuurlijke ventilatie en daglicht, een goed geïsoleerde houtconstructie, het gebruik van zonnepanelen en een houtverbranding combi-ketel (verwarming en boiler), dragen allemaal bij tot verlaagde energie- en gebruikskosten.

Met het jaarlijks op gebruikskosten bespaarde geld kan een extra leraar worden betaald.

Einde-levensfase
Hout en houtproducten hebben unieke einde-levenskenmerken. Naast het recyclen van bijproducten zoals zaagsel, schaafkrullen en houtafval tot spaan- of vezelplaten, worden er heel wat andere plaatmaterialen vervaardigd van gerecycled hout. Bovendien wordt hout steeds meer gebruikt als alternatief voor fossiele brandstoffen, als hernieuwbare energiebron die enkel die hoeveelheid CO_2 in de atmosfeer uitstoot die oorspronkelijk werd verwijderd en vastgelegd door de boom.



Linker pagina, links

Kingsmead Primary School, Cheshire, UK. Ontwerp: White Design

Linker pagina, rechts

Met gerecycled hout kunnen heel wat plaatproducten worden gemaakt

Boven

Gebruikskosten liggen aanzienlijk hoger dan aankoopkosten en einde-levenskosten

Rechts

Gelamineerde houten zonweringen verminderen de zoninval in een gebouw en verlagen op die manier de airconditioningkosten

Levenscycluskosten

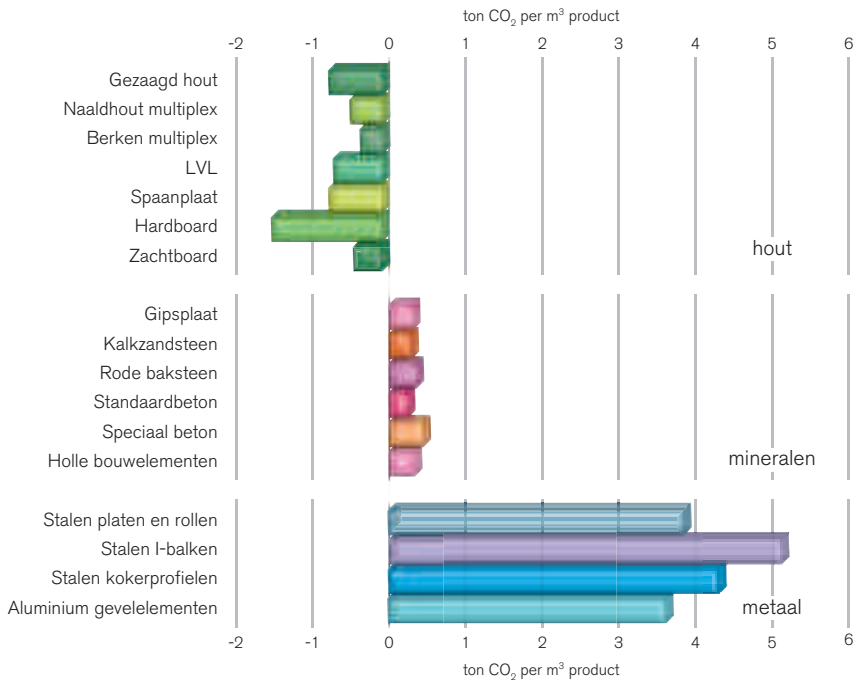
Nieuwe toepassingen zullen steeds meer een evenwicht moeten waarborgen tussen hun milieu-impact en hun gebruik op lange termijn. Het berekenen van levenscycluskosten (Whole Life Costing of WLC) is een algemeen gebruikte techniek die het mogelijk maakt om de kosten van producten of projecten gedurende een bepaalde periode te vergelijken. Daarbij wordt er rekening gehouden met alle relevante investeringskosten bij de start en met toekomstige gebruikskosten zoals de totale kosten van een gebouw of delen ervan gedurende hun levenscyclus, met inbegrip van kosten voor planning, ontwerp, aankoop, gebruik, onderhoud en verwijdering en met aftrek van de restwaarde. Samen met levenscyclusanalyse (LCA) kan deze methode een grondige economische en ecologische beoordeling tot stand brengen en daardoor ondersteunend werken bij zowel besluitvorming als bij een doeltreffende aankoopstrategie.

Wat oorspronkelijk een voordelige keuze lijkt op basis van lage aankoopkosten, kan duurder blijken uit te vallen wanneer men ook het gebruik en de sloop ervan in rekening brengt. Bijvoorbeeld, in 2003 kwam een expert die voor de London Borough of Camden in het VK werkte, in een onderzoek over de kostprijs van raamkozijnen tot de conclusie dat duurdere houten ramen levenscycluskosten hadden die maar liefst 14% lager waren dan voor PVC kozijnen met identieke specificaties[20].

Hoeveel CO_2 kan er worden bespaard door hout te gebruiken?

De energie gebruikt in gebouwen, met inbegrip van de verwerking en het vervoer van bouwmaterialen en de bouw van die gebouwen, ligt aanzienlijk lager voor houten producten en systemen dan voor andere bouwmaterialen.

Netto CO_2 -levenscyclusemissies



“Het voorschrijven van hout in overheidsaankopen kan bijdragen tot het halen van de doelstellingen van nationale en lokale klimaatprogramma’s. Het stimuleren van het gebruik van houtproducten is een groen alternatief voor het gebruik van materialen die vervaardigd worden met (veel) fossiele brandstoffen. Het vervangen van andere bouwmaterialen (beton, kalkzandsteen of baksteen) door hout bespaart gemiddeld 0,75 tot 1 ton CO_2 per kubieke meter.”

International Institute for Environment and Development, Using Wood Products to Mitigate Climate Change, 2004

“Het gecombineerde effect van koolstofopslag en vervanging van andere materialen betekent een opslag van 0,9 ton CO_2 per m³ hout én een besparing van 1,1 ton CO_2. In totaal betekent dit een besparing van 2,0 ton CO_2 per m³ hout.”

Dr. A. Frühwald

Links

Netto CO_2 -uitstoot van bepaalde bouwmaterialen gedurende de gehele levenscyclus

Building Information Foundation, RTS

Rechter pagina

De houtconstructie van London’s Fairmule House leverde een besparing op van ca. 1.000 ton CO_2

“De beslissing om koolstofreservoirs te erkennen tijdens de Conferentie van de Partijen in het kader van de VN Conventie inzake Klimaatverandering (2001), opent de weg voor de eventuele opname van houtproducten in het klimaatverdrag vanaf 2013-2017 (tweede verbintenisperiode van het Kyoto Protocol).
Aangezien houtproducten koolstof opslaan die oorspronkelijk vastgelegd werd in bomen, is die koolstof uit de atmosfeer weggehaald zolang het houtproduct gebruikt wordt. Ook daarna, als het product hergebruikt of gerecycled wordt als secundaire grondstof tot het moment waarop het gebruikt wordt voor energieterugwinning. Bovendien, hoe meer houtproducten andere materialen vervangen, hoe meer het zogenaamde ‘vervangingseffect’ de hoeveelheid CO_2 in de atmosfeer verder doet dalen. CO_2-reducties dankzij houtproducten vallen onder art. 3.4 van het Kyoto Protocol. De houtsector zou, op Europees en internationaal vlak, koolstofkredieten moeten kunnen krijgen in het kader van verhandelbare CO_2-emissierechten. Hiervoor moeten dan nog wel beslissingen genomen en de nodige procedures uitgewerkt worden.”

DG Enterprise - Unit 4, COMPREHENSIVE REPORT 2002 – 2003 met betrekking tot de rol van bosbouwproducten voor het tegengaan van klimaatverandering[8]

Case-study
London’s Fairmule House was lang het grootste massief houten gebouw van het VK. Het is 5 verdiepingen hoog, het is vervaardigd met gelamineerd plaatmateriaal tot 12,5 m lang, 2,9 m breed en 170 mm dik, dat geproduceerd werd met zagerijresten.
De lijminhoud van de platen bedraagt 2% en in het gebouw werd 360 m^3 timmerhout gebruikt, waarbij er 300 ton CO_2 uit de atmosfeer wordt vastgehouden.
Als men beton of staal had gebruikt in plaats van hout, dan zou dit een uitstoot van ca. 720 ton CO_2 tot gevolg gehad hebben.
Inmiddels is het, eveneens in massief houten panelen opgetrokken, gebouw aan de Murray Grove te Londen, met 9 verdiepingen het hoogste houten gebouw in de VK. Hier was de toepassing van hout zelfs doorslaggevend voor de afgifte van de bouwvergunning: indien uitgevoerd in andere materialen kon het gebouw niet aan de strenge CO_2-prestatieeisen van de stad Londen voldoen. Het gebouw werd in 9 weken gerealiseerd, waarbij liefst 9 weken werd bekort op de bouwtijd en een totale CO_2-besparing werd gerealiseerd van 300 ton.

De belangrijkste mogelijkheden van vervanging door houtproducten

Koolstofopslag in producten voor huishoudelijk gebruik

Eenheid	Koolstofinhoud
Huis	10-25 ton C/huis
Houten raam	25 kg C/ raam
Houten vloer	5 kg C/m^2
Meubilair	1 ton C/huishouden
Huis en inhoud	12-30 ton C

De belangrijkste mogelijkheden om deze CO_2-reductie te benutten, zijn het gebruik van meer houtproducten, het gebruik van houtproducten met een langere levensduur en het vervangen van energie-intensieve materialen door hout en houtproducten.

Wat dit betekent qua CO_2-besparing wordt geïllustreerd door een onderzoek van dr. A. Frühwald van de Universiteit van Hamburg, waaruit blijkt dat naar schatting 12 tot 30 ton koolstof kan worden opgeslagen in de bouw en inhoud van een houten huis.

Links

Koolstofopslag in houten producten voor huishoudelijk gebruik
Frühwald, 2002

Onder

12 - 30 ton koolstof kan worden opgeslagen in de bouw en inhoud van een houten huis

Rechter pagina, boven

Houten balken verminderen de CO_2-uitstoot

Rechter pagina, midden

De milieu-impact van raamkozijnen (links) en van vloeren (rechts), gemaakt van verschillende materialen
(broeikaseffect, verzuring, eutrofiëring en fotochemische ozonvorming)

FAO, 2003

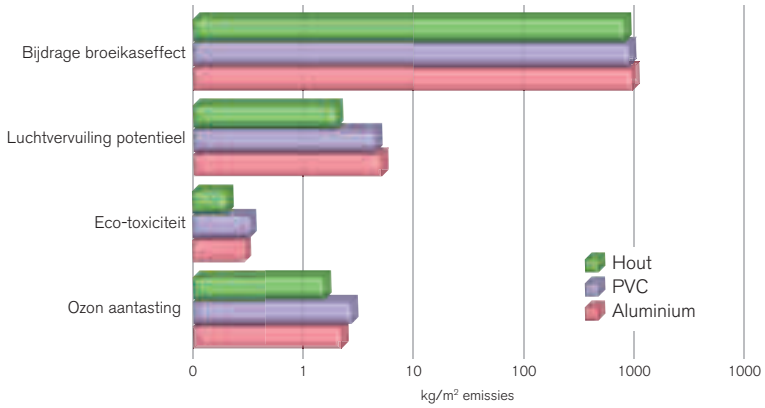
Rechter pagina, rechtsonder

Vergelijking van de CO_2-uitstoot van balken, gemaakt van verschillende materialen
Indufor, CEI-Bois Roadmap 2010, 2004

Houten kozijnen

In de productiefase hebben houten raamkozijnen een lagere milieu-impact dan PVC en aluminium. Maar er is meer: houten raamkozijnen gebruiken niet alleen minder energie tijdens de productie, ook gedurende hun hele levensduur wordt er gemiddeld minder energie gebruikt, dankzij de uitstekende isolatie- en koude-brug karakteristieken van hout.

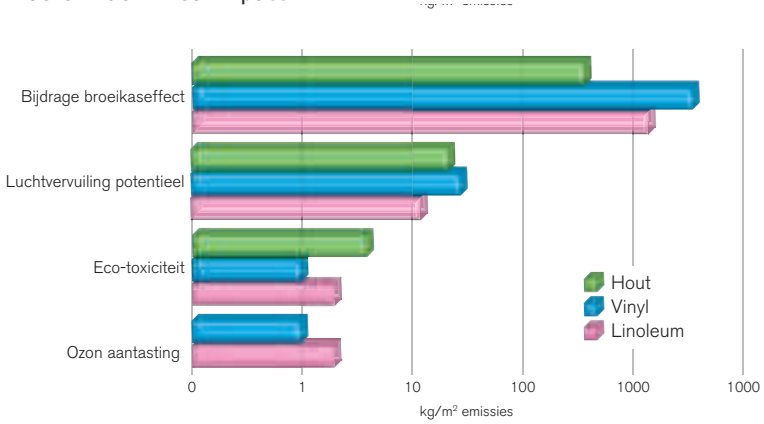
Kozijnen: de milieu-impact



Houten vloeren

Met een laag energiegebruik en thermisch goed isolerend, zijn houten vloeren gezond, duurzaam en hebben ze een lage milieu-impact.

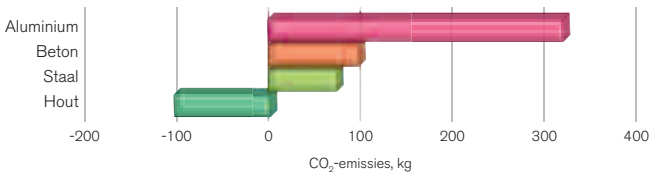
Vloeren: de milieu-impact



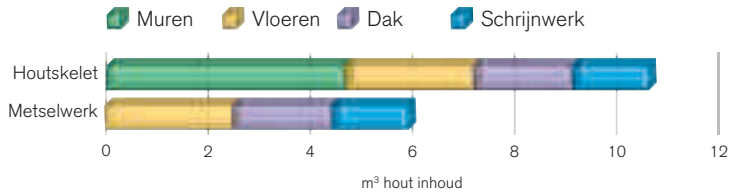
Houten balken

Een Franse studie die houten balken voor de bouw vergeleek met beton, staal en aluminium, toonde duidelijk de kloof aan tussen het CO_2-neutrale (-vastleggende) hout en zijn CO_2-producerende alternatieven.

