

**BOMEN
OVER** 

TUINHOUT GWW

**BRAZILIAANSE
HOUTSOORTEN 1**

MASSARANDUBA
CUMARU
ITAÚBA
GARAPA
ANGELIM VERMELHO
PIQUIA

Houtsoorten uit Zuid-Amerika, met Brazilië als voornaamste exportland, hebben het laatste decennium een vaste plaats veroverd op onze markt. Deze publicatie besteedt aandacht aan soorten die vooral geschikt zijn voor de weg- en waterbouw en als tuinhout.

Grote verschillen Veel van de behandelde soorten komen voor in een groot deel van Zuid- en zelfs deels in Midden-Amerika. Dit betekent dat er grote verschillen zijn in de diverse groeicondities, zoals bodemgesteldheid, hoeveelheid neerslag en hoogte. De literatuur ter zake bevat per soort sterk uiteenlopende gegevens over de afmetingen, kleuromschrijving en vooral gewicht. Verder hebben de soorten vaak andere namen per land en regio. De botanische naam is derhalve een belangrijk houvast. De hier beschreven houtsoorten zijn moeilijk te impregneren, maar gezien de hoge natuurlijke duurzaamheid is dat ook niet noodzakelijk.

Bosbeheer en certificering De overheden van enkele Zuid-Amerikaanse landen doen er veel aan om tot een goed beleid, inclusief certificering, te komen. De wetgeving is meestal goed geregeld, maar de controle praktisch slecht uitvoerbaar. Te weinig ambtenaren in de bosgebieden en corruptie maken het moeilijk het beleid adequaat uit te voeren. Het aanbod (FSC-)gecertificeerd hout groeit niettemin gestaag. Brazilië beschikt over circa 390 miljoen ha exploitabel bos, waarvan nu ruim 3 miljoen ha FSC-gecertificeerd is. Het land, dat ook PEFC-lid is, werkt aan een eigen certificeringssysteem voor duurzaam bosbeheer (CERFLOR); dit voorziet in onafhankelijke verificatie en chain of custody. De problematiek van het vermarkten van vele, meestal onbekende houtsoorten komt langzaam onder controle. Het aantal toegepaste soorten in Nederland stijgt. Als dit zo doorgaat, verlaagt dat de bosexploitatiekosten en geeft gecertificeerd hout een betere marktpositie. Enkele Nederlandse houtbedrijven

hebben eigen vestigingen of deelnemingen in Braziliaanse, Boliviaanse en Surinaamse bedrijven, veelal met het accent op de productie van duurzaam geproduceerd hout.

MASSARANDUBA

Massaranduba (*Manilkara bidentata*, *M. amazonica*, *M. huberi*, *M. surinamensis*) groeit in het noorden van Zuid-Amerika en in Midden-Amerika. In het verleden kwam het hout uit Suriname, onder de naam bolletrie of paardenvleeshout. Tegenwoordig gebeurt dat praktisch uitsluitend vanuit Brazilië.

Boom- en houtbeschrijving

Massaranduba, overvloedig voorkomend in het groeigebied, heeft gewoonlijk een rechte en cilindrische stam. De diameter is meestal beperkt tot 60-80 cm, al komen zwaardere stammen voor. De boom reikt zo'n 45 m hoog met een takvrije onderstam van 15-18 m. Oude stammen hebben vaak een rot hart of zijn hol. Het bleke spint is duidelijk te onderscheiden van het vleeskleurige kernhout, dat nadonkert tot grijsachtig of diep roodbruin dan wel purperbruin. Bijna al het hout wordt spintvrij ingevoerd. Het is een uniforme, fijnnervige houtsoort met een overwegend rechte en soms golvende draad; kruisdraad komt beperkt voor. Het heeft geen kenmerkende geur of smaak en weinig tekening of glans. Het hoge gewicht is vers 1.350 en bij 12% vochtgehalte gemiddeld 1.050 kg/m³. In Frans Guyana heet de houtsoort balata naar het melksap in de bast, dat soms in concentraties voorkomt. Het werd vroeger afgetapt als vervanger voor rubber en ook wel voor de productie van zeil onder de

merknaam Balata. Massaranduba valt in duurzaamheidsklasse 1 (*M. bidentata*) tot 3 (*M. spec. div.*).

