

**BOMEN
OVER** 

HET HOUTBLAD 25 JUNI 2004

**EUROPEES EN
NOORD-AMERIKAANS
EIKEN**

QUERCUS SPEC. DIV.

Eiken behoort sinds jaar en dag tot de bekendste

loofhoutsoorten. Door deze populariteit wereld-

wijd kent het een enorme variëteit toepassingen.

Uit het verleden zijn daarvan prachtige voor-

beelden bewaard gebleven en nieuwe zetten

deze traditie onverkort voort.

De uitgestrekte groeigebieden van de eik meanderen op het noordelijk halfrond - tussen de 45e en 50e breedtegraad - als een band om de aarde. In Europa bevinden deze zich wat hoger vanwege het zee- en in Noord-Amerika wat lager vanwege het landklimaat. Bij de exploitatie houdt men rekening met de groeicyclus. Deze ligt bij een volwassen eik op zo'n 150 jaar. In Europa duurt het honderd jaar voor het stamhout een diameter van 60 cm heeft, terwijl in Amerika de red oak daar nog geen tachtig jaar over doet. In de soortenvariëteit onderscheidt men in Noord-Amerika twee belangrijke verzamelgroepen: wit en rood eiken. Nederland importeert voornamelijk Amerikaans wit eiken en Europees eiken, al wint Amerikaans rood eiken aan populariteit.

Overzicht Europa, dat ruim tweehonderd jaar geleden voor een deel ontbost raakte, heeft het geluk gehad dat destijds zeer veel eikenbosbestanden zijn aangelegd voor de scheepsbouw. Niet overal bleven deze enorme bestanden intact, of is voor regeneratie gezorgd. Nederland bijvoorbeeld soupeerde zijn complete eikenbosvoorraad op voor de bouw van de roemruchte VOC-vloot in de Gouden Eeuw. Op beperkte schaal komt tegenwoordig weer wat inlands eiken en hier aangeplant Amerikaans rood eiken beschikbaar. Gezien de beschikbare ruimte verdient het aanbeveling meer eiken in ons land aan te planten. Frankrijk, dat altijd een strikt bosbeheer heeft gekend, blijft in Europa leverancier nummer 1. Andere productie-

gebieden van betekenis zijn Duitsland en de Oost-Europese landen. Met name voormalig Joegoslavië en Polen zijn belangrijke leveranciers. Verder bevinden zich zeer grote bestanden in Wit-Rusland, de Oekraïne, oost-Siberië en Mantsjoerije. In de noordoostelijke staten van de Verenigde Staten is de eik goed vertegenwoordigd in de loofbossen. De eikenbestanden hierin bestaan voor 80% uit rood en voor 20% uit wit eiken. In Canada komt de soort voornamelijk voor in de provincies Quebec en Ontario.

Bosbeheer In Noord-Amerika zitten de bos- en houtindustrie in de top 10 van de werkgelegenheid, in Europa is het economisch belang niet minder.

Bos vervult op beide continenten diverse belangrijke functies, zoals houtproductie, biodiversiteit, recreatie en natuur- en landschapsbehoud. In de meeste landen zijn beheer en exploitatie bij wet geregeld.

Europa

Sommige delen van Europa waren, als gezegd, zo'n 200 jaar geleden grotendeels ontbost door onder meer de bouw van handels- en oorlogsvloten, de energievoorziening en de ijzerindustrie (houtschool). Sindsdien voeren de meeste landen een actief herbebossingsbeleid, gekoppeld aan duurzaam bosbeheer. Er bestaan nog wel oorspronkelijke loofhoutbossen, zoals de beroemde eikenbossen van de Spessart in Duitsland en die van Lotharingen in Frankrijk. Topleverancier Frankrijk vervult al jaren een voorbeeldfunctie. Het bos, bijna 27% van Frankrijks landoppervlak (15,3 miljoen ha), is voor 27% in handen van de staat en voor 73% van particulieren. Eenderde is aan te merken als eikenbos, dat wil zeggen met de eik als dominante boomsoort. Jaarlijks oogst men 4 miljoen m³ eiken rondhout. De oogst, vrijwel altijd selectief, is aan strenge overheidsregels gebonden.