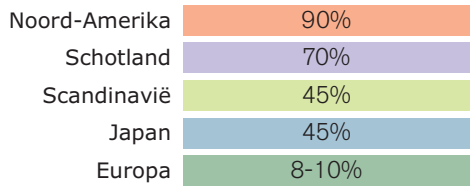
Balken: CO_2-productie



Hout aanwezig in houten versus gemetselde huizen



Aandeel houtskeletbouw

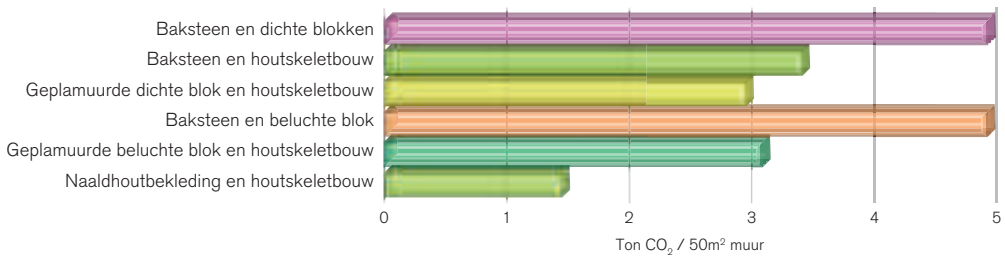


Houtskeletbouw

Er kunnen belangrijke CO_2-besparingen worden gerealiseerd door het gebruik van hout bij het bouwen van woningen en andere gebouwen, zowel in termen van in het materiaal opgeslagen energie als met betrekking tot het energieverbruik tijdens de levensduur. Er zijn dan ook heel wat verschillende systemen van houtskeletbouw en massieve houtbouw gangbaar in Europa. Over het algemeen kan men stellen dat de hoeveelheid opgeslagen energie in een gebouw lager ligt naarmate er meer hout in is verwerkt.

In het VK wordt bijvoorbeeld in een huis met houtskeletbouw en gevelsteen 1,55 ton CO_2 opgeslagen per 50 m^2 muur, in vergelijking met een opbouw van ruwbouwsteen en gevelsteen. Het bekleden van die houtskeletbouw met houten weerbestendige gevelplaten kan echter wel een opslag van 3,45 ton CO_2[21] veroorzaken.

CO_2-emissies voor verschillende muuropbouw types



Dit betekent dat een typisch huis met houtskeletbouw in het VK ongeveer 5 ton CO_2 zou kunnen besparen (ongeveer de hoeveelheid die vrijkomt bij het afleggen van 23.000 km in een 1,4 l auto), zelfs zonder rekening te houden met de lagere gebruikskosten.

Door zijn natuurlijk goede warmte-isolatie is hout hét materiaal in koude klimaten. Maar gebouwen met een houtconstructie zijn net zo efficiënt in warme klimaten, door het natuurlijke vermogen van hout om de overdag opgeslagen warmte 's nachts vrij te geven. Soms wordt een thermisch efficiënte lichtgewicht houtconstructie gecombineerd met een hoogthermische beton of steenkern om de meest effectieve isolatie te realiseren met minimale temperatuurverschillen tussen dag en nacht.

Linksboven

Houtskeletbouw is de meest populaire methode om huizen te bouwen in de ontwikkelde wereld

Frühwald, 2002

Boven

Een vergelijking tussen de hoeveelheid hout aanwezig in een alleenstaand huis met 2 verdiepingen en een oppervlakte van 100 m^2 waarin in het ene geval 140 mm planken voor het houten skelet worden gebruikt, en in het andere geval metselwerk

TRADA and Lloyd's Timber Frame, UK

Onder

Een vergelijking van de CO_2-uitstoot gedurende de levenscyclus van verschillende types muuropbouw, rekening houdend met een levensduur van 60 jaar

BRE Environmental Profiles database

Rechts

Typische houtskeletbouwwoning in het VK

Midden

Milieuresultaten voor typische woningen in hout en staal
Athena Institute, Forintek, Canada

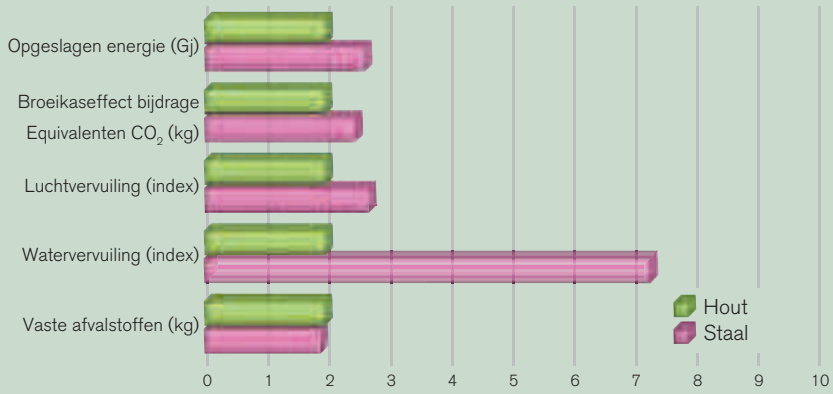
Onder

Milieuresultaten voor typische woningen in hout en beton
Athena Institute, Forintek, Canada

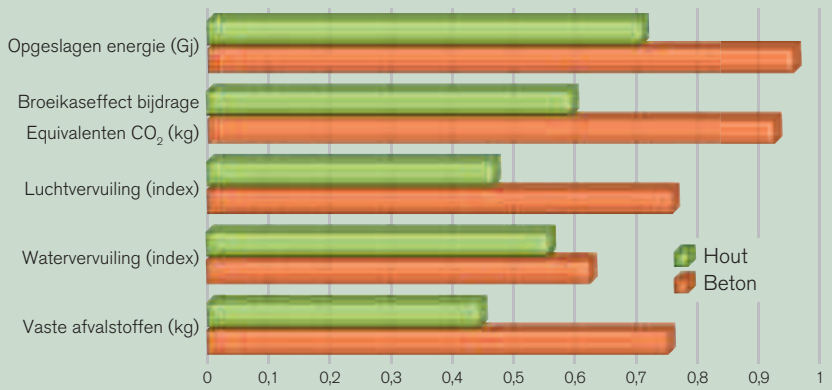
Dakbedekking

Een gemiddeld dak in Duitsland bevat tussen 4,6 en 10,5 m^3 winddroog gemaakt timmerhout, welke tussen 3,7 en 8,4 ton CO_2 uit de atmosfeer vasthoudt[22].

Milieu-impact van houten huizen vs. stalen huizen



Milieu-impact van houten huizen vs. betonnen huizen



Case-study

Levenscyclusanalysemethoden werden gebruikt om de milieubelasting van verschillende bouwmaterialen in het gehele gebouw te onderzoeken, door deze materialen te testen onder verschillende klimaatomstandigheden in vergelijkbare huizen in Minnesota en Atlanta (USA); timmerhout versus staal in Minnesota, en timmerhout versus beton in Atlanta. De resultaten tonen aanzienlijke besparingen aan voor de houtconstructie ten opzichte van de staal- of betonconstructie wat betreft opgeslagen energie, bijdrage aan het broeikaseffect, CO_2-uitstoot en andere typen milieubelasting.

Europese wetgeving

“Bosbouwpraktijken kunnen aanzienlijk bijdragen tot de reductie van broeikasgasemissies door het verhogen van de hoeveelheid koolstof die uit de atmosfeer wordt geabsorbeerd door bossen, door het verbranden van hout in plaats van fossiele brandstoffen en door het gebruik van hout als alternatief voor energie-intensieve materialen zoals beton en staal.”

Securing the Future – delivering UK sustainable development strategy.

Linker pagina

De Europese richtlijn voor de energieprestatie van gebouwen van 2002 (EPBD) zal van toepassing worden op bijna alle gebouwen, woning- en utiliteitsbouw, nieuw en bestaand. Daarnaast spelen Europese normen een hoofdrol bij het creëren van één markt voor houten gebouwen en dienen als basis voor het specificeren van overeenkomsten in bouwwerken en aanverwante diensten, alsook als kader voor het opstellen van geharmoniseerde technische specificaties voor bouwproducten

Veel Europese landen hebben als doel de uitstoot van CO_2 te verlagen, in het kader van het Kyoto Protocol. Aangemoedigd door het EU-beleid, passen die landen regelgeving toe om ervoor te zorgen dat gebouwen en materialen bijdragen tot het bereiken van de doelstellingen van die betreffende landen.

In veel gevallen heeft deze wetgeving geleid tot een groter gebruik van hout, of tenminste, wordt hierdoor hout als een alternatief beschouwd voor andere bouwmaterialen, zoals staal en beton. Frankrijk, bijvoorbeeld, bereidt een specifieke verordening voor om ‘de voorwaarden te definiëren voor het gebruik van een minimaal niveau van houten materialen in openbare gebouwen’, in het kader van de wet m.b.t. lucht en rationeel energiegebruik.

Bouwvoorschriften

Aanpassingen in nationale bouwvoorschriften stimuleren het optrekken van houten gebouwen met meerdere verdiepingen. Denemarken en Finland laten nu tot vier verdiepingen toe en Zwitserland tot zes. Zweden heeft het aantal verdiepingen niet beperkt en houten gebouwen met zes verdiepingen komen dikwijls voor, terwijl het grootste houtskeletgebouw in het VK nu negen verdiepingen hoog is.

In het VK, bijvoorbeeld, waar 50% van de CO_2-emissies het gevolg is van de energieconsumptie voor en in gebouwen, werden nieuwe bouwvoorschriften ingevoerd in 2001 om ervoor te zorgen dat alle nieuwe gebouwen bepaalde U-waarden bereiken en zodoende de hoeveelheid verloren warmte-energie door het materiaal van het gebouw en zijn elementen (zoals ramen, deuren en dak) vermindert. Sinds 2006 zijn de doelstellingen nog 20% strenger geworden[23].

De uitdaging

Het bewijs is overduidelijk, maar het huidige beleid moet nog een lange weg afleggen totdat alle voordelen van een toename van het houtgebruik voor het klimaat worden erkend.

“Ondanks het onweerlegbare bewijs van het tegenovergestelde, blijft het idee om andere materialen dan hout te gebruiken en de overtuiging dat deze alternatieven beter zijn voor het milieu toenemen.
De huidige rapportage van broeikasgasemissies, onder de Kaderconventie van de VN inzake klimaatverandering, bevoordeelt niet-hout alternatieven op een onverdedigbare manier. Dit gebeurt doordat de in de geoogste bosbouwproducten opgeslagen CO_2 systematisch geclassificeerd wordt als uitstoot, zodra die het bosgebied verlaten, in plaats van CO_2-reductie.
Bouw- en verpakkingsnormen zorgen ook voor hindernissen voor het gebruik van hout, omdat ze geen rekening houden met de technologische vooruitgang die constructieve of hygiënische knelpunten kan overwinnen.
Hergebruik- en recuperatieprogramma’s voor hout worden vaak verworpen ten voordele van verbranding en storten, vanwege de ingeburgerde gewoontes en soms een gebrek aan politieke wil.
Dergelijk beleid heeft het ongewenste effect de meer koolstofintensieve alternatieven voor hout te bevorderen. Het ontwikkelen van een bruikbaar labelsysteem voor koolstofintensiteit, pro-hout bouw- en verpakkingsnormen en versterkte hergebruikprogramma’s zouden kunnen helpen bij het maximaliseren van de klimaatvoordelen van houtgebruik.”

IIED, Could wood combat climate change? 2004

De levenscyclus van hout en houtproducten

Hout is een hernieuwbare grondstof

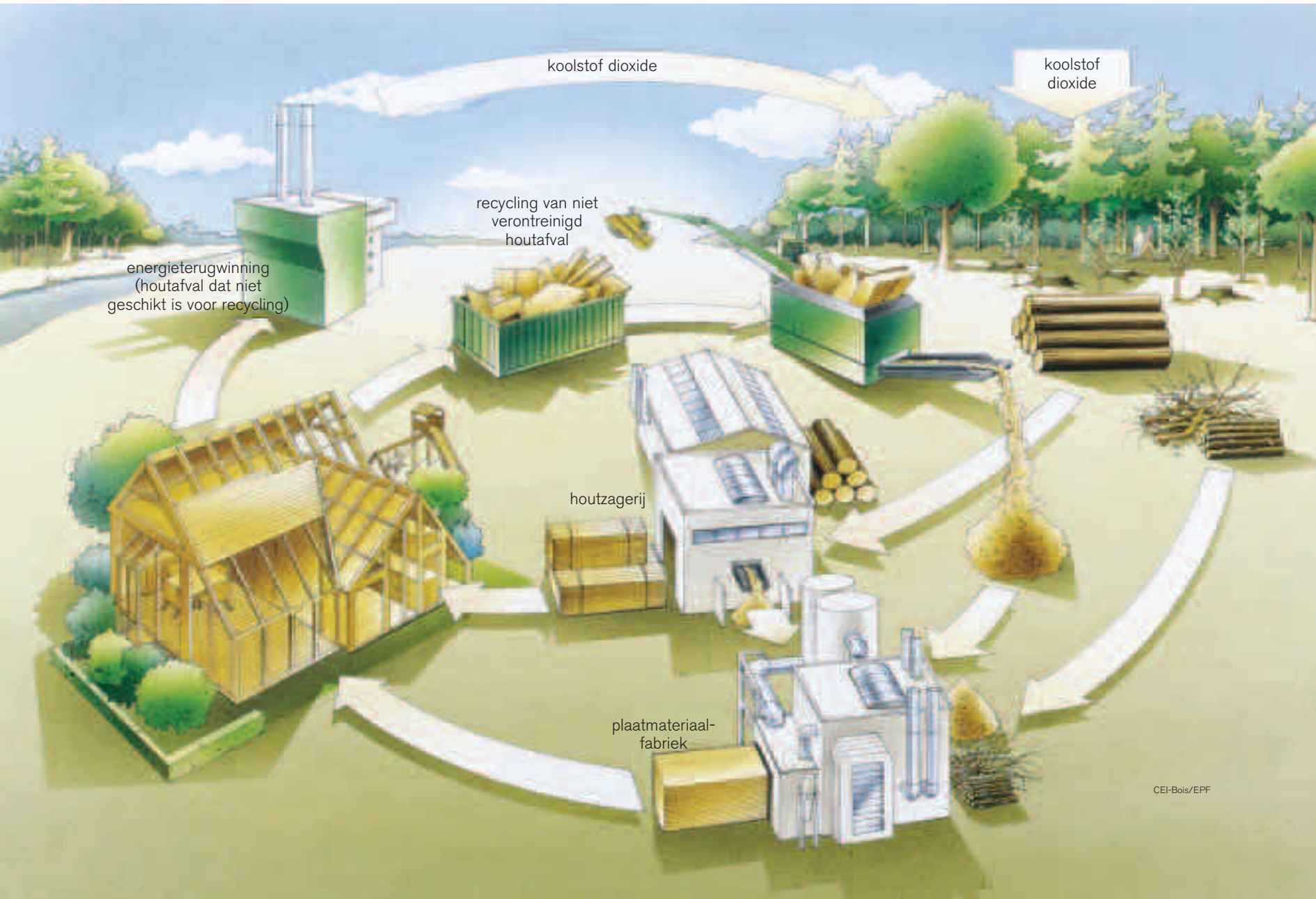
Hout en houtproducten kunnen een lange levensduur hebben

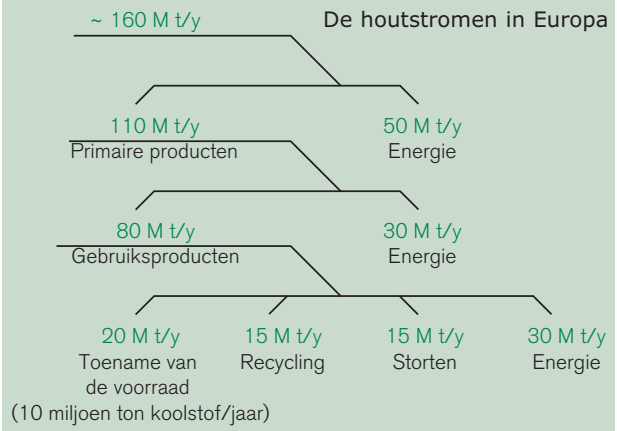
Ze kunnen vaak hergebruikt worden

Ze kunnen gerecycled worden

Ze kunnen worden gebruikt als biobrandstof ter vervanging van fossiele brandstoffen

De koolstofcyclus van houtproducten





Linker pagina

De koolstofcyclus van hout en houtproducten
CEI-Bois, EPF

Boven

De houtstromen in Europa
Dr. A. Frühwald, 2004

Hout is een hernieuwbare en veelzijdige grondstof die gebruikt kan worden voor o.a. de bouw, meubilair, verpakking en transportdoeleinden. Aan het einde van hun levenscyclus kunnen hout en houtproducten worden:

- hergebruikt;
- gerecycled;
- gebruikt als koolstofneutrale energiebron.