Aanvoer Incidenteel arriveert nog wel rondhout uit Suriname, gewoonlijk bestaat de aanvoer uit gezaagd hout en voornamelijk uit een aantal halffabrikaten of eindproducten. Kant-en-klaar geschaafde loopdekprofielen in verschillende afmetingen en geschaafde palen vormen de hoofdmoot. De kwaliteit is hoogwaardig, het hout is meestal kwast- en spintvrij.

Bewerking en afwerking Drogen, voor zover noodzakelijk, dient langzaam te gebeuren vanwege de kans op vervorming en oppervlaktescheurtjes. Ondanks het hoge gewicht is het goed te bewerken; de bewerkingen vinden steeds meer plaats in de oorsprongsgebieden. Houtstof kan irritatie veroorzaken bij schaven, zagen en vooral schuren. Een goede afzuiging en een mondkapje zijn aan te bevelen. Bij spijkeren en schroeven is voorboren noodzakelijk.

Toepassingen Massaranduba vindt vooral toepassing in de weg- en waterbouw en de tuinhoutsector, zoals palen, loopdekken, vlonders en ook wel paardenboxen. Vanwege de hoge volumieke massa, uniforme structuur en rechtdradigheid is het geschikt voor enkele speciale toepassingen: blokfluiten, strijkstokken, biljartkeus en handbogen. In de herkomstlanden dient het voorts voor dwarsliggers, waterbouwkundige toepassingen en parket.

CUMARU

Cumaru (*Dipteryx odorata*), groeit in geheel tropisch Zuid-Amerika, maar is vooral bekend uit Brazilië, waar het overal voorkomt in het tropische deel. In Suriname is de gangbare naam tonka.



Vlonder in massaranduba.



Massaranduba dekdeel.

FOTO: BEKOL AALTEN



FOTO: WWW.JOHNLEWISMARSHALL.COM

*De Commissaris Venlo; traptreden en bordes in cumaru.
 Ontwerp: KCAP Rotterdam.*

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

Tuinterras in geel cumaru.



FOTO: WEEBAY KIRCHHEIM, DUITSLAND



FYSISCHE EIGENSCHAPPEN

	<i>Massaranduba</i>	<i>Cumaru</i>	<i>Itaúba</i>	<i>Garapa</i>	<i>Angelim vermelho</i>	<i>Piquia</i>
Volumieke massa (kg/m ³)						
- versgezaagd	1.350	1.200	1.070	950	1.450	1.120
- bij 12% houtvochtgehalte	10,50	1.050	850	800	1.000	820
Evenwichtsvochtgehalte (%)						
- bij een R.V. van 60%	-	-	-	-	14,0	-
- bij een R.V. van 90%	-	-	-	-	20,1	-
Werken 30-60% (%)						
- radiaal	-	-	-	-	0,8	-
- tangentiaal	-	-	-	-	1,8	-
Werken 60-90% (%)						
- radiaal	-	-	-	-	0,7	-
- tangentiaal	-	-	-	-	1,3	-
Krimpcoëfficiënt 20-6% (per % vocht)						
- radiaal	-	-	-	-	0,2	-
- tangentiaal	-	-	-	-	0,4	-
Krimp nat tot 12% (%)						
- radiaal	-	-	-	4,6	2,1	-
- tangentiaal	-	-	-	6,8	4,0	-
Krimp nat tot geheel droog (%)						
- radiaal	6,3	5,0	2,3-2,6	4,4	5,7	5,0-5,5
- tangentiaal	9,4	7,6	6,7-7,9	8,5	9,5	8,0-9,7

Cijfers bewerkt naar het *Houtvademecum*, 9e gewijzigde druk 2005.