De jaarlijkse bijgroei is beduidend hoger dan de jaarlijkse oogst. Binnen het Europese Program for Endorsement of Forest Certification (PEFC) hebben landen als Frankrijk, Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland een systeem ontwikkeld om bos en hout te certificeren. Behalve een grote hoeveelheid PEFC- zijn er ook FSC-gecertificeerde arealen, zoals in Frankrijk, Duitsland en Slowakije.

Verenigde Staten

Toen Columbus Amerika ontdekte, stond daar naar schatting 290 miljoen ha bos. Met name tussen 1900 en 1950 liepen de bosbestanden door de enorme houtbehoeften aanmerkelijk terug, waarop besloten werd het bosbeheer grondiger aan te pakken. De meeste bestanden in het oosten zijn natuurbossen. Er zijn nog enkele wettelijk beschermde oerbossen. Het bosbeheer, uitgaande van natuurlijke regeneratie, is nu uitstekend georganiseerd. In een al tientallen jaren bestaande wet, de Multiple Use Sustained Yield Act, staan de grenzen aangegeven van de jaarlijks toelaatbare oogst. Verder zijn er regels voor bosbeheer, waterkwaliteit en recreatieve voorzieningen. Daarnaast stroomt er veel geld naar nieuwe technieken voor een betere kwaliteit bos en een hogere opbrengst van bosproducten. Andere activiteiten zijn de promotie van minder bekende houtsoorten, verbeteren van verwerkingstechnieken en benutten van het totale bos en de hele boom. Ook plant men op grote schaal aan: per dag zo'n 5 miljoen bomen. Momenteel staan er ruim 20% meer dan twintig jaar geleden; de jaarlijkse bijgroei overtreft de jaarlijkse oogst met circa 35%. De Verenigde Staten bezitten nu ongeveer 226 miljoen ha bos. Verder wordt de bos- en houtcertificering energiek aangepakt, volgens de criteria van de Forest Stewardship Council (FSC) en het eigen certificeringssysteem Sustainable Forestry Initiative (SFI); voor kleine parti-



EU Food and Veterinary Office te Grange, Dunsany, Ierland; ontwerp: Office of Public Works Dublin/Ciaran O'Connor. Amerikaans wit eiken in de horizontale gevel-delen en de rasters.

FOTO: AHEC LONDEN

Eikengefineerd keukenblok in Villa Schrama te Bergen (NH); ontwerp: Architectuurcentrale Thijs Asselbergs Haarlem.

Profiel kwartiers gezaagd eiken.

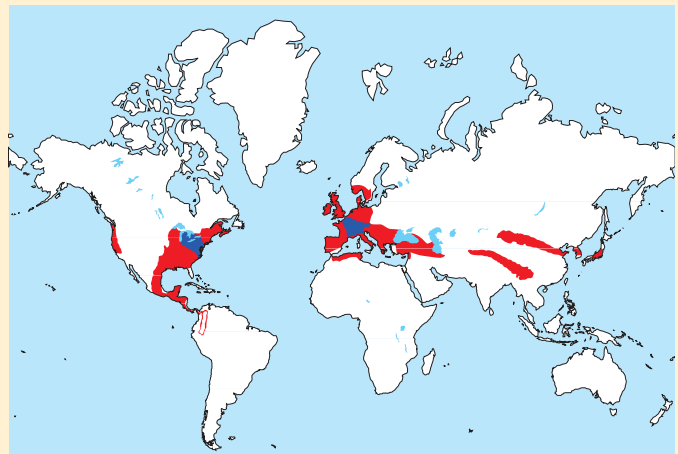


FOTO: SKANTRAE BY DUIVEN

Eiken binnendeur geeft sfeer.



FOTO: WWW.JOHNLEWISMARSHALL.COM



De groeigebieden van eiken. Donkerblauwgekleurd zijn de gebieden die voor de Nederlandse markt van belang zijn.