De koolstofcyclus van houtproducten is optimaal wanneer de toepassing van hout precies in die volgorde gerespecteerd wordt. De opslag van koolstof gedurende een langere periode is niet het enige voordeel van het aanhouden van die hiërarchie, ook het uitsparen van fossiele brandstoffen en het uitputtend karakter van andere grondstoffen zijn hierbij belangrijke aspecten.

Hout produceert weinig afval

Tijdens het mechanisch bewerken van hout wordt er weinig afval geproduceerd aangezien bijna alle bijproducten gebruikt worden, hetzij als grondstof, hetzij als energiebron.

Bij het zagen van hout ontstaan o.a. houtstof en zaagsel, die op hun beurt gebruikt kunnen worden voor de productie van plaatmaterialen, voor de papierindustrie of voor energieterugwinning door verbranding, al dan niet ter plaatse. In dit laatste geval kan de vrijgekomen warmte bijvoorbeeld gebruikt worden voor het drogen van hout of wordt elektriciteit opgewekt voor andere processen. De belangstelling om deze bron van energie te gebruiken als input voor biomassa centrales is de laatste jaren aanzienlijk toegenomen.

Recycling wint aan belang

Jaarlijks wordt er in Europa naar schatting zo'n 160 miljoen ton hout gebruikt (de Russische Federatie buiten beschouwing gelaten). Hiervan wordt jaarlijks 15 miljoen ton gerecycled. Men verwacht dat dit cijfer in de toekomst aanzienlijk zal toenemen door het invoeren van een verbod op het storten van houtafval.

Een andere stimulans voor een toenemende recycling van houtafval komt van de Europese wetgeving inzake verpakkingsafval (2004). Deze stelt dat 15% van alle houten verpakkingen moet worden gerecycled. Op die manier zal er, zelfs in de Noord-Europese landen waar er hout in overvloed is, een nieuwe stroom hout beschikbaar komen voor recycling.

De laatste jaren werden er enkele internetdiensten ontwikkeld teneinde deze groeiende handel in gerecycled hout te ondersteunen, niet alleen door het aanbieden van diensten op het gebied van handel, maar ook van volledige logistieke diensten zoals huis-aan-huis transport, administratieve afhandeling, klassering, steekproefnamen en analyse.

Al deze ontwikkelingen stimuleren het duurzaam gebruik van houtbronnen en zullen de milieuefficiëntie van houtgebruik blijven versterken.

Hergebruik van hout

Hergebruik van hout creëert toegevoegde waarde

De gemiddelde levensduur van hout in gebouwen is afhankelijk van regionale en lokale omstandigheden zoals bijvoorbeeld het klimaat. Houten balken kunnen na meerdere decennia of zelfs na eeuwen gebruik nog hergebruikt worden in gebouwen, hetzij in dezelfde staat, hetzij na een bewerking. Op die manier wordt voorkomen dat er nieuw hout of andere – minder milieuvriendelijke – materialen gebruikt moeten worden.

Hetzelfde geldt voor houten panelen, houten vloerbekleding en meubelonderdelen, die in vele landen vanwege hun karakter en uitstraling gewaardeerd worden. Sommige gespecialiseerde bedrijven verzamelen zelfs gebruikt hout om er muziekinstrumenten van te maken, zoals violen of piano's. Op die manier verkrijgt men dezelfde klankkwaliteit als bij antieke instrumenten.

Steden nemen het initiatief

Een goed praktijkvoorbeeld is dat van de stad Wenen, waar men een inventarisatie heeft gemaakt van het gebruik van hout in gebouwen. Industrie, architecten en aannemers werden actief betrokken bij het ontwikkelen van een strategie om de levenscyclus van houten bouwmaterialen te optimaliseren en de fase van hergebruik en recycling te verlengen om zo de emissies van broeikasgassen te minimaliseren.

Een recente studie toonde aan dat, van 44.000 ton bouw- en afbraakhout, meer dan de helft kon worden hergebruikt: 6.700 ton als timmerhout en 16.000 ton in de plaatindustrie[24].

Onder

De brug "Kappellbrücke" in Luzern (Zwitserland), gebouwd in de 14de eeuw

Foto door Will Pryce uit het boek 'Architectuur in hout'

© Thames and Hudson Ltd, London

Rechter pagina, links

Eerste toepassing van hardhout: aanmeerpalen

EDM

Rechter pagina, rechts

Tweede gebruik: houten leien als muurbekleding of als dakbedekking

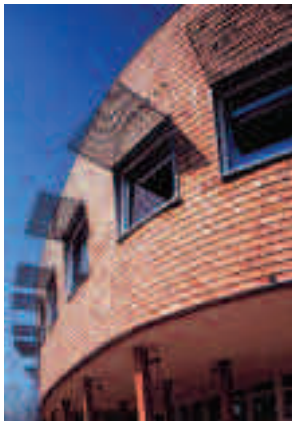
EDM

Rechter pagina, onder

Houten pallets kunnen worden hersteld en hergebruikt

Hergebruik van producten met een lange levensduur

Hardhout en behandeld sloophout zijn voornamelijk in trek vanwege hun weerbestendigheid. Ze worden onder meer gebruikt in tuinhuisjes en omheiningen. De mogelijkheden voor hergebruik van behandeld hout zijn afhankelijk van het type behandeling dat het hout onderging en van de lokale wetgeving.



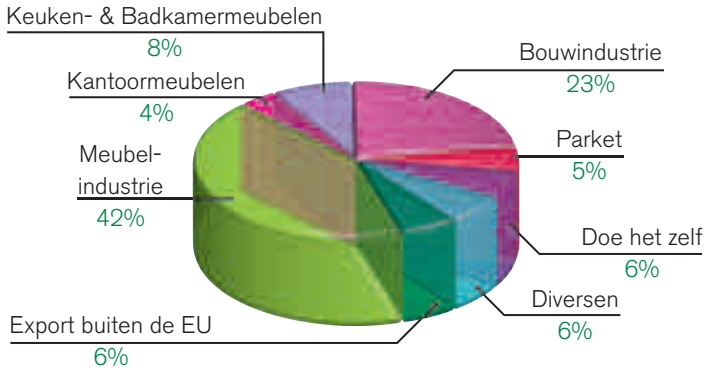
Hergebruik van pallets en andere houten verpakkingen

Houten kisten en pallets kunnen ook worden hergebruikt, al dan niet na reparatie. Deze reparaties gebeuren met delen van andere beschadigde pallets, met nieuw hout of met geperste houtproducten. Soms worden verduurzamingproducten of – steeds vaker – thermische behandelingen aangewend om de levensduur van pallets te verhogen en om de wettelijke vereisten o.a. inzake hygiëne te bereiken.

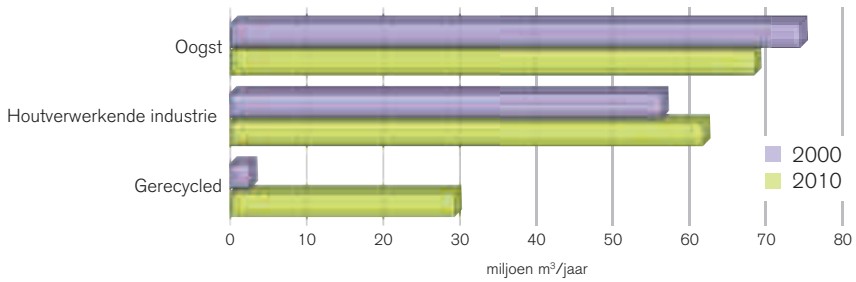
Hergebruikte pallets en houten verpakkingen worden steeds vaker gebruikt voor het maken van b.v. tuinhekjes en andere tuintoepassingen, terwijl steeds meer meubelfabrikanten met potentiële recycling rekening houden in de ontwerpfase.

Recycling van hout

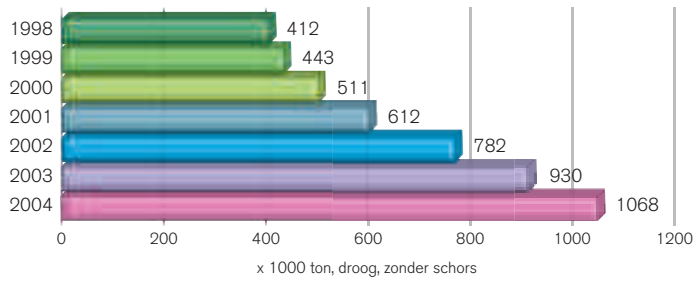
Gebruik van spaanplaten in Europa



Vooruitzichten van resthoutstromen in de EU-15



De groei van de markt van gerecycled hout in Spanje



Houten plaatmateriaal

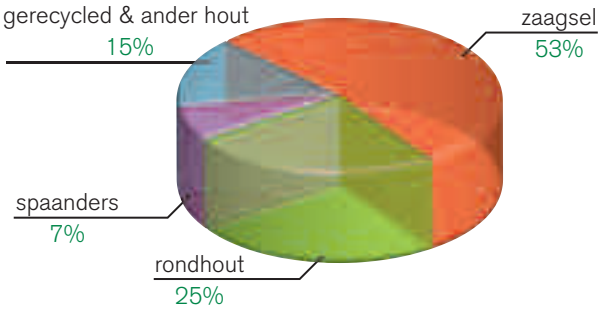
De houtindustrie beschouwt recycling als een volledig geïntegreerd deel van het productieproces van duurzame houtproducten. Men is voortdurend op zoek naar methodes om het aandeel gerecycled materiaal in de producten te verhogen. Zo is bijvoorbeeld de verhouding van zagerij afval (o.a. zaagsel), gebruikt voor de productie van spaanplaten, toegenomen van 33% in 1970 tot meer dan 75% vandaag[25].

Het relatieve aandeel van gebruikte ruwe grondstoffen is sterk afhankelijk van de lokale beschikbaarheid van de grondstoffen, maar tegenwoordig wordt er steeds meer post-consumer houtafval gerecycled in houten plaatmaterialen. Sommige Zuid-Europese bedrijven gebruiken zelfs tot 100% zagerij afval en gerecycled hout wegens de schaarste aan nieuw hout.

Er wordt verwacht dat de productie van houten plaatmateriaal, spaanplaten inbegrepen, ook in de komende decennia zal blijven toenemen, evenals het gebruik van gerecycled hout. De staafdiagrammen tonen de toename in gerecycled hout in Spanje, evenals een projectie voor heel Europa.

De Europese federatie van het houten plaatmateriaal (EPF) definieerde kwaliteitsnormen die limieten opleggen voor de toegestane hoeveelheid onzuiverheden, om zo te verzekeren dat houten platen veilig en milieuvriendelijk zijn, of ze nu geproduceerd werden uit gerecycled of uit nieuw hout. De ‘EPF industrienormen’ zijn gebaseerd op de Europese norm voor de veiligheid van speelgoed[26].

Oorsprong van het hout, gebruikt voor de productie van spaanplaten

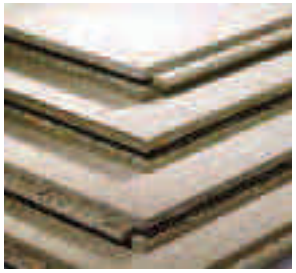


Nieuwe ontwikkelingen

In Europa wordt momenteel hard gewerkt aan het ontwikkelen van nieuwe markten en producten voor gerecycled hout, zoals:

- Composietmaterialen van hout en kunststof
- Strooisel voor dieren (huisdiermand, paardenstal en pistes voor paardrijden)
- Bodembedekking (b.v. paden, speelpleinen, mulch)
- Compostmateriaal
- Productie van houtskool.

Slechts gerecycled hout van goede kwaliteit kan gebruikt worden in deze toepassingen, om zo de gezondheid van alle mogelijke gebruikers te garanderen.



Linker pagina, boven

Gebruik van spaanplaten in Europa (2004)
EPF Jaarverslag 2004/5

Linker pagina, midden

Het gebruik van gerecycled hout zal naar verwachting veel sneller toenemen dan het totale gebruik van hout en sneller dan de toename van de houtoogst in het bos
Indufor/UNECE-FAO

Linker pagina, onder

Spanje, bij voorbeeld, gebruikt steeds meer gerecycled hout
ANFTA (Spain)

Links boven

Aandeel van verschillende houtfracties als input voor de productie van spaanplaten (in bepaalde landen uitgedrukt in % droog hout)
EPF Jaarverslag 2004/5

Rechts boven

Spaanplaat

Midden en rechts midden

Hakhout of gerecycled hout kan worden gebruikt om houtskool te produceren
© Roy KeelerBottom

Onder

Gerecycled hout kan worden gebruikt als bodembedekker in bij voorbeeld tuinen

Hout en energieterugwinning

Energie uit hout is CO_2-neutraal

Het gebruik van houtafval als energiebron is de laatste schakel in de houtcyclus. In plaats van de energie aanwezig in houtafval te verspillen door het te storten, wordt deze CO_2-neutrale brandstof gebruikt als alternatief voor fossiele brandstoffen. Aangezien bij de verbranding van houtafval enkel die CO_2 wordt uitgestoten die voordien werd opgenomen en vastgehouden door groeiende bomen, draagt houtverbranding niet bij tot de opwarming van de aarde of het broeikaseffect.