FOTO: BEKOL AALTEN

Itaúba dekdeel.



FOTO: WWW.JOHNLEWISMARSHALL.COM

Cumaru gevelbekleding en traptreden in het Muziekgebouw aan 't IJ Amsterdam. Ontwerp: 3x Nielsen Århus, Denemarken.

Boom- en houtbeschrijving Cumaru heeft meestal een goed gevormde, rechte onderstam van 18-24 m. De boom bereikt een hoogte van 30-50 m en een diameter van 90 tot maximaal 120 cm. Het lichtgele spint is duidelijk van het kernhout te onderscheiden, dat varieert van geel- tot roodbruin, vaak geelrood geaderd. De handel onderscheidt daarom gele en rode cumaru. De rode (*Dipteryx magnifica*) zou iets minder duurzaam zijn, maar is door z'n kleur meer gevraagd voor vloerhout. De meeste zagerijen leveren een mix van beide. Het hout heeft een matig grove nerf en is kruisdradig. Het voelt olieachtig aan, heeft vers gezaagd een lichte vanillegeur en smaakt naar ranzige olie. Het zaad bevat een smaakstof die als vervanger voor vanille dient. Cumaru is zwaar: vers circa 1.200, bij 12% vochtgehalte zo'n

1050 kg/m³. Het valt in duurzaamheidsklasse 1. Praktijktesten gaven door de grote verschillen in monsters dito verschillen in duurzaamheid aan. Men dient derhalve voorzichtig te zijn met de toepassing als duurzaamheid in het geding is.

Aanvoer Het wordt aangeboden als gezaagd en kant-en-klaar geschaafd hout, al naar de toepassing. De aanvoer is sterk afhankelijk van het prijsniveau van gelijkwaardige houtsoorten uit hetzelfde groeigebied. De kwaliteit is hoog en fout- en spintvrij.

Bewerking en afwerking Het drogen moet zeer langzaam gebeuren, maar geeft nauwelijks problemen. De geringe krimp leidt tot weinig vervorming en scheuren. Ondanks het hoge gewicht is het goed te bewerken. Alleen zeer sterke kruisdaad kan wat moeilijkheden geven, verder is het zeer glad te schaven; ook draaien gaat uitstekend. Voorboren is noodzakelijk. De oppervlakafwerking verloopt nagenoeg probleemloos.

Toepassingen Cumaru is geschikt voor alle waterbouwkundige en tuintoepassingen. Daarnaast dient het voor draaiwerk (vroeger veelvuldig sjoelschijven) en beeldhouwwerk. Sinds enkele jaren is het als brede vloerplank populair, met een voorkeur voor rode cumaru.

ITAÚBA

Itaúba (*Mezilaurus itauba*) kent een beperkt commercieel groeigebied. De soort komt weliswaar voor in het Amazonegebied en de Guyana's, maar niet in grote opstanden. De Braziliaanse deelstaten Mato Grosso (het noorden) en Pará zijn de belangrijkste vindplaatsen. In Suriname heet het kaneelhout.

Boom- en houtbeschrijving Itaúba wordt tot 40 m hoog met een diameter van 75-90 tot 100 cm. De stam is recht en goed-

gevormd met een takvrije hoogte van 18-20 m. Het lichtere spint is soms moeilijk te onderscheiden van het geelbruine kernhout, dat nadonkert tot diepbruin. Het voelt vetig aan en heeft weinig glans. Het heeft een matig grove structuur en is recht-dradig met enig kruisdraad. Vers weegt het gemiddeld 1.070, bij 12% vochtgehalte ongeveer 850 kg/m³. Itaúba is zeer duurzaam (duurzaamheidsklasse 1) en bestand tegen termieten en paalworm.

