



Kennisbank Hout

3.1.3 Houtsoort keuze

De toepassingsmogelijkheden van hout hangen o.a. af van de houtsoort en de omgevingscondities. Overzichten van toepassingsmogelijkheden van diverse soorten hout (duurzaamheidsklasse volgens NEN-EN 350-2) in relatie tot de omgevingscondities (risicoklasse volgens NEN-EN 335-1) en gewenste levensduur (volgens NEN-EN 460) zijn door verschillende partijen verzameld, o.a. door Stichting Probos (2009) en Ingenieursbureau Boorsma. De meest toegepaste houtsoorten in de bouw in Nederland en de meest gangbare tropische hardhoutsoorten zijn op een rij gezet in tabellen 2 en 3.

Tabel 2. Meest toegepaste houtsoorten in de bouw in Nederland (Houtinfo, 2012).

Houtsoort	Wetenschappelijke naam	Duurzaamheidsklasse NEN	Dichtheid kg/m ³	Toepassingen
Fijnspar (vuren)	<i>Picea abies</i>	4	460	kozijnen, puien, ramen, deuren, trappen vloeren, kasten, bekisting lijstwerk, triplex, spaanplaat
Grove den (grenen)	<i>Pinus sylvestris</i>	3/4	510	kozijnen, ramen, deuren, vloeren, binnen- en buiten betimmering, balkhout, triplex, houtwol, hekpalen
Lariks	<i>Larix sp</i>	3	590	dragende constructies, kozijnen, ramen, gevelbekleding, binnen betimmering, trappen, stutten, daksporen, afrastering
Western red cedar	<i>Thuja plicata</i>	2	350	Buitentoepassingen, palen, plankieren, shingles
Douglas	<i>Pseudotsuga menziessii</i>	3/4	530	Timmerhout, balken, planken, heipalen, multiplex
Berk	<i>Betula sp</i>	5	670	Fineer, multiplex

Beuk	<i>Fagus sylvatica</i>	5	680-720	Voor binnen toepassingen, meubels, dorpels, trappen, parket, gereedschap
Eik	<i>Quercus robur</i>	2	650-750	Constructiehout, houtskelet frames, balken, parket, finer
Kastanje (tamme)	<i>Castanea sativa</i>	2	590	hekwerk
Iep	<i>Ulmus sp</i>	4	550-600	Meubels,
Wilg	<i>Salix sp</i>	5	420	Vlechtwerk en afscheidingen, finer
Populier	<i>Populus sp</i>	5	350-450	Pallets, multiplex, papierpulp
Robinia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	1/2	750-950	Meubels, vloeren, wanden, hekwerk
Noten	<i>Juglans regia</i>	3	570-660	Meubels, vloeren, finer
Eucalyptus	<i>Eucalyptus sp</i>	1/2	620	constructie, trappen, hekken, leuningen, parket, tuinhout, plaatmateriaal (multiplex, houtvezelplaat)
Esdoorn	<i>Acer sp</i>	5	755	Timmerhout, meubels, houtsnijwerk, gereedschap
Es	<i>Fraxinus sp</i>	5	540-710	Meubels, finer, schrijnwerk

Tabel 3. Overzicht van meest gangbare tropische hardhoutsoorten (Houtinfo, 2012).

Houtsoort handelsnaam	Wetenschappelijke naam	Duurzaamheidsklasse NEN	Dichtheid kg/m ³	Toepassingen (Herkomst)
Acapou	<i>Vouacapoua americana</i>			(Midden & Zuid Amerika)
Angelim de campigna (Macucu de paca)	<i>Aldina heterophylla</i>	1	880	Buitentoepassing, vlonders en vloeren, zware meubels (Brazilië)