Energie uit hout is schoon

Omdat hout slechts zeer weinig zwavel en stikstof bevat, waarvan de emissies bijdragen tot de vorming van zure regen en omdat er bij de verbranding van hout slechts weinig assen geproduceerd worden, is houtverbranding een schone manier van energieproductie. Bovendien kunnen zo de kosten van afvalverwijdering en stortplaatsen gereduceerd worden. Alle onzuiverheden in de verbrandingsgassen kunnen via krachtige filtersystemen verwijderd worden voordat ze in de lucht worden geloosd via de schoorsteen.

Er bestaan talrijke bronnen van energie uit hout

Veel houtproducten kunnen worden gebruikt voor de productie van energie: pellets, houtspaanders, schors, zaagsel, houtafval, bijproducten uit de meubelindustrie, post-consumerhout,… Tevens wordt kapafval, afkomstig van oogst- of dunningsoperaties, steeds meer gebruikt als biomassabrandstof. In tegenstelling tot vroeger, waar houtverbranding vooral diende voor de verwarming van woningen, wordt de warmte nu ook gebruikt voor industriële toepassingen, zoals het verwarmen van fabriekshallen of de productie van stoom of elektriciteit.

In een moderne warmtekrachtcentrale zou de hoeveelheid resthout die vrijkomt bij de productie van 1 m^3 gezaagd hout omgezet kunnen worden in 250 à 290 kWh elektriciteit en 2.800 tot 3.200 MJ thermische energie – meer dan voldoende voor het drogen van hetzelfde volume gezaagd hout[27].

Zoals eerder vermeld, is de houtindustrie zelf een grote gebruiker van energie uit hout. Deze energie vertegenwoordigt zo'n 75% van het totale energieverbruik, aangewend voor het drogen van hout en het produceren van plaatmaterialen. Aanvankelijk werd deze energie opgewekt uit hout dat ongeschikt is voor het vervaardigen van eindproducten. Echter, de subsidies die de energiecentrales krijgen voor het verbranden van biomassa leiden tot oneerlijke concurrentie tussen hout, gebruikt als grondstof en hout, gebruikt als energiebron.

Rechter pagina

Dunningshout kan als energetische biomassa worden gebruikt, voorbeeld uit Surrey, VK

Het evenwicht tussen het gebruik van hout als grondstof en als brandstof

De Europese houtindustrie nam in 2003, samen met de papier- en pulp industrie en de Europese Commissie, het initiatief tot een werkgroep voor het opstellen van een reeks aanbevelingen om een evenwicht te bereiken tussen het gebruik van hout als grondstof enerzijds en als brandstof anderzijds. Dit kan als volgt worden samengevat:

Voor het verzekeren van de duurzame ontwikkeling van hout en de houtindustrie, voor het veiligstellen van het concurrentievermogen van en de werkgelegenheid binnen de Europese houtsector, alsook voor onze verplichtingen m.b.t. klimaatbeleid, dringt de houtindustrie bij alle beleidsmakers uit de Europese Unie en haar lidstaten aan op:

- Het erkennen van de Europese houtindustrie als sleutelpartner voor het optimaliseren van het 'duurzaam bosbeheer' en voor het behalen van een maximale toegevoegde waarde en werkgelegenheid met hout als grondstof.

- Het vermijden van steunmaatregelen voor 'groene' stroom en groene warmte die ontoelaatbare en onevenwichtige stimuli vormen voor het gebruik van biomassa in elektriciteitscentrales.

- Het aanmoedigen van een betere mobilisatie van hout en andere biomassa, vooral door het steunen van initiatieven van boseigenaars voor het verbeteren van de toegang tot de markt (via verenigingen, coöperaties, minimale bevoorrading, etc), waardoor de stimulans voor een goed bosbeheer groter wordt.

- Het uitwerken van coherente strategieën voor het garanderen en uitbreiden van de beschikbaarheid van hout als grondstof én als energiebron, waarbij een gelijk speelveld voor alle gebruikers tot stand gebracht wordt volgens de vrijemarktprincipes.

- Het implementeren van programma's om het grote potentieel van nog ongebruikte biomassa op een economische en duurzame wijze te exploiteren.

- Het steunen van activiteiten met als doel een efficiënt gebruik van kapafval en de ontwikkeling van biomassabronnen speciaal gekweekt voor energieproductie.

- Het aanmoedigen van de recycling van houtafval en houtresidu's door het steunen van onderzoek naar ophaal-, sorteer- en opschoningtechnieken en het verbeteren van de afvalregelgeving (houtresidu's die voldoen aan kwaliteitsnormen zijn geen afval).

- Het formuleren van een duidelijke definitie van houten en niet-houten biomassa, met inbegrip van secundaire houtproducten en brandstoffen.

- Het steunen van de oprichting van efficiënte logistieke systemen voor het vervoer en de distributie van biomassa.

- Het steunen van projecten die de afstanden minimaliseren tussen de plaats waar het hout beschikbaar komt (als oogst of als bijproduct) enerzijds en de plaats van gebruik anderzijds, teneinde de economische kosten en milieulast door vervoer tot een minimum te beperken.

- Het aanmoedigen van het efficiënt opwekken en gebruiken van hernieuwbare energie, door het opstellen van regels en administratieve procedures om te waarborgen dat energiecentrales die biomassa gebruiken op warmtekrachttechnologie gebaseerd zijn, met een hoog rendement en gebruik van de vrijgekomen warmte.

- Het uitbreiden van onderzoek naar specifieke energietechnologie met gebruik van biomassa, bv. voor het verbeteren van de energie-efficiëntie en -productie van verwarmingsinstallaties, logistiek, opslagcondities en technologieën m.b.t. dataoverdracht.

- Het organiseren van informatie-uitwisseling van deze onderzoeksresultaten en het stimuleren van netwerken met betrekking tot best beschikbare technieken, vooral voor het optimaliseren en integreren van het gebruik van hout als grondstof en als energiebron binnen elke schakel van de keten.

- Het beschouwen van houtproducten als koolstofreservoirs onder het Kyoto Protocol en daardoor het erkennen van de bijdrage van houtproducten aan de koolstofcyclus en het daarmee samenhangende matigende effect op de klimaatsverandering. Verder ook het waarderen van het superieure eco-efficiënte karakter van hout versus andere materialen, evenals het erkennen van de uitstekende eigenschappen van hout met betrekking tot recycling met een minimaal energiegebruik.

Linker pagina

Plaatselijke WKK-installatie, bevoorraad door houtafval afkomstig van het snoeien van bomen in een gemeente
© BioRegional

Boven

Resthout en houtafval geschikt voor de productie van plaatmaterialen of voor de productie van energie

De voordelen van het gebruik van hout

Creativiteit voor constructies en ruimtes

Natuurlijke schoonheid

Gemakkelijk te bewerken

Goede isolatie

Gezond

Veilig, licht, sterk en duurzaam

Ruime mogelijkheden van technologieën en oplossingen

Bouwen met hout

Wanneer architecten en ingenieurs opmerkelijke gebouwen ontwerpen zoals bruggen of kantoren, scholen of fabrieken, gebruiken ze hout om een hedendaagse schoonheid uit te drukken die haar oorsprong vindt in de natuur en respect voor het milieu.

Hout wordt steeds meer gebruikt in woningen, gebouwen voor kinderopvang en scholen, religieuze, administratieve, culturele gebouwen, tentoonstellingsruimtes, hallen en fabrieken, alsook in bouwwerken die te maken hebben met transport zoals bruggen, geluidsmuren, toegepaste hydraulica en lawinebeheersing.

Lichte modulaire houten bouwelementen zijn dankzij hun grote flexibiliteit in het bijzonder geschikt voor hallen die voor verschillende toepassingen gebruikt worden.

Hout is een materiaal met uitstekende eigenschappen. Het is, ondanks een hoge densiteit, een licht materiaal met uitstekende draagkracht en thermische eigenschappen. De beschikbaarheid van een grote verscheidenheid aan houtsoorten, elk met zijn eigen kenmerken, betekent dat hout voor vele situaties en bijzondere toepassingen een oplossing kan bieden.

Een houtconstructie wordt typisch gekenmerkt door een combinatie van meerdere lagen verschillende materialen die samen een optimale stabiliteit, thermische, akoestische en vochtisolatie, brandveiligheid en duurzaamheid verschaffen.

“Houtbouw maakt deel uit van toekomstige energie-efficiënte bouw. Hout is duurzaam, CO_2-neutraal en geeft zeer doeltreffende isolatie, waardoor uitstekende levensomstandigheden gecreëerd worden.

Eén van de specifieke voordelen van hout is haar eigenschap om het energieverbruik te verminderen. Houtconstructies hebben een hogere isolatiewaarde dan conventionele bouwmethodes, zelfs bij dunnere wanden. Een houten buitenwand kan, zelfs wanneer deze maar half zo dik is als een bakstenen of betonnen muur, toch een dubbele isolatiewaarde verschaffen, en tegelijkertijd de koudebrug vermijden die men krijgt bij andere bouwmethodes. Rekening houdend met het toenemende belang van energie-efficiënte bouwmethodes, zal houtbouw een steeds belangrijkere rol gaan spelen in de toekomst.”

Dipl.-Ing. Markus Julian Mayer (Architect BDA) en Dipl.-Ing. Cathrin Peters Rentschler, München, Duitsland.

Flexibiliteit

Dankzij de flexibiliteit van houtconstructiemethodes, kan de indeling van gebouwen gemakkelijker ter plaatse aangepast worden; hetzelfde geldt voor de plattegrond, het aantal kamers, het interieurdesign en het algehele uiterlijk. Bovendien impliceert de thermische efficiëntie van hout dat wanden dunner kunnen zijn zodat er tot 10% meer ruimte kan worden gecreëerd dan bij andere bouwmethodes.

Vorige pagina

Trap in de galerij in de Petajavesi Kerk, Finland

Foto door Will Pryce uit het boek ‘Architecture in Wood’

© Thames and Hudson Ltd, London

Rechter pagina, links en rechts

Houtbouw maakt deel uit van de toekomstige energie-efficiënte bouw

De buitenafwerking is afhankelijk van de persoonlijke voorkeur: muren kunnen worden bekleed met hout, tegels, baksteen of pleisterwerk. Daken kunnen worden afgewerkt met tegels, leien, beton of metaal.

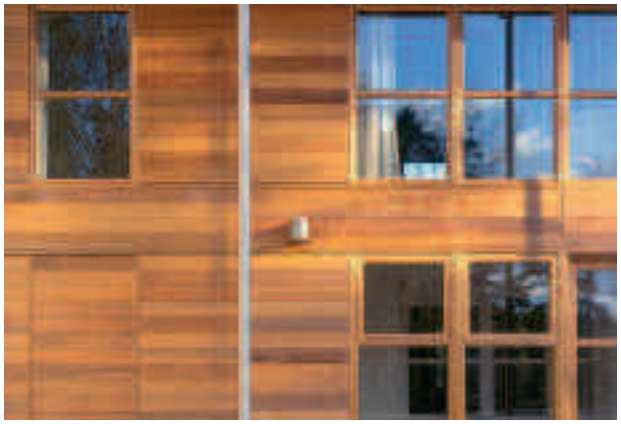
Brandpreventie

In tegenstelling tot de meeste andere materialen, is het gedrag van hout bij brand voorspelbaar: het vormt een verkoold oppervlak dat de binnenstructuur beschermt, zodat houten elementen intact en volledig draagkrachtig kunnen blijven tijdens een brand.

De brandvertragende werking van moderne houtbouw voorkomt brand in holtes en het verspreiden van verbrandingsgassen.

“We geloven in hout als bouwmateriaal. Het is een verstandige keuze, op voorwaarde dat de vereisten inzake brandpreventie en bouwregelgeving nageleefd worden. Houtconstructies vereenvoudigen ons werk aangezien ze langer stabiel blijven, traag en op een regelmatige en voorspelbare wijze branden. Hun gedrag kan worden berekend, wat het mogelijk maakt de belasting en de kritische punten van gebouwen in te schatten. De voorspelbaarheid ervan geeft ons controle, zodat we het gebouw in kunnen gaan om een brand te blussen. Het instorten van een houtconstructie bij brand is voorspelbaar, terwijl een staalconstructie haar stabiliteit plotseling en zonder waarschuwing verliest. Om al die redenen zijn wij van mening dat moderne houten woningen goed zijn.”

Wilfried Haffa, commandant van de vrijwillige brandweer van Rietheim-Weilheim in Duitsland, van wie het technisch centrum in hout gebouwd is



Geluidsisolatie

Moderne houten gebouwen voldoen ruim aan de geluidsisolatienormen door het gebruik van een gelaagde opbouw van verschillende materialen. Door de toepassing van diverse specifieke designs kan ook aan strengere normen voldaan worden.

Duurzaamheid

Met een goed ontwerp en een correcte afwerking, hebben houttoepassingen geen enkele chemische behandeling nodig om lang te kunnen meegaan in een gebouw. Hout is bestand tegen hitte, vorst, corrosie en vervuiling. De enige factor die men onder controle moet houden is vocht.

Houten bouwmaterialen worden kunstmatig gedroogd tot bepaalde vochtniveaus, waardoor chemische behandeling voor binnenhuisgebruik niet nodig is.

Aan de buitenkant zijn ontwerpelementen, zoals brede dakoverstekken en voldoende afstand tussen het hout en de grond belangrijk. Houten gevels zijn niet dragend en hebben daarom uit constructief oogpunt geen behandeling nodig. Wel kan een verlengde levensduur bereikt worden door het gebruik van gemodificeerd hout, speciale houtkwaliteiten of door een vochtwerende of decoratieve afwerking.

Houten bekleding

Architecten gebruiken steeds meer houten gevelbekleding in zowel renovatie- als in nieuwbouwprojecten om op die manier een hedendaags, maar toch ook natuurlijk uiterlijk te creëren: een tijdloze elegantie en eenvoud.

Naast deze esthetische voordelen, vereenvoudigt het lichte gewicht van houten gevelbekleding de verwerking en het transport ervan. Wanneer gebruikt in combinatie met isolatiematerialen worden stenen muren vorstvrij gehouden, waardoor de verwarmingskosten gereduceerd worden en gezorgd wordt voor een comfortabeler interieur.