Aanvoer De aanvoer geschiedt minder als gezaagd en meer als geschaafd hout in de vorm van palen, loopdekprofielen en tuinschermen en -tegels. De kwaliteit is hoogwaardig en meestal foutvrij. De beschikbaarheid in Brazilië is relatief klein en neemt waarschijnlijk verder af, omdat de lokale markt er steeds meer om vraagt. Aldaar liggen de kwaliteitseisen gewoonlijk lager dan in West-Europa.

Bewerking en afwerking Het drogen moet zeer langzaam verlopen door de kans op oppervlakescheurtjes en korstverharding. Voor de meeste toepassingen is een laag vochtgehalte echter niet nodig. Itaúba is goed te bewerken. Wel is goed en scherp gereedschap gewenst door het snel afstompende effect van het aanwezige silicium. Voorboren bij spijkeren en schroeven wordt aanbevolen. Oppervlakafwerkingen leveren geen noemenswaardige problemen op.

Toepassingen Door enkele specifieke, met teak vergelijkbare eigenschappen is itaúba aanvankelijk toegepast als alternatief in de tuinsector. Daarnaast is er enige gelijkenis met bangkirai, waardoor het voor bangkirai-toepassingen wordt ingezet. Het is voor alle gebruiksmogelijkheden in de waterbouw en tuinsector geschikt, in Brazilië tevens voor ramen, meubels, vloeren en de scheepsbouw. Door de minimale beschikbaarheid van imbuia geldt itaúba nu ook als vervanger daarvoor.

*Innovatieve geleiderail;
palen en verende delen van
angelim vermelho, dwars-
balken van azobé.*



FOTO: CENTRUM HOUT ALMERE



FOTO: CARMEN VAN DER VECHT AMSTERDAM



*Opgeklampte beschoeiings-
schotten van angelim
vermelho en naaldhout.
Het angelim vermelho zit op
de meest kritieke plaats:
de grens van water en lucht
en daarboven.*



*Strakke steiger in piquia.
Ontwerp: ipv Delft.*



FOTO: WWW.JOHNLEWISMARSHALL.COM

*Toegangsbrug met cumaru dek
naar restaurant De twee cheetahs
in Artis Amsterdam.
Ontwerp: Onno Vlaanderen
Architecten Amsterdam.*

MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN

	<i>Massaranduba</i>	<i>Cumaru</i>	<i>Itaúba</i>	<i>Garapa</i>	<i>Angelim vermelho</i>	<i>Piquia</i>
Buigsterkte (N/mm ²)	195	188	112-127	129	159	117-146
Elasticiteitsmodulus (N/mm ²)	24.700	20.800	12.100- 16.200	16.800	19.410	14.300- 14.800
Druksterkte // aan de vezel (N/mm ²)	84	95	57-68	67	90	58-87
Schuifsterkte (N/mm ²)	17,0	14,5	10,1	-	17,7	13,6
Splijtsterkte per mm breedte (N/mm)	75					
- radiaal	-		-	-	-	-
- tangential	-		-	-	-	-
Hardheid volgens Janka (N)						
- kops	11.800	11.110	6.500	-	14.300	7.200
- langs	14.200	15.700	5.700- 5.800	8.250	13.500	7.700
Duurzaamheidsklasse (grondcontact)	1-3	1	1	2-3	1	1-2
Sterkteklasse	D40	D60	D40	-	D35	D35

Cijfers bewerkt naar het *Houtvademecum*, 9e gewijzigde druk 2005.



FOTO: KÖLN-HOLZ KÖLN, DUITSLAND.

Garapa maakt de tuin.

GARAPA

Garapa (*Apuleia leiocarpa*, *A. molaris*) groeit voornamelijk in Brazilië (deelstaten Mato Grosso, Rondonia, Amazonia en Pará), uitlopend naar Ecuador en Venezuela.