Luxieuze trap in Frans eiken.
Ontwerp, fabricage en foto:
Smits Exclusieve trappen Berghem.



Frans eiken maakt
de vloer.

FOTO: ALBERS PARKETROOTHANDEL BV WEERT



Maattabel eiken

Behalve bestekmaten zijn onderstaande standaardmaten beschikbaar.

Europees eiken, ongeschaafd*

	Dikte (mm)	Breedte (mm)	Lengte (m)
Paneel- en lijsthout:	13, 15, 18, 20		
Blokhout**:	18, 27, 34, 41, 52, 65, 70, 80, 105		3-5
Gekantrecht:	27, 34, 41, 52	100 en meer	0,4-2,4
Regels:	27	50, 60, 70, 80, 100, 130, 150	0,4-2
Ribben:	40 x 40, 50 x 50, (dikte x breedte) 60 x 60, 70 x 70, 80 x 80		0,4-1,5

Amerikaans eiken, ongeschaafd* (ISO-maten)***

Dikte (mm)	Breedte (mm)	Lengte (m)
25	Minimaal 125	1,8 t/m 4,9,
32	en breder	oplopend
38		met 150
50		of 300 mm
63		

* Eiken is ook zonder spint te leveren. In Noord-Amerika is spint toelaatbaar; daarom wordt dat meegeleverd en meeberekend in de prijs.

** Bij blokhout (platen met aan weerszijden spint en schors) gelden twee bijzonderheden:

1. De aangegeven diktematen zijn die van het gedroogde hout; ongedroogd wordt het met een zekere overmaat geleverd, waarvoor overigens moet worden betaald.
2. De breedte van blokhout is variabel. De platen worden halve wan gemeten. Ook is het heel geschikt als constructiehout in zware afmetingen en lange lengten. Dit moet wel op bestek vers worden gezaagd.

*** De gangbare Amerikaanse handelsmaten in mm (tussen haakjes in inches) zijn 20 (3/4"), 26 (4/4"), 33 (5/4"), 40 (6/4"), 52 (8/4"), 65 (10/4") en 80 (12/4").



FOTO: BURO HAPPOLD/ADAM WILSON BATH, ENGLAND

Downland Gridshell te
Singleton, Engeland; ontwerp:
Edward Cullinan Architects
Londen. Hoogstandje in
Engels eiken.



culiere bouseigenaren bestaat het American Tree Farm System (ATFS).

Profielschets Het geslacht *Quercus* telt wereldwijd meer dan 275 soorten. Voor de duidelijkheid onderscheidt de Noord-Amerikaanse handel twee belangrijke groepen: rood en wit eiken. In de Nederlandse meubel- en parketindustrie wordt vrijwel uitsluitend Europees eiken en Amerikaans wit eiken verwerkt; donker gebeitst rood eiken wint aan populariteit. Over het algemeen heeft de eerste een wat fijnere structuur dan rood eiken, de verschillen in kleur zijn soms niet groot. Overeenkomsten zijn:

- Het kopse hout brengt de groeiringen scherp in beeld.
- Tangentiaal (dosse) gezaagd eiken heeft een vlamtekening. De vaten zijn in duidelijk waarneembare ringen gegroepeerd. In het voorjaarshout zijn ze tienmaal groter dan in het najaarshout.
- Op het radiaal (kwartiers) gezaagde vlak tekenen de grenzen van de groeiringen zich af als donkere strepen.
- In radiaal gezaagd hout tonen de hout-

stralen zich als spiegels als ze overlangs worden doorsneden.

Versillen zijn:

- Het kernhout van wit eiken is geel- tot middelbruin, dat van rood eiken roodachtig lichtbruin. Bij beide steekt het kernhout prominent af tegen het veel lichtere spint.
- Rood eiken heeft open vaten, grotere groeiringen en een grovere tekening, met name in de zuidelijker groeigebieden. Voor fusten is het niet geschikt, omdat het vloeistoffen doorlaat. Bij wit eiken zijn de vaten daarentegen gesloten door thyllen. De groeiringen zijn kleiner en de tekening is fijner.
- Rood eiken valt in duurzaamheidsklasse 4, wit eiken in 2/3 (en Europees eiken in 2).
- Wit eiken laat zich door de gesloten vaten moeilijker verduurzamen dan rood eiken.