Houten gevelbekleding kan worden toegepast op elke buitenmuur, hout, beton of baksteen, en is even populair voor grotere industriële en openbare gebouwen als voor woningen.

Houten raamkozijnen

Hedendaagse houten raamkozijnen kunnen zeer ingenieuze constructies zijn, geproduceerd volgens de strengste thermische en veiligheidsvereisten, met lange periodes tussen onderhoudsbeurten en een lange gebruiksduur.

Houten raamkozijnen hebben talrijke opmerkelijke voordelen: ze zien er goed uit, ze zijn beschikbaar in tal van kleuren en in een breed assortiment van designs, ze zijn thermisch efficiënter, ze weerstaan 'koudebruggen', ze kunnen worden hersteld indien beschadigd en ze zijn geproduceerd uit duurzame materialen.

Linksboven

Houten gevelbekleding wordt steeds populairder in woning- en utiliteitsbouw.

Dit gebouw is bekleed met Thermowood® hitte-behandeld hout

Rechtsboven

Houten raamkozijnen kunnen aan de meest veeleisende thermische en veiligheidsnormen voldoen

Kindrochet Lodge, Perthshire © Wood Awards 2005

Rechter pagina, linksboven

In houten woningen kunnen de meest recente energiebesparingtechnieken toegepast worden

Rechter pagina, rechtsonder

Hout heeft een hoge resistentie tegen chemicaliën

Foto van de zoutwaterbaden van Solemar in Bad Dürrheim, Duitsland

Technologie in nieuwbouw

Houten woningen zijn niet alleen de meest zuinige en milieuvriendelijke woningen, ze vereenvoudigen de toepassing van verschillende moderne technologieën,zoals een gecontroleerde ventilatie en luchtafzuiging, warmteterugwinning en zonnepanelen, elementen die tegenwoordig steeds vaker standaard geïnstalleerd worden.

Hout in renovatie van oude gebouwen

Hout en houtproducten hebben, losstaand van hun esthetische waarde, een groot aantal voordelen wanneer ze gebruikt worden voor de renovatie van oude gebouwen, waarvan de belangrijkste waarschijnlijk het gebruiksgemak is. Houten onderdelen vereisen over het algemeen geen zware heftoestellen en zijn gemakkelijk hanteerbaar. Dankzij de thermische isolatie en vochtigheidregulering eigenschappen van hout is het een comfortabel materiaal om mee te leven. Ten gevolge van de relatief lage kostprijs en lange gebruiksduur is het een zeer kostenefficiënt materiaal.

Leven met hout

Een goede investering

Houten huizen zijn niet duur om te bouwen en te verbouwen, terwijl de woon- en onderhoudskosten laag zijn gedurende hun lange levensduur. In 2002 voerde het departement staal- en houtbouw van de universiteit van Leipzig in Duitsland een studie uit naar de totale gebruikskosten gedurende de levensduur van houten huizen. Deze toonde aan dat vakkundig ontworpen en gebouwde houten huizen een minstens even goede langetermijninvestering zijn als woningen gebouwd in enig ander materiaal.

De gemiddelde levensduur van een houten woning ligt tegenwoordig tussen 80 en 100 jaar, sommige bouwbedrijven garanderen zelfs een levensduur van 125 jaar. In feite kunnen houten huizen meerdere honderden jaren meegaan, getuige de vele voorbeelden van houten huizen die uit de Middeleeuwen zijn overgebleven.

De onderhoudskosten van houten gebouwen zijn niet hoger dan die van andere gebouwen. Houten gevels, met of zonder afwerklaag of coating, vragen niet meer dan gebruikelijk onderhoud.

Boven

Hout is een ideaal materiaal voor het maken van bovenverdiepingen

Onder

Temperatuurprofiel in kleur van een vloer/wand detail

INFORMATIONSDIENST HOLZ hh 3 2 2
Holzbau und die Energieeinsparverordnung;
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser et al

Linker pagina

Deze vissershutten in Bergen (Noorwegen) werden gebouwd in de 19de eeuw

Foto: Will Pryce uit het boek 'Architecture in Wood'
© Thames and Hudson Ltd, London

Aanpassing aan veranderende behoeften

Woningen moeten zo ontworpen worden dat zij aangepast kunnen worden aan de verschillende levensfases van hun bewoners en aan veranderingen in de levenswijze van de mensen.

Door het lichte gewicht en de modulaire opbouw van houten huizen is het eenvoudig bovenverdiepingen aan te passen, een extra verdieping of een uitbouw te realiseren, een muur te verplaatsen of gewoon het geheel te moderniseren. Doordat houtbouw een droge bouwmethode is, wordt er minder afval en vocht geproduceerd tijdens de bouw.

In veel gevallen is de aanpassing van bovenverdiepingen alleen mogelijk in hout, omdat houten elementen door hun lage nettogewicht en uitzonderlijke sterkte de nodige krachten kunnen opvangen, ook over grote spanwijdtes.

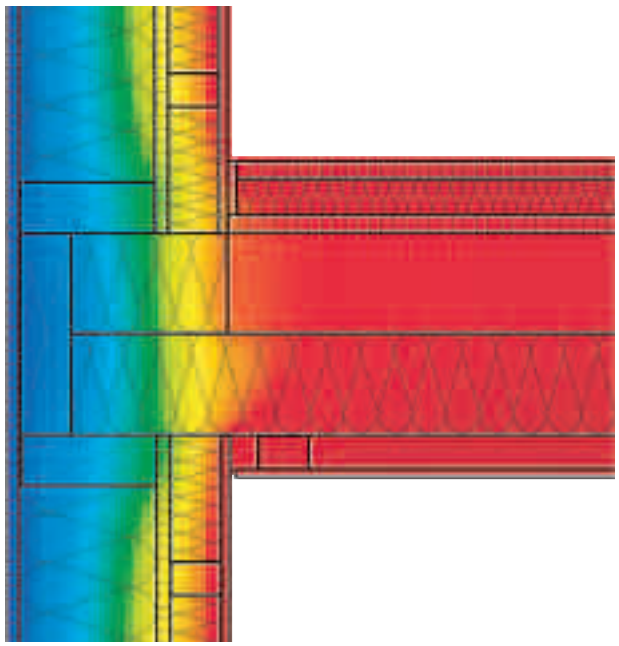
Houtconstructies verkorten de bouwduur van renovaties, ondermeer doordat zij prefab kunnen worden aangeleverd. Verder kunnen de bouwelementen dankzij hun lichte gewicht ook afgeleverd worden op zeer moeilijk toegankelijke plaatsen.

Met een goede planning kunnen niet alleen raamkozijnen en deuren, maar ook huishoudelijke installaties geïntegreerd worden in de fase van prefabricage.

Groter comfort, lagere rekeningen

Houten woningen bepalen de norm voor thermische isolatie, omdat hout door zijn cellulaire opbouw van nature een groter isolerend vermogen heeft dan alle andere bouwmaterialen en zodoende tijdens de winter de koude en tijdens de zomer de warmte buiten houdt.

Houten huizen, gebouwd volgens de standaard bouwmethoden, voldoen al snel aan de wetgeving met betrekking tot thermische isolatie. Met bijkomende isolatie is het bovendien mogelijk houten woningen met een zeer laag energieverbruik te bouwen. Kleinere verwarmingssystemen betekenen een aanzienlijke besparing op de verwarmingskosten.



Hout bewijst zich op natuurlijke wijze bij gebruik in het interieur, zowel vanuit praktisch als vanuit esthetisch oogpunt. Geen ander materiaal heeft een vergelijkbare tijdloze, mooie uitstraling of geeft zo'n goed gevoel als hout.

Wandbekleding

Houten wandbekleding, zowel in moderne als in traditionele stijl, geverfd, gebeitst of natuurlijk, geeft een zekere uitstraling aan een ruimte. Het werkt gebreken weg, verbetert de isolatie, reguleert de relatieve luchtvochtigheid en geeft de wanden een robuust en onderhoudsvrij oppervlak. Hoe ouder het hout wordt, hoe meer schoonheid en karakter het ontwikkelt.

Plafonds

Voor plafonds is het gebruik van een houten bekleding bijzonder populair, niet alleen omdat de panelen de onregelmatigheden in het plafond bedekken, maar ook omdat houten bekleding slechts een beperkt onderhoud vereist en de integratie van verlichting- en beluchtingsystemen vereenvoudigt.

Vloeren

Houten vloeren zijn mooi, praktisch, gezond, duurzaam en waardevol. Zij zijn slijtvast maar voelen desalniettemin warm aan en bieden zo een groot comfortgevoel. Ze vormen een bescherming tegen statische elektriciteit, bieden de huismijt geen onderkomen en zorgen voor een natuurlijke luchtvochtigheid regulering.

Meubels

Houten meubels combineren tijdloze schoonheid met een betrouwbaar gebruik, of zij nu zijn uitgevoerd in een moderne, rustieke of klassieke stijl en of het nu gaat om handgemaakte meubels uit exotisch hardhout of om serieproducten gemaakt uit aangeplant naaldhout, waarvan het ontwerp steeds weer wordt aangepast om zo hoogwaardige producten te leveren.

De sterkte, het lichte gewicht en de stabiliteit van hout geven houten meubels een buitengewoon duurzaam karakter en laten hen in schoonheid verouderen.

Gezond leven

Hout zorgt voor een natuurlijk en gezond leefklimaat binnenshuis. Het is eenvoudig schoon te houden, helpt een optimale luchtvochtigheidbalans te handhaven, helpt een kamer sneller op te warmen en beperkt condensatie tot een minimum.

Hout in de tuin

De gewoonte om tuinen te omheinen met hout is eeuwen oud. Ook nu is hout nog steeds het meest gekozen materiaal in moderne tuinen.

Hout is niet duur, eenvoudig te transporteren en te bewerken en past bovendien in de natuurlijke omgeving van landschap en tuin. Hout biedt tal van toepassingsmogelijkheden, van tuinschermen tot terrasplanken, van pergola's tot pagodes, van bloembakken tot serres.

Boven

Hout gaat op in de natuurlijke omgeving van landschap en tuin

Rechter pagina, boven

Hout creëert een warme, gezonde, stijlvolle zolderslaapkamer
Foto: © Åke E:son Lindman

Rechter pagina, links

Huiskachels volgen de moderne technologie

Verwarmen met hout

De laatste decennia heeft de bijgroei van het bos de houtoogst aanzienlijk overtroffen, wat een belangrijk ecologisch argument is om meer van deze hernieuwbare grondstof te gebruiken. Bovendien is er een groeiend economisch argument, namelijk de relatieve prijsstabiliteit van hout. Moderne houtverbrandingsinstallaties, evenals houtkachels voor huishoudelijk gebruik, voldoen aan de meest actuele eisen inzake energie- en warmtetechnologie.

Hout en chemische stoffen

Het verwerken en behandelen van hout vereist soms het gebruik van chemische stoffen, zoals lijmen, verven en lakken, alsook producten voor het verbeteren van de biologische duurzaamheid en vochtbestendigheid van hout.

Het gebruik van houtverduurzamingsmiddelen gebeurt onder strenge controle in gesloten systemen en conform de Europese en nationale wet- en regelgeving. Onder vacuümdruk behandeld hout dat onder meer toegepast wordt in de bouw, landbouw, landschappen en tuinen, scheepvaart, spoorverkeer, e.d., voorziet in een lange levensduur en is een goed, milieubewust alternatief voor niet-hernieuwbare materialen.

Formaldehyde is een eenvoudige doch essentiële organische chemische stof die aanwezig is in de meeste levensvormen, ook in mensen. Van nature is het in sporenhoeveelheden aanwezig, maar het maakt ook deel uit van formaldehydeharsen en lijmen die vaak gebruikt worden in houtproducten. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) voorziet een advieslimiet voor de concentratie van formaldehyde in binnenlucht van maximaal 0,1 mg/m^3. Uitgebreide studies naar de binnenhuisluchtkwaliteit tonen aan dat het niveau van formaldehyde in Europese woningen gemiddeld één derde van deze advieslimiet bedraagt. De grenswaarde voor de strengste formaldehydeklasse (E1) in de Europese norm voor houtproducten is rechtstreeks gelieerd aan deze WHO-richtlijn. Hoewel deze houtproducten nog steeds een kleine hoeveelheid formaldehyde kunnen vrijgeven, blijven ze op een aanzienlijk lager niveau dan de WHO-aanbevelingen. Dankzij het gebruik van formaldehyde kunnen houtproducten van goede kwaliteit tegen een betaalbare prijs worden geproduceerd.

De industrie: feiten en cijfers

De Europese industrie biedt werkgelegenheid aan meer dan 3 miljoen werknemers

De Europese industrie vertegenwoordigt €269 miljard omzet op jaarbasis

De bouwsector heeft een groot groeipotentieel

De nieuwe lidstaten bieden mogelijkheden

Europa is de grootste meubelfabrikant ter wereld

De industrie werkt mee aan de promotie van hout

Het belang van de houtindustrie

Sleutelkenmerken

Drijfkracht van de globale economie

De houtindustrie is een belangrijke werkgever in talrijke lidstaten van de Europese Unie en maakt deel uit van de top-3 industrieën in Oostenrijk, Finland, Portugal en Zweden.

Verschaffer van welzijn in Europa

De houtindustrie biedt werkgelegenheid aan ongeveer 3 miljoen mensen in de EU-27 landen. Zoals alle traditionele industrieën, speelt deze dan ook een belangrijke rol bij het bereiken van de Lissabon-doelstelling om de meest concurrerende regio ter wereld te worden.

Stimulans voor landelijke ontwikkeling

Bedrijven zijn dikwijls gevestigd in verafgelegen, minder geïndustrialiseerde of minder ontwikkelde regio's, en zorgen zo voor een belangrijke bijdrage aan de plattelands economie.

Een gevarieerde industrie

De industrie omvat een uitgebreide variatie aan activiteiten, van verzagen, schaven en het met vacuümdruk behandelen, tot het produceren van houten panelen, fineer en platen; van bouwelementen tot timmerwerk; van pallets en verpakkingen tot meubilair.

Industrie van Midden en Kleinbedrijf (MKB-NL) en Kleine en Middelgrote Ondernemingen (KMO-B)

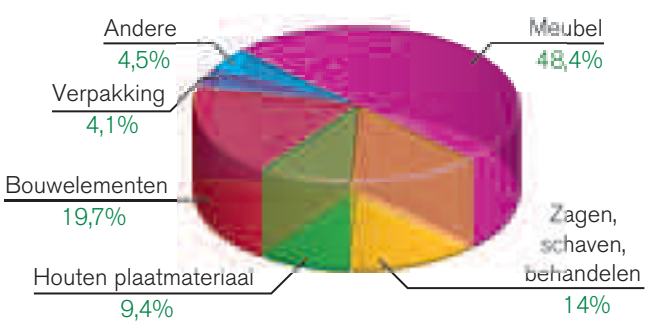
De meeste bedrijven uit de houtindustrie zijn MKB's/KMO's, met slechts een paar grotere groepen. Deze grotere bedrijven vindt men vooral in de naaldhoutzagerij-, plaatmateriaal- en parketsector, en zijn werkzaam op Europees of wereldvlak.