Boom- en houtbeschrijving Garapa reikt tot 50 m hoog met een diameter van 90-120 cm. Het is een lange, rechte, bijna takloze boom. Het kernhout is geel tot geelbruin, soms wat koperachtig. Het witte spint is daarvan goed te onderscheiden. Soms kent het kleine witte plekken ('rijstkorrels'). Het heeft weinig tekening, de structuur is matig grof en de draad recht tot golvend. Garapa is vrij zwaar: vers gemiddeld 950, bij 12% vochtgehalte ongeveer 800 kg/m³. Het valt in duurzaamheidsklasse 2-3.

Aanvoer Het komt als gezaagd, maar vooral als geschaafd hout op de markt. Een aanbeveling is geschaafd hout eerst te laten (lucht)drogen tot onder 20% vochtpercentage. Ten eerste gaat dit verkleuringen door (oppervlakte)schimmels tegen, ten tweede worden zo delen met neiging tot vervorming van uitvoer uitgesloten.

Bewerking en afwerking Over droging is weinig bekend, maar gebeurt dit

langzaam, dan zal het weinig problemen opleveren. Garapa is redelijk stabiel. Het is vers goed te zagen en te schaven, al kan kruisdraad soms wat moeilijkheden opleveren. Kiezelkorrels in droog hout stompen het snijgereedchap af. Bij spijkieren en schroeven is voorboren aan te raden door de kans op splijten.

Toepassingen In ons land is het relatief kort op de markt, het vindt voornamelijk toepassing in de tuinhoutsector als loopdekprofielen, tegels en schermen.

ANGELIM VERMELHO

Angelim vermelho (*Dinizia excelsa*) komt overvloedig voor in tropisch Zuid-Amerika. Er zijn verschillende houtsoorten waarvoor men in Brazilië de naam angelim gebruikt. Zo is er regelmatig verwarring met angelim pedra, bij ons bekend als sapupira.

Boom- en houtbeschrijving Angelim vermelho is een van de grotere bomen in het Amazonegebied. Diameters van 130-140 cm zijn geen uitzondering. De hoogte kan tot 65 m oplopen, de zeer goed gevormde onderstammen zijn tot wel 25 m takvrij. Het spint onderscheidt zich weinig van het geelbruine, soms geaderde en oranjeachtige kernhout. Na verloop van tijd kleurt het spint rozeachtig, het kernhout naar roodbruin. Het heeft een matig grove nerf en is meestal rechtdradig met een lichte kruisdraad. Karakteristiek is de onaangename, ranzige geur. In de buitenlucht verdwijnt deze langzaam, maar is na elke regenbui weer dominant aanwezig. Het hout is zwaar, met vers een gewicht van circa 1.450 en bij 12% vochtgehalte omstreeks 1.000 kg/m³. Het is bijzonder duurzaam (duurzaamheidsklasse 1) en heet termietenbestendig te zijn.

Aanvoer Het wordt gezaagd aangevoerd in vele afmetingen en ook geschaafd in verschillende profielen als damwanden.

De kwaliteit is uitstekend: foutvrij en goed van draad en structuur.

Bewerking en afwerking Droging moet langzaam verlopen door het gevaar voor oppervlakescheuren. Op vervorming is weinig kans. Voor het zagen zijn zaagbladen met stelliet aan te bevelen. Bij het schaven kan de kruisdraad voor problemen zorgen. Bij spijkieren en schroeven is voorboren noodzakelijk; bij contact met ijzer kunnen zwartblauwe verkleuringen ontstaan.

Toepassingen Angelim vermelho is door de grote beschikbaarheid verkrijgbaar in een groot scala afmetingen: van 17 mm dikte voor beschoeiingen tot 200 mm of zelfs hoger voor verschillende waterbouwkundige toepassingen. Qua prijs-kwaliteitsverhouding behoort het tot de aantrekkelijkste houtsoorten. Het wordt voornamelijk in de weg- en waterbouw toegepast als beschoeiing, draglineschotten, bruggen enzovoorts en verder in de agrarische sector als bijvoorbeeld palen. In de particuliere tuinsector wint het langzaam terrein; men neemt de geur voor lief. Het is ongeschikt voor tuinmeubelen en parkbanken, omdat het na regen inhoudstoffen op kleding afgeeft, die moeilijk te reinigen is.