Het aanbod met meer dan 275 soorten is zeer verscheiden. Alleen al in Noord-Amerika worden 35 soorten verhandeld onder de verzamelnaam rood of wit eiken. Fijnjarig eiken, fijn van draad en licht van kleur, maakt sierlijke constructies en vormen mogelijk. In zware constructies zit vaak Europees eiken.

Vershil in toelevering De Amerikanen zijn meer op massaproductie ingesteld en zagen hun rondhout geheel dosse. Het rondhout wordt na elke zaagsnede een kwartslag met de klok meegedraaid. Europese zagers delen het rondhout meestal met de bandzaag op in plaathout, daarbij enigszins rekening houdend met de toepassing. In de Amerikaanse zagerij vindt een verschuiving plaats van vallende naar vaste breedtematen; ook houdt men de specifieke afnemerswensen meer in acht. Zo wordt het hout incidenteel ook (half)kwartiers

gezaagd. De Amerikanen werken nog steeds met Engelse maten. De aanvoer geschiedt nagenoeg geheel per container. Volgens EU-voorschrift moet Amerikaans eiken vrij van bastresten zijn; het komt hoofdzakelijk kunstmatig gedroogd ons land binnen. Europees eiken wordt zowel vers als kunstmatig gedroogd geleverd. Zie 'Maattabel eiken'.

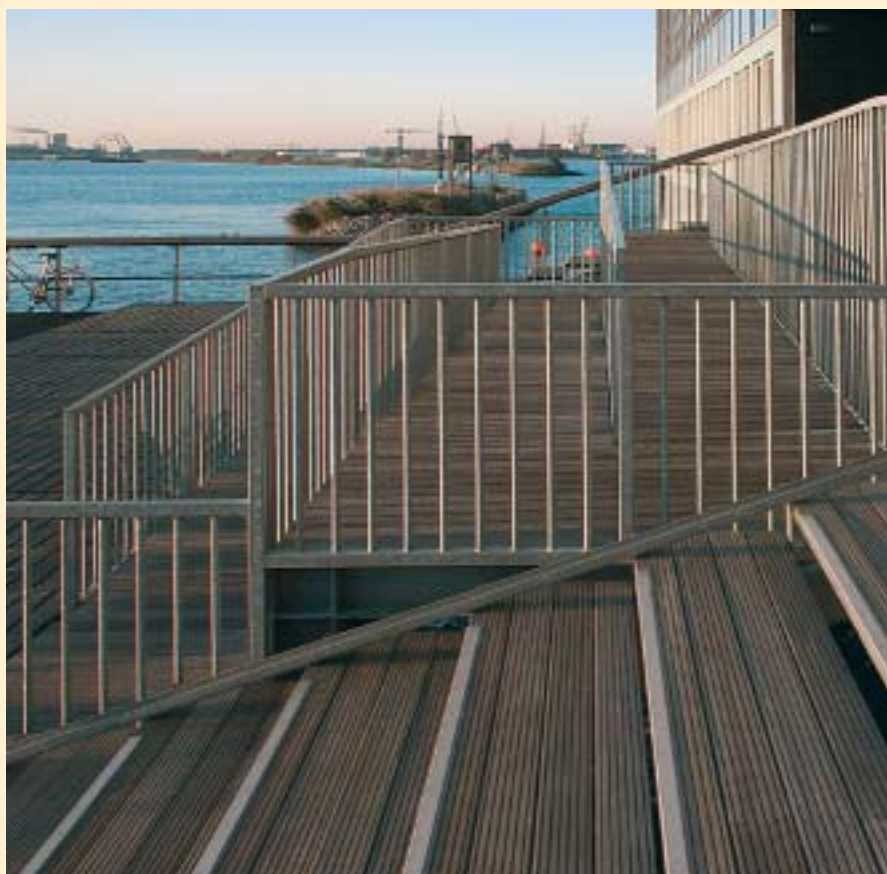
Fineer Eiken dankt zijn populariteit ook aan de extra eigenschap dat het goed te fineren is. In hoofdzaak gaat het om snijfineer van wit eiken voor luxe betimmeringen en groot meubilair. Rood eiken leent zich goed voor schilffineer, dat meestal naar de triplexfabriek gaat. Eikenfineer wordt in een groot aantal dikte-, breedte- en lengtematen geleverd. Technisch is een minimale fineerdikte van 0,6 mm mogelijk; na drogen bedraagt deze 0,52 tot 0,53 mm. De maximale snijdikte ligt rond de 5 mm. Voor laminaatparket is de gedroogde dikte 2,6 of 2,8 mm. Bij panelen varieert deze al naar afnemerswens, maar bepalend is onder meer ook de onderplaat waarop het fineer wordt aangebracht. De breedte van dosse snijfineer varieert van 150-450 mm, van kwartiers van 100-200 mm. De lengte loopt van 0,6-4,2 m. De handel hanteert drie standaardlengten. De deurklasse gaat tot 2,2 en 2,4 m, paneelmaatfineer van 2,45-2,8 m. Voor de meubelindustrie is een grote variëteit voorhanden tot maximaal zo'n 4,2 m. Fineer kent vele kwaliteitsaanduidingen; een normalisatie bestaat nog niet.