Het totaal aantal bedrijven in de houtindustrie in de EU-27 landen wordt op 380.000 geschat; het aantal bedrijven in de meubelindustrie in de EU 27 landen op 150.000.

Vertegenwoordigd door CEI-Bois

De industrie wordt op Europees en internationaal vlak, vertegenwoordigd door CEI-Bois, de Europese Confederatie van Houtindustrie. CEI-Bois omvat nationale leden, alsook Europese handelsorganisaties die de verschillende sectoren van de houtverwerkende industrie vertegenwoordigen. CEI-Bois telt 7 Europese (deelsector) federaties en 21 federaties uit 18 Europese landen tot haar leden.

De sectoren van de houtindustrie in de EU-27 landen



Onder

Het aandeel van de verschillende sectoren van de houtindustrie in de EU-27 landen op basis van productiewaarde – totale waarde €269 miljard en neemt verder toe met een gemiddelde van 2,3% per jaar

Rechter pagina, linksboven

Werkgelegenheid per industriesector in de EU-15 en EU-27 landen, 2007

EUROSTAT en CEI-Bois berekeningen

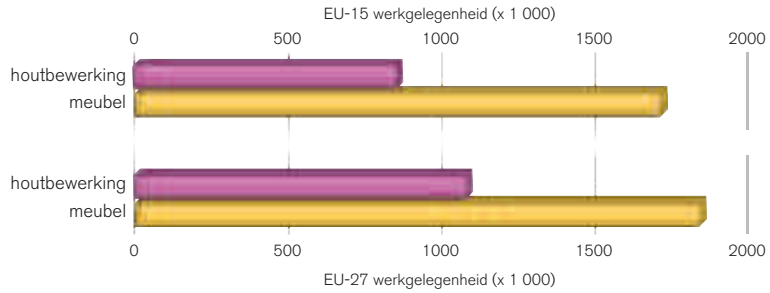
Rechter pagina, rechtsboven

Automatisering in een fabriek

Rechter pagina, onder

Het vervaardigen van een gebogen gelijmde gelamineerde balk

EU werkgelegenheid per sector



De waarde van de industrie

Onder

Productiewaarde per EU lidstaat in 2002-2003

Rechter pagina, rechtsboven

De omzet van de houtindustrie in de EU-27 landen bedraagt €269 miljard

Rechter pagina, linksboven

Relatief aandeel van de sectoren in de nieuwe lidstaten

Rechter pagina, onder

Met producten op basis van hout kunnen complexe vormen worden gecreëerd

De omzet van de houtindustrie in de EU-27 landen bedraagt ruim €269 miljard.

Ongeveer de helft ervan komt voor rekening van de meubelsector en de andere helft voor de houtsector, die een bedrag van €138.400 miljoen vertegenwoordigt.

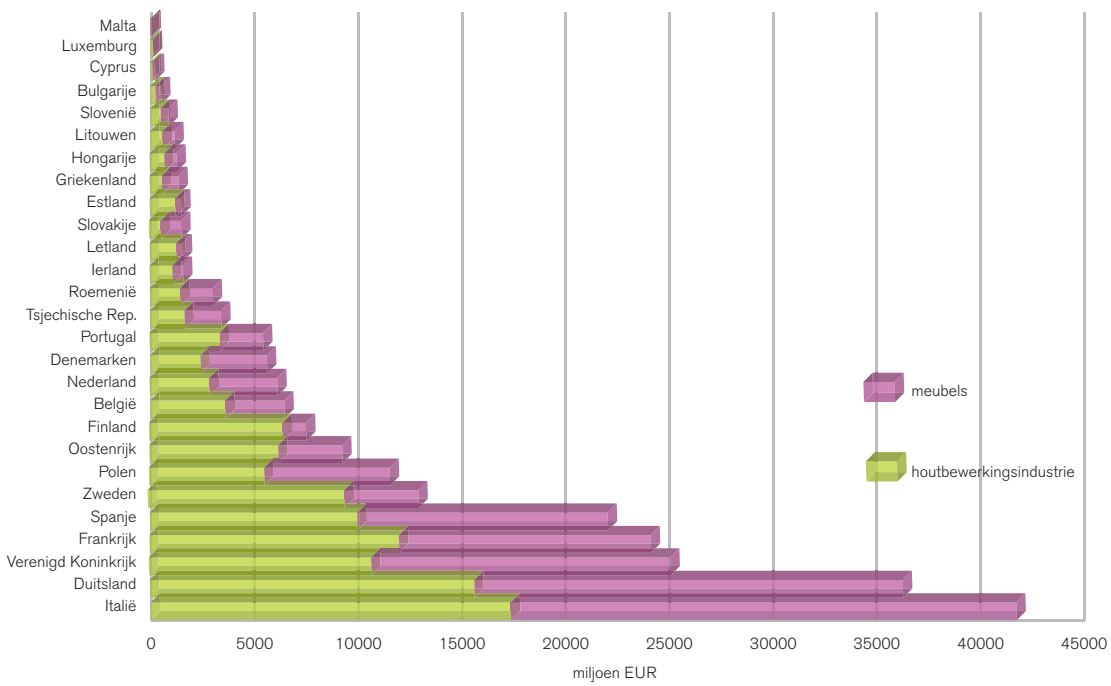
Koplopers zijn Italië en Duitsland. Frankrijk volgt op enige afstand op de derde plaats, direct gevolgd door het VK en Spanje.

In de nieuwe lidstaten is de situatie enigszins verschillend. De houtverwerkende sector was gedurende vele jaren overheersend, maar sinds 2004, wordt deze subsector ingehaald door een sterk toenemende meubelindustrie, die staat voor bijna 50% van de totale omzet van de sector.

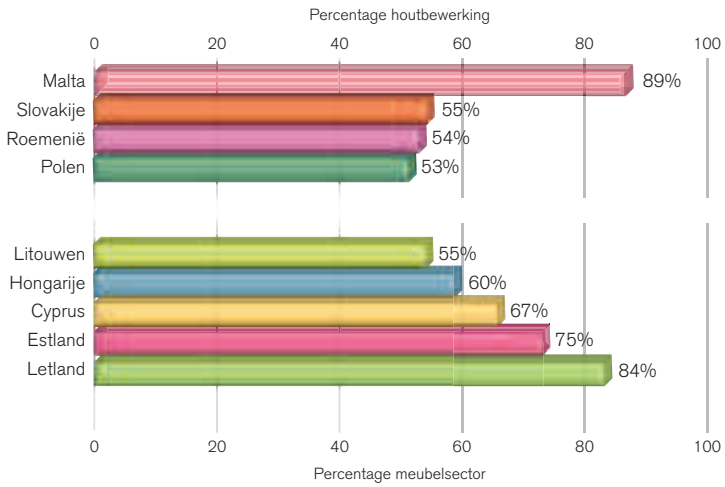
Samen vertegenwoordigen ze ongeveer 13,2%, of €35.600 miljoen, van het totaal van de industriële productiewaarde van de EU-27 landen.

Bijna 40% hiervan komt uit Polen, gevolgd door de Tsjechische Republiek met 16%, Roemenië met 12% en Letland, Slowakije en Hongarije, elk met ongeveer 5%.

Productiewaarde per EU lidstaat



Relatief aandeel van de sectoren in nieuwe lidstaten



De Baltische Staten kenden de laatste jaren een sterke groei van de houtindustrie. Ook groeide de houtindustrie in Slowakije, Slovenië en de Tsjechische Republiek, de laatste jaren met meer dan 50%, voornamelijk dankzij een bloeiende meubelsector.

Industriële sectoren

De bouwsector

De prestaties van de houtindustrie, en zelfs van de meubelsector, zijn sterk afhankelijk van de prestaties van de bouwindustrie, daar de overgrote meerderheid van de producten die door de Europese houtindustrie geproduceerd worden in de bouwsector worden gebruikt, zowel voor constructieve of structurele (terminologie van de Europese norm) als voor niet-structurele toepassingen, alsook voor decoratie doeleinden, zoals meubels. Op die manier draagt de industrie op een substantiële wijze bij aan een bouwsegment dat gemiddeld goed is voor 12% – 14% van het Bruto Binnenlands Product (BBP) van de EU-lidstaten.

Houtproducten worden in toenemende mate gebruikt bij renovatie en verbetering van gebouwen. Deze renovatie is momenteel goed voor ca. 50% van de totale woning- en 40% van de utiliteitsbouwmarkt in West-Europa (respectievelijk 35% en 25% in Oost-Europa).

Het aandeel van houtskeletbouw in de woningbouwsector neemt toe, in het bijzonder in het centrale gedeelte van West-Europa en het Verenigd Koninkrijk. De verwachte toename van het aantal huizen op basis van de houtskeletbouwmethode wordt tegen het jaar 2010 geschat op tussen de 30.000 en 60.000 in West-Europa (marktaandeel circa 7%), en tussen 3.000 en 6.000 in Oost-Europa (marktaandeel circa 3%).

De discrepantie tussen de toename van de bouwsector in West- en Oost-Europa zal mogelijk nog groter worden. De West-Europese groei in de bouwsector bedroeg in de periode 2005-2007 slechts 5% ten opzichte van Oost-Europese groei van 22%.

Linksboven

De EU meubelsector vertegenwoordigt €130.000 miljoen omzet en neemt jaarlijks gemiddeld met 1,8% toe

Rechtsboven

De zagerij-industrie investeert in nieuwe technologieën

Linker pagina

Tegen 2010 zouden 33.000 tot 66.000 extra houtskeletbouw woningen worden gebouwd in Europa

De meubelsector

Op jaarbasis vertegenwoordigt de sector wereldwijd €275 miljard. Van de acht voornaamste landen met een meubelindustrie (de VS, China, Italië, Duitsland, Japan, Canada, het VK, en Frankrijk) zijn er vier Europees, die samen ca. 21% van de totale wereldproductie en bijna de helft van de totale wereldexport voor hun rekening nemen.

Europa blijft nog steeds de grootste meubelfabrikant ter wereld, maar de invoer in de EU is met meer dan 27% toegenomen sinds 2000 en bereikte een waarde van meer dan €46 miljard in 2007. De laatste jaren is de meubelinvoer sterk gestegen. China wint in een hoog tempo marktaandeel, terwijl in het bijzonder de Verenigde Staten minder meubels naar de Europese Unie uitvoeren.

De sector is een grootverbruiker van houten plaatmateriaal, maar ook een belangrijke gebruiker van gezaagd hout, vooral van hardhout. Om die redenen is de ontwikkeling van de Europese houtsector nauw verbonden met de meubelsector.

In landen zoals Frankrijk, Italië en Spanje bestaat de meubelsector meestal uit kleine ambachtsbedrijven, terwijl Duitse fabrikanten in de meeste gevallen groter en meer geïndustrialiseerd zijn, waarbij de helft van hun markt voor rekening komt van bedrijven met meer dan 300 werknemers. Binnen de nieuwe EU-lidstaten wordt de meubelindustrie snel belangrijker.

Nieuwe technologieën

De houtverwerkende industrieën in West-Europa werden geconfronteerd met één van de hoogste grondstoffen- en arbeidskosten ter wereld, waardoor ze verplicht werden toptechnologie toe te passen om concurrerend en rendabel te blijven. De technologische vooruitgang is echter niet alleen beperkt tot de verwerking van hout. Andere functies zoals logistiek, vervoer, inkoop, enz. hebben allemaal ook voordeel gehaald uit technologische ontwikkelingen en zodoende zowel het kwantitatieve als het kwalitatieve concurrentievermogen van de industrie versterkt.

Technische ontwikkelingen werden geleid door de belangrijkste exporteurs zoals Finland en Zweden en zijn nu wijdverspreid binnen de zagerij-industrie; ze stimuleren de rendabiliteit en het ontwikkelen van producten en diensten met een hogere toegevoegde waarde. Industriële consolidatie leidt tot hogere productie vanuit minder productie-eenheden, alsook tot grotere specialisatie en betere klantgerichtheid.

In de MDF-, OSB- en spaanplatenindustrieën, was de belangrijkste technische ontwikkeling van de laatste decennia de continu-perstechnologie die de productiekosten drastisch verlaagde door schaalvoordelen en een betere procesbeheersing.

Daar arbeidskosten een belangrijk kostenelement zijn binnen de timmer- en meubelbedrijven, schakelden de Europese bedrijven over op computerondersteunde technologieën en processen, waardoor de nadruk verplaatst werd van de eerste houtverwerking naar de afwerking en assemblage van producten.

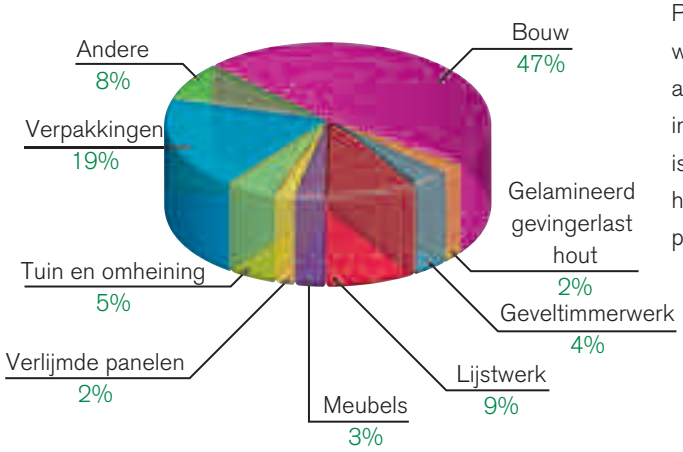
Houtproducten

Gezaagd hout

De deelsector van gezaagd hout bedraagt circa 14% van het geheel van de EU-27 houtindustrie, met een jaarlijkse productie van ca. 120 miljoen m^3 (waarde €37.500 miljoen) door 34.000 bedrijven, die werkgelegenheid bieden aan 268.000 mensen .

Gezaagd hout wordt voornamelijk gebruikt in industriële en constructieve toepassingen, zoals bouwelementen (houtskeletbouw, vloeren, dekdelen, geveltimmerwerk enz.), en in huishoudelijke toepassingen voor platen, interieur inrichtingen, meubels en afwerking.