PIQUIA

Piquia (*Caryocar villosum*, *C. spec. div.*), ook geschreven als pequia of piqui, is een verzamelnaam voor een vijftiental boomsoorten die in een uitgestrekt groeigebied voorkomen: Centraal-Amerika, Guyana's, Suriname, Brazilië, Colombia en Peru. Verder gebruikt men de namen piquia verdadeiro (echte piquia) en piquiarana (valse piquia (*Caryocar glabrum*)) die niet vettig en minder duurzaam is.

Boom- en houtbeschrijving Piquia heeft een goed gevormde stam, tot circa 20 m takvrij. De bomen kunnen tot 45 m

hoog worden. De gangbaarste diameter ligt tussen 150-200 cm in het Amazonegebied, al zijn er exemplaren bekend tot 5 m doorsnede. De vruchten bevatten noten. Deze dienen voor consumptie of voor de productie van spijsolie. Ook is het hout geschikt voor pulp door een hoog lignine- en cellulosegehalte. De schors heeft in aanraking met de huid eenzelfde effect als glaswol. Het spint is nauwelijks te onderscheiden van het lichtgele kernhout, dat kleurt naar geelbruin, met soms een roze tint of flauwe streeptekening. Het hout is kruisradig, matig grof tot grof van nerf en heeft nauwelijks tekening. Het kan vettig aanvoelen. Pas gezaagd heeft het een lichtzure, snel verdwijnende geur. Vers weegt piquia ongeveer 1.120, bij 12% vochtgehalte zo'n 820 kg/m³. De duurzaamheidsklasse is 1-2. De vettige soorten zijn duurzamer en resistent tegen schimmels en termieten.

Aanvoer Het komt op de markt als gezaagd hout en als geschaafde producten, zoals palen en vlinderplanken. Met name in Brazilië is het zeer geliefd als constructiemateriaal. Tot voor kort werd het nauwelijks uitgevoerd. De kwaliteit is foutvrij.

Bewerking en afwerking Drogen moet langzaam geschieden vanwege kans op vervorming en oppervlakteschertjes. Met de verwerking is in ons land nog weinig ervaring. Door de kruisdraad is het moeilijk glad af te werken. Voorboren bij spijkeren en schroeven is noodzakelijk. Vanwege de vettigheid gaat lijmen slecht.

Toepassingen De toepassingen bevinden zich vooral in de tuinhoutsector als palen en vlinderplanken. Verder is het geschikt voor schop- en bijstelen, vloeren en in de weg- en waterbouw. ■

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 en Noord-Amerikaans eiken; Europees vuren; Hemlock; Iroko; Lariks; Merantitriplex; Merbau; Noord-Amerikaanse loofhoutsoorten; Noord-Europees grenen; OSB; Okoumétriplex; Oregon pine; Peren, kersen, noten, linden; Pitch pine; Robinia; Rode meranti; Southern yellow pine; Spruce-pine-fir; Teak; Vuretriplex; Western red cedar.

VORMGEVING, ZETWERK EN LITHOGRAFIE

Thieme Amsterdam.

COVER

Muziekgebouw aan 't IJ Amsterdam; trap en dek in cumaru. Ontwerp: 3x Nielsen Århus, Denemarken. Foto: www.johnlewismarshall.com

ACHTERCOVER

Straatmeubilair van gepoedercoat staal en warmrood afgewerkt cumaru. Ontwerp: ipv Delft.

LITERATUUR

Houtvademeccum, door S.I. Wiselius, 9e gewijzigde druk, Sdu Uitgevers Den Haag 2005.
Record, S.J., R.W. Hess, *Timbers of the New World*, Yale University Press, New Haven, CT, 1943.
Sousa, Maria Helena, e outros, *Madeiras Tropicais Brasileiras*, Brasília 1997.

Artikelnummer 970041
© 2005 (eerste druk)
Centrum Hout Almere.