Kwaliteitsnormen Voor Europees eiken bestaat de Europese norm NEN-EN 975-1 (*Gezaagd hout. Indeling van loofhout op uiterlijk. Deel 1: Eiken en beuken*). Sinds 2003 zijn in Nederland de Europese sterkteklassen volgens EN 338 (*Hout voor constructieve toepassingen - Sterkteklassen*) in gebruik. Volgens TNO-onderzoek valt bij een draadverloop van maximaal 1:10

*Meubilair in stijlvol
Amerikaans rood eiken.*



FOTO: AHEC LONDEN



Toepassingswijzer eiken

Nerf:	Grof	Middelmatig	Fijn
Groei:	Snel	Normaal	Langzaam
Groeiringen:	Groot, meer dan 3 mm	Tussen 1-3 mm	Zeer fijn, >1 per mm
Bijzonderheden:	Zeer sterk	Fraaie spiegels	Foutvrij hout voor fineer
Werken:	Het meest	Minder	Het minst
Geschikt voor:	Buiten	Buiten/binnen	Binnen
Toepassing:	Bouwhout, balken, zeer geschikt voor stoelpoten en rugstijlen, of waterbouw, bielzen	Ramen, kozijnen, deuren, geloopte of moderne meubelen	Beeldhouw-, draai-, paneel- en lijstwerk, fineer

Eiken geeft aroma's van kokosnoot, vanille, kruiden en een geroost vleugje aan de wijnen.



FOTO: BODEGAS & BEBIDAS IVERUS SAN SEBASTIÁN, SPANJE



FOTO: WWW.JOHNLEWISMARSHALL.COM

Entree tot de Silodam te Amsterdam in robuust maar strak eiken; ontwerp: MVRDV Rotterdam.

Pools eiken in sterkteklasse C24 (kwastaandeel maximaal 0,3) en Midden-Europees eiken in klasse C20 (kwastaandeel maximaal 0,2). Eiken dat voldoet aan de Oostenrijkse sorteerklassen LS 10 mag worden ingedeeld in sterkteklasse D30. De houtsoort wordt tevens genoemd in de Nederlandse Praktijkrichtlijn NPR 5493 (*Kwaliteitsrichtlijnen voor loofhout in waterbouwkundige werken*). Tevens voldoet het aan de Beoordelingsrichtlijn BRL 2908/01 'Houten deuvels'.