Verbruik van naaldhout



Gezaagd naaldhout

De sector consolideert. De top 10-producenten, meestal multinationals van bosproducten op wereldschaal, hebben hun marktaandeel verhoogd van 15% in 1995 tot 25% in 2004.

Gezaagd hardhout

De EU-27 productie is de laatste jaren opnieuw toegenomen, na een moeilijke periode in 2004/2005. Frankrijk neemt hierin de leiding, direct gevolgd door Roemenië.

Deze bedrijfstak van de industrie is relatief versnipperd, omdat deze uit een groot aantal kleinere bedrijven bestaat. Productie gebeurt op lokaal, regionaal of nationaal niveau, waarbij niches worden geëxploiteerd op basis van lokaal aanwezige grondstoffen en markten, maar met toenemende internationale verkoop. De mate van industriële consolidatie is beperkt, hoewel verdere integratie bij de tweede houtverwerking relevant is, afhankelijk van specifieke product- of marktbehoeften.

Links

Geschat verbruik van gezaagd naaldhout in de belangrijkste invoerlanden in Europa.

Cijfers voor het VK, Frankrijk, Spanje, Italië, Duitsland, Nederland, maar representatief voor de meeste andere EU landen

Jaakko Pöyry Consulting

Rechter pagina, linksboven

Gezaagd hout is goed voor 14% van de omzet in de EU-27 houtindustrie

Rechter pagina, midden boven

De productie van parket is de laatste 15 jaren gestaag toegenomen

Rechter pagina, onder

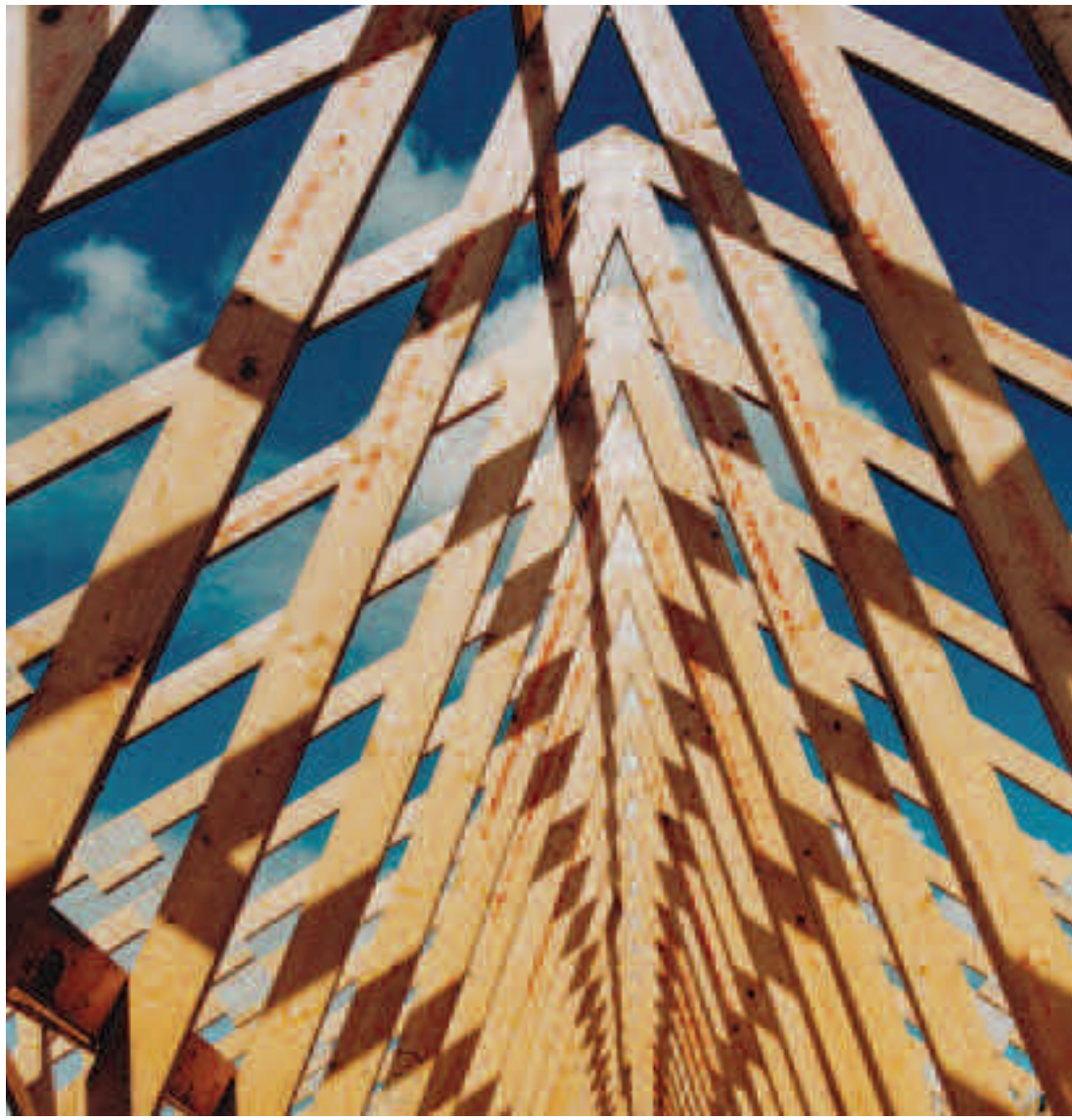
In de EU-15 landen heeft de timmerindustrie een jaarlijkse omzet van circa €12 miljard

Parket

De landen die lid zijn van de Europese Federatie van de Parketindustrie (FEP) produceren bijna 100 miljoen m^2 parket (massief en triplex) per jaar. De productie is de laatste 15 jaar gestaag toegenomen en de Europese producenten zetten wereldwijd de toon als het gaat om productontwikkeling en innovatie.

West-Europa neemt meer dan 80% van het hele Europese parketverbruik voor haar rekening, waarbij Duitsland, Spanje en Italië de grootste markten zijn. In Oost-Europa, vormt Polen de grootste markt voor lokaal beschikbaar parket, Daarbij verwacht men dat het gemiddelde verbruik in Oost-Europa in 2010 toeneemt door een snelle groei in renovatie, alsook in nieuwbouw, met als gevolg een stijgend aandeel in het Europese verbruik.

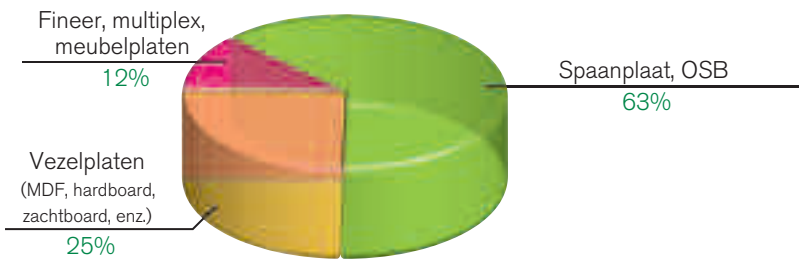
Ook al bevordert de parketindustrie de consolidatie van de industrie van de secundaire houtproducten, het marktaandeel van de 5 grootste producenten blijft slechts circa 35%.



Timmerindustrie

De timmerindustrie omvat al het timmerwerk dat in de bouw wordt toegepast: deuren, ramen, dakspanten, enz. De sector telt ca. 24.000 bedrijven in de EU-27, die werkgelegenheid bieden aan 250.000 mensen, met een jaarlijkse omzet van €12 miljard. Hoewel het meestal MKB/KMO-bedrijven zijn, gaat de trend in de richting van consolidatie.

De deelsectoren binnen de houten plaatmateriaalsector



Houten plaatmateriaal

Dit is een belangrijke deelsector, goed voor 9,4% (of €25 miljard) van de totale industriële productie, die ca. 120.000 mensen binnen de EU tewerkstelt.

Houten plaatmateriaal wordt gebruikt als intermediair product voor talrijke toepassingen in de meubel-, bouw- (inclusief vloeren) en verpakkingsindustrie, of als 'doe-het-zelf'-producten.

De belangrijkste eindgebruikers van multiplex en OSB zijn de bouwmarkt en de verpakkingsindustrie, hoewel multiplex ook specifieke marktsegmenten kent, zoals vervoer, scheepsbouw en muziekinstrumenten.

De meubelindustrie is de voornaamste gebruiker van spaanplaten (63%), terwijl laminaatvloeren een toenemende markt vormt voor MDF en nu al goed is voor ruim 45% van alle toepassingen. In feite is de laminaatvloer de laatste jaren het snelst groeiende product in de houtindustrie.

Dankzij de aanzienlijke groei en consolidatie binnen de West-Europese producenten van verlijmd houten plaatmateriaal (spaanplaten, MDF en OSB), is de productie geconcentreerd bij enkele dominante bedrijven van wereldniveau, die multinationaal actief zijn.

De multiplex- en hardboardbedrijven beginnen pas nu met consolidatie.

Houten bouwproducten

Houten bouwproducten, gelamineerd gevingerlaste liggers, I-balken en massief houten panelen inbegrepen, vormen een serieuze concurrentie voor betonnen en stalen balken. Deze worden steeds meer gebruikt door architecten in constructieve toepassingen, in het bijzonder voor grootschalige constructies zoals bruggen, sportzalen en academische gebouwen, terwijl foutvrije producten met een hoge waarde, zoals timmerhout met vingerlasverbindingen en spanningsvrij hout binnen de timmerindustrie populair zijn. De jaarlijkse productie van houten bouwproducten ligt rond 2,5 miljoen m^3, waarvan 2,3 miljoen m^3 door gelamineerd gevingerlaste spanten en liggers.

Boven

De deelsectoren binnen de houten plaatmateriaalsector

Onder

Spaanplaten, MDF, gelamineerde fineerplaat (LVL), OSB

Rechter pagina, linksboven

Jaarlijks worden er meer dan 400 miljoen pallets geproduceerd in Europa

Rechter pagina, rechtsboven

LVL balken en draagbalken

Rechter pagina, onder

Gelamineerd gevingerlaste balken gebruikt in de New Faculty of Education, Cambridge University, VK

Foto met de toestemming van de Wood Awards 2005

Grote multinationals in LVL en I-balken, actief op internationale markten, worden steeds dominanter in deze deelsector Hoewel ook kleinere bedrijven, actief op nationaal niveau, nog steeds een belangrijk aandeel van gelamineerd gevingerlaste spanten en liggers produceren.

Pallets en verpakkingen

Ongeveer 20% van de hele houtconsumptie in Europa bestaat uit houten pallets en verpakkingen. Jaarlijks worden er meer dan 400 miljoen houten pallets in Europa geproduceerd. De sector vertegenwoordigt 4% van de EU houtindustrie, met 3.000 bedrijven en circa 50.000 werknemers.

De productie in Europa blijft gefragmenteerd, met een groot aantal kleine en middelgrote ondernemingen die op nationaal niveau actief zijn. Door standaardisatie en handel binnen de eurozone, beginnen een paar grote groepen op internationaal niveau actief te worden.

Initiatieven voor promotie en onderzoek

FTP en andere onderzoeksactiviteiten

De Europese Confederatie van de Houtindustrie (CEI-Bois), de Confederatie van de Europese Boseigenaars (CEPF) en de Confederatie van de Europese Papierindustrie (CEPI) hebben een project opgezet voor het ontwikkelen van een Technologisch Platform voor de Bossector (FTP). De FTP is een door de industrie gedreven project voor het vastleggen en het implementeren van de R&D-roadmap van de sector en wordt gesteund door een brede groep van stakeholders.

Om de 'Vision 2030' van de bossector te bereiken, zijn zeven onderzoeksprioriteiten binnen de Strategic Research Agenda (SRA) van de FTP opgesteld. De SRA is het eerste onderzoeksprogramma dat alle relevante Europese netwerken en industriële initiatieven integreert binnen een gegarandeerd geografisch evenwicht.

Het werk voor de FTP is vereist voor het 7de kaderprogramma van de Europese Commissie, dat van toepassing is van 2007 tot 2013. Technologische Platforms zijn de voornaamste 'netwerken' voor het geven van specifieke bijdragen aan de werkprogramma's en voor het samenwerken met de Europese Commissie in het relevante gebied.

EFORWOOD

EFORWOOD is een nieuw Europees coöperatief onderzoeksproject m.b.t. de duurzaamheid in de bossector. Het doel is het tot stand brengen van mechanismen voor het evalueren en ontwikkelen van de bijdrage van hout voor duurzame ontwikkeling. Het project zal de hele Europese keten dekken: van bosbouw tot industriële productie, consumptie en recycling van materialen en producten.

EFORWOOD heeft een budget van €20 miljoen, loopt over een periode van vier jaar en betrekt 38 organisaties uit 21 landen bij haar werk. Dit is het eerste project van de hele Europese bossector dat gefinancierd wordt door de Europese Commissie, die €13 miljoen van het budget voor haar rekening neemt.

Europees Hout Initiatief

Als Europese producenten naar overzeese markten zoals Azië exporteren, worden ze geconfronteerd met een hevige concurrentie van de Noord-Amerikaanse houtindustrie, die sterk in het ontwikkelen van normen en promotiemiddelen kan investeren, dankzij de financiële steun die ze krijgt.

Het Europees Hout Initiatief werd in het leven geroepen om bedrijven te helpen bij het concurreren in China en Japan.

Rechter pagina, boven

"Building Europe" tijdschrift

Rechter pagina, onder

Het Europees Hout Initiatief werd in het leven geroepen om bedrijven te helpen bij het concurreren in China en Japan

Activiteiten door de Europese instellingen

In 1995 werd er besloten om een 'Bosbouw Industrie Eenheid' op te richten binnen het Directoraat Generaal Bedrijven van de Europese Commissie. Deze eenheid is cruciaal voor het monitoren van alle relevante ontwikkelingen in de sector en om te garanderen dat de stem van de sector binnen de diensten van de EU Commissie wordt gehoord.

COST

De activiteiten van COST (European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research – Europese Coöperatie op vlak van Wetenschappelijk en Technisch Onderzoek), welke grotendeels door de EU worden gefinancierd, waren oorspronkelijk toegespitst op academische wetenschappers, maar bereiken nu ook geleidelijk industriële partners. Het Technisch Comité voor Bos en Bosbouwproducten zorgt voor een effectief forum waar de industrie academische wetenschappers kan ontmoeten.

Bron: www.europeanwood.org

Activiteiten voor communicatie en promotie van hout

Verschillende EU-lidstaten hebben in nationale promotiecampagnes voor hout geïnvesteerd. Deze worden nu samengevoegd met een aantal pan-Europese projecten die hout in Europa promoten, maar ook in derdewereldmarkten, zoals Azië.