Eiken is er in vele kwaliteiten. De hout-handel hanteert vaak de kwaliteitsnormen uit de herkomstlanden, zoals de Amerikaanse keuringsregels van de National Hardwood Lumber Association (NHLA). Het begrip kwaliteit vraagt dan ook enig overleg met de specialist. In massief hout vindt bijvoorbeeld een strenge kwaliteitsselectie plaats voor parket en meubilair. Er is geen uitgesproken voorkeur voor bepaalde

kwaliteiten: de toepassing is maatgevend. De specialist is als geen ander op de hoogte van de kwaliteitsnormen, die hij absoluut kan onderbouwen voor een gegeven toepassing. Op specificatie zagen is altijd mogelijk bij Europees en Amerikaans eiken.

Drogen Bijna al het Noord-Amerikaans eiken wordt tegenwoordig gedroogd aangevoerd. Na het zagen vindt een eerste kwaliteitsselectie plaats. Versgezaagd eiken wordt eerst een half jaar aan de lucht gedroogd tot een vochtgehalte van 35-40%. Dit gebeurt uit de zon, waarbij men het hout afschermt tegen een al te droge of harde wind.

Vervolgens droogt men het kunstmatig tot het gewenste vochtgehalte. Voor meubel-hout en parket ligt dit op 8-10 respectievelijk 7-9%. In de waterbouw wordt, logischerwijs, niet-gedroogd hout toegepast. Drogen in twee stappen is noodzakelijk, omdat in één ruk versneld drogen gemakkelijk tot vervormingen, scheuren of collaps leidt. Zowel radiaal als tangentiaal krimpt het hout sterk, maar zeer verschillend. Eenmaal gedroogd is eiken vrij vormstabiël. Bij een relatieve luchtvochtigheid van 50% bedraagt het evenwichtsvochtgehalte in het hout 13%. In woningen kan de luchtvochtigheid variëren tussen 35-75% en het houtvochtgehalte tussen 8-15%. Eiken zwelt respectievelijk krimpt over dit hele traject ongeveer 1 tot 2% (rood eiken 2 tot 3%).

Bewerking en bevestiging Eiken is zowel machinaal als met de hand goed te bewerken. Voor glad werk is 20° de ideale hoek voor het snijgereedschap. Draaien van droog eiken maakt het gereedschap snel bot. Met hete stoom en een spanmal is het goed te buigen. Vooral Europees eiken is uitstekend te buigen, en kwartiers gezaagd Amerikaans eiken. De maximumdikte hiervoor ligt op 60 mm. Het hout

heeft een neiging tot splijten. Voorboren is daarom aan te raden. Het bevat looizuur, wat een blauwzwarte verkleuring geeft rond ijzerhoudende materialen en een lichtbruine bij koper of messing. Roestvaststalen bevestigingsmiddelen verdienen dus de voorkeur. Europees eiken en Amerikaans wit eiken zijn goed te lijmen.

Afwerking Europees en Noord-Amerikaans eiken zijn goed te beitsen, lakken en roken. Logen gaat bij Europees eiken goed; bij Amerikaans wit en rood eiken lukt dat respectievelijk moeilijk en nauwelijks. Een lak met een uv-filter of kleurtoon vertraagt of voorkomt nadonkeren. Door logen en roken verkleurt het hout naar een donkergrauwe tot donkerbruine kleur, wat het een eeuwenoud uiterlijk geeft. Logen geschiedt door dompelen. Bij roken wordt eiken in ammoniakdampen gehangen. Het kleurverschil tussen kernhout en spint wordt niet opgeheven door een beits-, lak, loog- of rookbehandeling.

Toepassingen Eiken kent een enorm aantal toepassingsgebieden. Het kan zowel binnen als buiten worden gebruikt. Met name in Frankrijk zijn vaten een belangrijke toepassing (rood eiken is hiervoor vanwege de open houtstructuur niet geschikt). Eiken is uitermate belangrijk voor de smaak van de erin opgeslagen dranken (wijn, cognac, sherry, whisky). Het wordt verder onder meer gebruikt voor meubelen, geveltimmerwerk, vloeren, trappen, deuren, betimmeringen, constructies, bruggen, remmingwerken, sluisdeuren, beschoeiingen, scheepshuiden, triplex, fineer, speelgoed, sportartikelen en gereedschappen. Zie ook de 'Toepassingswijzer eiken'.