Referenties

[1] Rakonczay, Jr., Z., 2003, 'Managing forests for adaptation to climate change'. ECE/FAO seminar: 'Strategies for the Sound Use of Wood', Poiana Brasov, Romania. 24-27 March 2003.

[2] IPCC (UN Intergovernmental Panel on Climate Change), 2000, IPCC Assessment Report.

[3] Arctic Climate Impact Assessment, 2005, 'Impacts of warming Arctic'.

[4] Pohlmann, C. M.' 2002, Ökologische Betrachtung für den Hausabau – Ganzheitliche Energie – und Kohlendioxidbilanzen für zwei verschiedene Holzhauskonstruktionen, Dissertation zur Erlangung des Doktorgades an der Universität Hamburg Fachbereich Biologie.

[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] Swedish Forest Industries Federation (Skogsindustrierna), 2003, 'Forests and Climate'.

[8] Nabuurs et al., 2003, 'Future wood supply from European forests – implications for the pulp and paper industry', Alterra-report 927, Alterra/EFI/SBH for CEPI, Wageningen, The Netherlands.

[9] 'State of the World's Forests 2003', FAO, Rome.

[10] FAO, 2002, 'Forest Products 1996 – 2000', FAO Forestry Series 35, Rome.

[11] Mery, G. Laaksonen-Craig, S. and Uuisvuori, J., 1999, 'Forests, societies and environments in North America and Europe'. In Palo, M. and Uusivuori, J., (Eds.) World Forests, Society and Environment, Volume 1. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

[12] MCPFE, 2003, 'State of Europe's Forests 2003 – The MCPFE report on sustainable forest management in Europe', Horn, Vienna.

[13] EFI-presentation, 2004, 'Impact of accession countries on the forest/wood industry', www.innovawood.com.

[14] Parviainen, J., 1999, '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.

[15] Parviainen, J. and Frank, G., 2002, 'Comparisons of protected forest areas in Europe to be improved', COST Action E4, EFI, Metla, EFI-News.

[16] Indufor, 2004, 'CEI-Bois Roadmap 2010 - Summary of Working Packages', 1.1, 1.2 and 5.1.

[17] BRE (Building Research Establishment), 2004, 'Building Sustainably with Timber', www.woodforgood.com/bwwpdf/bswt.pdf.

[18] RTS Building Information Foundation, 2001, 'Environmental Reporting for Building Materials' – 1998 – 2001 and Ministry for Environment, Denmark, 2001, 'The Environmental Impact of Packaging Materials'.

[19] Tratek/SCA, September 2003, 'Materials Production and Construction'.

[20] Christian Thompson, WWF-UK, March 2005, 'Window of Opportunity – the environmental and economic benefits of specifying timber window frames', www.woodforgood.com/lwwpdf/window_of_opportunity.pdf.

[21] BRE (Building Research Establishment), 2004, 'Environmental Profiles'.

[22] Informationsdienst Holz, DGfH, www.informationsdienst-holz.de.

[23] The European Parliament and the Council of the European Union, 2006, 'UK Building Regulations, Approved Document L', ODPM / EU Directive 2002/91/EC, OJ L1 of 4.1.2003.

[24] Adolf Merl, 25 April 2005, 'Recovered wood from residential and office building – assessment of GHG emissions for reuse, recycling, and energy generation', Workshop COST Action E31, Dublin, www.joanneum.ac.at/iea-bioenergytask38/workshops/dublin05.

[25] EPF (European Panel Federation), 2005, 'Annual Report 2004-2005'.

[26] European Panel Federation industry standard on the use of recycled wood in wood-based panels, 2000. European Panel Federation standard for delivery conditions of recycled wood, 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. Fakten lesen, verstehen und Handeln', Informationsdienst Holz, Deutsche Gesellschaft für Holzforschung (Herausgeber), München.

[28] MCPFE, 2007, 'State of Europe's Forests 2007 – The MCPFE report on sustainable forest management in Europe', Horn, Vienna.

[29] 'State of the Worlds Forests 2009', FAO, Rome.

Definities van termen

Gezaagd hout

Voornamelijk gebruikt in industriële en constructieve toepassingen, zoals bouwelementen (houtskeletbouw, vloeren, dekken, timmerwerk, enz.) en in huishoudelijke toepassingen voor panelen, interieur inrichtingen, meubels en versieringen.

Glulam (gelijmd gelamelleerd hout)

Een constructief houtproduct gemaakt door het verlijmen van aparte timmerhoutstukken (lamellen) in gecontroleerde omstandigheden. Visueel aantrekkelijk en geschikt voor het dragen van lasten over een aanzienlijke afstand, wordt “glulam” steeds meer gebruikt als een architecturaal en constructief bouwmateriaal voor kolommen en liggers, dikwijls ook voor gebogen onderdelen, die een combinatie van buiging en samendrukking moeten doorstaan.

I-balken

Ze zien eruit als hoofdletter "I", en worden geproduceerd met een boven- en onderrand van gezaagd of gelamineerd fineerhout (LVL) en een verticaal element van multiplex of OSB.

LVL (laminated veneer lumber of gelamineerd fineerhout)

Dit wordt geproduceerd door het verlijmen van naaldhoutfineer om zo een massieve plaat te vormen.
De vezelrichting van het hout loopt overlangs in alle lagen.
Naargelang de toepassing worden LVL-platen verwerkt tot platen, balken of palen.

MDF (medium density fibreboard)

Een houten plaatmateriaal gemaakt uit lignocellulosevezels, die onder druk en bij verhoogde temperatuur met toevoeging van bindmiddel worden samengeperst.

OSB (oriented strand board)

Een houten constructieve bouwplaat, waarin langwerpige spanen hout in één bepaalde richting met kunstharslijm worden verbonden.

Spaanplaat

Een onder druk en warmte gefabriceerd houten plaatmateriaal, dat bestaat uit deeltjes van hout (snippers, schaafkrullen, spanen, houtzaagsel enz.) en/of ander lignocellulosehoudend materiaal in de vorm van deeltjes, met toevoeging van kleefstof.

Multiplex

Een houten plaatmateriaal dat een goede mechanische sterkte met licht gewicht combineert. Het bestaat uit lagen van fineerhout, die kruislings op elkaar gelijmd worden. De nerf van elk laag staat loodrecht op de onder- en bovenliggende laag. De nerf van de buitenlagen loopt meestal evenwijdig met de lange zijde van de afgewerkte plaat. Deze opbouw garandeert de sterkte en stabiliteit van multiplex en zorgt voor een hoge weerstand tegen stoten en trillingen, alsook tegen spanning, splijten en kromtrekken.

Composiet materiaal uit hout en plastic

Geproduceerd door fijne houtvezels te mengen met verschillende soorten kunststof (PP, PE, PVC). Het poeder wordt geëxtrudeerd in een deegachtige massa tot de gewenste vorm.

Additieven zoals kleurstoffen, bindmiddelen, stabilisatoren, blaas-, versterking-, schuim- en smeermiddelen helpen het eindproduct af te stemmen op het bedoelde toepassingsgebied.

Certificeringsystemen

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

Hakhoutbos

Bossen die bestaan uit scheuten die groeien uit boomstronken, achtergelaten na de oogst, en die tot nieuwe bomen kunnen groeien.

Europa

Oostenrijk, Wit-Rusland, *België/Luxemburg, Tsjechische Republiek, Denemarken, Estland, Finland, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Hongarije, Ierland, Litouwen, Malta, Nederland, Noorwegen, Polen, Portugal, Slowakije, Slovenië, Spanje, Zweden, Zwitserland, Verenigd Koninkrijk,* Albanië, Andorra, *Italië, Letland,* Liechtenstein, Bosnië/Herzegovina, Bulgarije, Kroatië, IJsland, Republiek van Moldavië, *Roemenië,* Russische Federatie, San Marino, Macedonië, Oekraïne, en Joegoslavië. (EU-27: landen in cursief).

Velling/oogstvolume

Gemiddelde (jaarlijkse) staande houtvoorraad, levend of dood, gemeten met schors, die wordt geoogst gedurende de gegeven referentieperiode, met inbegrip van het volume van hout of stukken hout die niet uit het bos, andere bos- of kapgebieden worden verwijderd.

Bijgroei

Jaarlijkse aanwas van hout, bovenop het volume dat reeds in het bos aanwezig was (staande houtvoorraad).

Bos

Grond met boomkruinbedekking (of gelijkwaardige bezettingsgraad) van meer dan 10% en gebied van meer dan 0,5 ha. De bomen moeten een minimale hoogte bereiken van 5 meter wanneer ze volgroeid zijn.

Natuurlijke regeneratie

Herstel van een bos op natuurlijke wijze, door natuurlijk zaaien of vegetatieve regeneratie. Menselijke tussenkomst wordt toegelaten, o.a. door verzorgen en selectie of het plaatsen van een omheining ter bescherming tegen schade door wild of begrazing door vee.

Halfnatuurlijke bossen

Bos dat niet op natuurlijke wijze ontstaan is, maar samengesteld is uit bomen die van nature wel in het specifieke gebied zouden kunnen groeien. Het bos kan gelijkenis vertonen met een natuurlijk bos. Ze kunnen worden beschouwd als een nabootsing van het natuurlijke bos door middel van het gebruik van verschillende bosbouwkundige praktijken, zoals het planten en zaaien van inheemse soorten.

Aanvullende literatuur

CEI-Bois, 'Memorandum of the Woodworking Industries to the European Institutions', Brussels, November 2004

EU, 'Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. Reporting on the Implementation of the EU Forestry Strategy', COM (2005) 84 final, Brussels, March 2005

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

Euroconstruct, 'Eastern Europe leads recovery in European construction', June 2005 (http://www.euroconstruct.org/pressinfo/pressinfo.php)

European Panel Federation, 'Annual Report 2004-2005', June 2005

European Organisation of the Sawmill Industry, 'Annual Report 2004', May 2005

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

Eurostat, EU statistical office, 2005.

Jaakko Pöyry Consulting, 'Roadmap 2010, key findings and conclusions: Market, Industry & Forest Resource Analysis', February 2004

UNECE, 'Forest Products Annual Market Review 2004-2005', Timber Bulletin, Geneva, 2005

UNECE, 'Forest Products Annual Market Review 2003-2004', Timber Bulletin, Geneva, 2004

Voor meer informatie:

www.centrum-hout.nl
www.houtinfo.nl
www.bewustmethout.nl
www.houtdatabase.nl

Met dank aan:

German Timber Promotion Fund

Thames and Hudson Ltd, London, voor foto's uit het boek 'Architecture in Wood' van Will Pryce

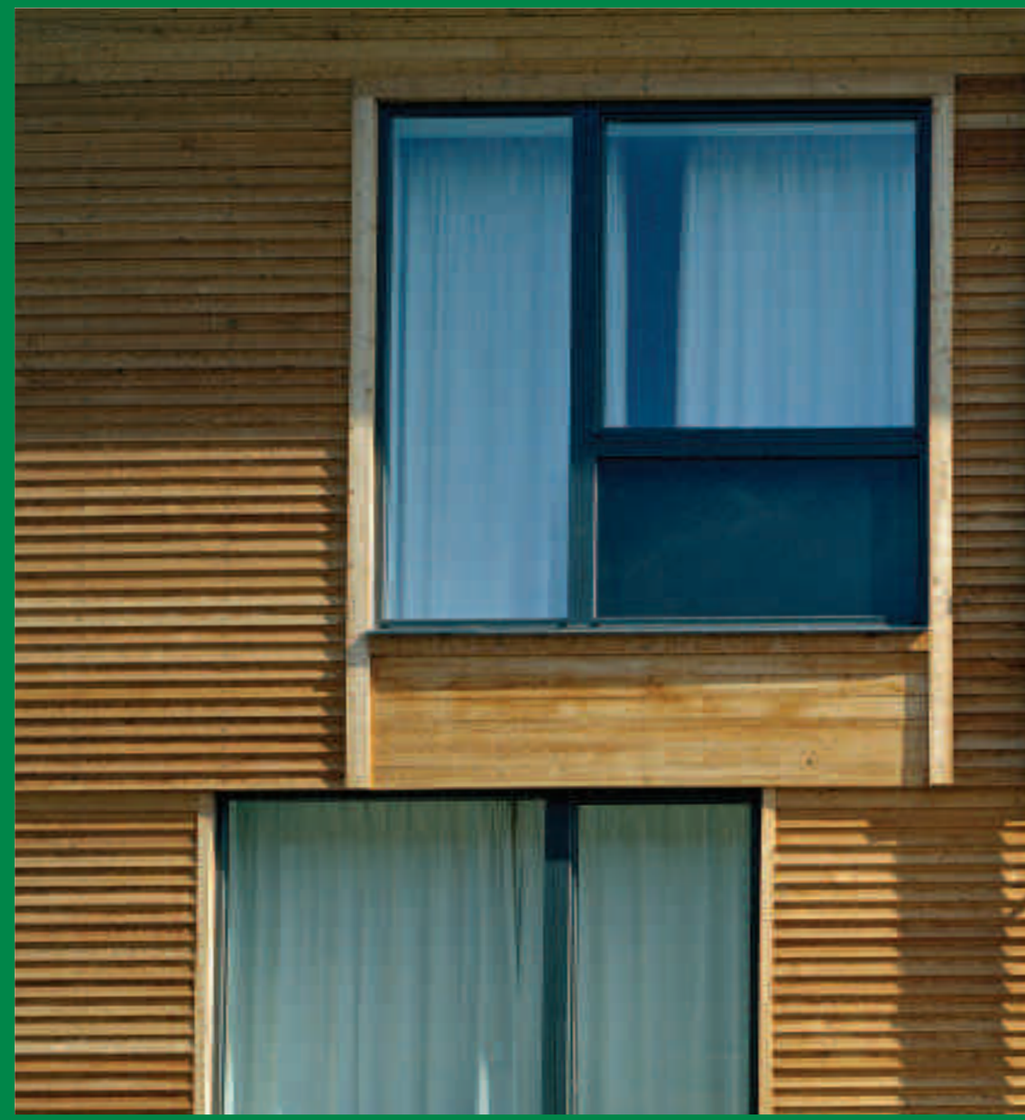
Dit boek wordt u aangeboden door:

wood in sustainable development

Ontworpen en geproduceerd door Ideas www.ideaslondon.com
Illustraties derde uitgave door Antilope NV
Gedrukt door Van der Poorten NV

Centrum Hout

CEI-Bois

Disclaimer: Alhoewel alles in het werk werd gesteld om de nauwkeurigheid van de inhoud van deze publicatie te waarborgen, kunnen de auteurs of uitgevers niet aansprakelijk worden gesteld voor fouten over feiten of interpretaties.

www.cei-bois.org