FYSISCHE EN MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN VAN EUROPEES EIKEN EN AMERIKAANS WIT EN ROOD EIKEN

Fysische eigenschappen

	Europees eiken	Amerikaans eiken	
		Wit	Rood
Vol. massa bij 12% vochtgehalte (kg/m ³)	730	740	700
Evenwichtsvochtgehalte bij 60% R.V. (%)	13,0	12,5	10,3
Evenwichtsvochtgehalte bij 90% R.V. (%)	20,0	21,0	24,0
Werken over het R.V.-traject (%):			
- radiaal 30-60%	0,9	0,84	0,8
60-90%	1,2	0,82	1,0
- tangentiaal 30-60%	1,4	1,60	1,5
60-90%	2,1	1,02	2,0
Krimpcoëfficiënt van 20-6% (%)			
- radiaal	0,16	-	0,16
- tangentiaal	0,26	-	0,31
Krimp van vers tot 12% (%)			
- radiaal	2,7	-	2,5
- tangentiaal	6,5	-	5,0
Krimp van nat tot geheel droog (%)			
- radiaal	4,7	5,5	4,0
- tangentiaal	9,6	9,8	8,7

Mechanische eigenschappen

Buigsterkte (N/mm ²)	95	104	98
Elasticiteitsmodulus (N/mm ²)	9.800	12.200	12.500
Druksterkte // aan de vezel (N/mm ²)	47	51	46
Schuifsterkte (N/mm ²)	11,5	13,7	12,2
Splijtsterkte per mm breedte (N/mm)	-	81	73
Hardheid volgens Janka (N)			
- kops	7.840	6.760	7.030
- langsvlak	6.280	6.050	5.740
Duurzaamheidsklasse	2	2/3	4
Sterkteklasse Pools/Midden-Europees/Oostenrijks eiken	C24/C20/D30	-	-

Cijfers ontleend aan het Houtvadecum, 8e gewijzigde druk 2001.

OVERDRUKKEN EN INFORMATIE



Overdrukken van dit artikel zijn verkrijgbaar bij:

Centrum Hout

Postbus 1350

1300 BJ Almere

Houtinformatielijn: 0900-5329946 (45 cpm)

COLOFON

Deze publicatie kwam tot stand in samenwerking met de Sectie Hardhout van de Vereniging Van Nederlandse Houtondernemingen (VVNH) en Centrum Hout, beide organisaties te Almere.

EERDER VERSCHENEN IN DEZE SERIE:

Afrikaanse mahonies; Azobé; Bangkirai; Berketriplex; Beuken; Bilinga, massaranduba, karri/jarrah, kastanje; Esdoorn; Essen; Europees vuren; Hemlock; Ipé, sapupira, purperhart, angelim vermelho, jatoba (locus), curupixa; Iroko; Lariks; MDF; Meranti-triplex; Merbau; Noord-Amerikaanse loofhoutsoorten; Noord-Europees grenen; Okoumétriplex; Oregon pine; OSB; Peren, kersen, noten, linden; Pitch pine; Robinia; Rode meranti; Southern yellow pine; Spruce-pine-fir; Teak; Vuretriplex; Western red cedar.

VORMGEVING, ZETWERKEN LITHOGRAFIE

De Bussy Ellerman Harms bv Amsterdam.

COVER

Detail eiken romp Batavia. Foto: www.johnlewismarshall.com.

ACHTERCOVER

Brug van Verlangen; ontwerp: Wilkinson Eyre Architects Londen. Voor frames en vloer is eiken de houtsoort. Fotografie: Peter Cook Londen.

LITERATUUR

Houtvadecum, door S.I. Wiselius, ten Hagen & Stam uitgevers Den Haag, 8e gewijzigde druk 2001. Physical and Related Properties of 145 Timbers. Information for practice; door Jan F. Rijsdijk en Peter B. Laming, Kluwer Academic Publishers Dordrecht/Boston/London 1994.

Artikelnummer 470086
© 2004 (vierde gewijzigde druk)
Centrum Hout Almere.