Angelim vermelho (Gurupa)	<i>Dinizia excelsa</i>	1	1070	Buitentoepassing, vlanders en vloeren, trappen (Brazilië)
Azobé (Bonkole)	<i>Lophira alata</i>	1/2		Buitentoepassing, vlanders en vloeren, trappen, constructief en zware meubels (West Afrika)
Bangkirai (Meranti) #	<i>Shorea spec.div.</i>	1/2	500-600	Sterk constructief timmerhout voor buiten toepassingen en tuinmeubelen. (Zuidoost Azië)
Bilinga	<i>Nauclea diderrichii</i>	1		Buitentoepassing, hekwerk, beschoeiing (W. Afrika)
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	1	910-1060	Vloeren, parket, (N. Zuid Amerika)
Ebben (Ebony) #	<i>Diospyros sp</i>		960-1120	Houtbewerking, snijwerk, meubels, muziekinstrumenten (India, Sri Lanka, West Afrika)
Favinha, Timbauba	<i>Enterolobium schomburghi</i>	1		Meubels, boten, vloerdelen, constructie hout, fineer (Brazilië)
Guariuba, Mururé	<i>Clarisa racemosa</i>	1	1160	Tuinmeubels, dekvloeren (Brazilië)
Ipé	<i>Tabebuia sp</i>	1	850-970	meubels, vloerdelen (M en Z Amerika)
Itauba	<i>Mezilaurus sp</i>	1	960	Boten, vloeren (M Amerika tot ZO Brazilië),
Iroko	<i>Milicia excelsa</i>	1/2	655	(Afrikaans teak, bedreigde soort)
Jarrah	<i>Eucalyptus marginata</i>	1	860	Buitentoepassingen, vloeren, constructiehout, fineer (West Australië)

Staan op IUCN rode lijst.

Houtsoort handelsnaam	Wetenschappelijke naam	Duurzaamheids- klasse NEN	Dichtheid	Toepassingen (Herkomst)
--------------------------	---------------------------	------------------------------	-----------	----------------------------

			kg/m ³	
Jatoba	<i>Hymenaea courbaril</i>	1	710-820	Meubels, vloeren, parket decoratie, snijwerk, gereedschap (Caribben, Midden & Zuid Amerika)
Karri	<i>Eucalyptus diversicolor</i>	2	900	Vloeren en aftimmerwerk (Australië)
Louro gamela	<i>Ocotea rubra</i>	2	640-720	Meubels, dekvloer en parket (Brazilië, Suriname, Guyana)
Louro preto (Imbuya)	<i>Ocotea spec.div.</i>	1	650	(Zuid Brazilië)
Mahonie (Sipo) #	<i>Entandrophragma utile</i>	2/3	650	Meubels, fineer (Afrika)
Massaranduba	<i>Manilkara huberi</i> <i>M. bidentata</i>	1/2	870-1050	Meubels en vloeren (Midden Amerika)
Merbau	<i>Intsia bijuga</i>	2	1050	Vloeren, deuren, kozijnen (Zuid Azië, Pacific)
Padoek (Narra, Amboyna)	<i>Pterocarpus soyauxii</i> <i>Pterocarpus indica</i>	2/3	740	Fineer, vloeren, meubels, draaiwerk (Centraal-West Afrika)
Piquia	<i>Caryocar villosum</i>	2	780	Kozijnen en constructiehout (Brazilië)
Purperhart	<i>Peltogyne spec. div.</i>	2/3	860	Meubels, fineer, parket (Midden & Zuid Amerika)
Sucupira amarelo Mandioqueira	<i>Ferreirea spectabilis</i> <i>Bowdichia nitida</i> <i>Qualea paraenesis</i> <i>Ruizterania sp</i>	2/3	980 1010 720	Meubels, fineer, vloeren, balkhout, shingles, constructiehout (Brazilië)
Sucupira vermelho	<i>Andira parviflora</i>	2	630-710	Constructiehout, deuren, kozijnen, trappen en

				gevelbekleding, meubels, fineer (M & Z Amerika)
Teak	<i>Tectona grandis</i>	1	630-720	Meubels, vloeren, timmerhout (Zuidoost Azië, Afrika, Caribben)
Vitex	<i>Vitex cofassus</i>	1/2	700-800	Vloeren, constructiehout (Zuidoost Azië, Papua N Guinea)
Wengé #	<i>Millettia laurentii</i>	2	750	Vloeren, parket, hekwerk, draaiwerk, instrumenten (West-Centraal Afrika)

Staan op IUCN rode lijst.

Houteigenschappen die van belang zijn voor de keuze in een toepassing zijn: fysische en mechanische eigenschappen (zoals dichtheid, hardheid, sterkte en modulus in buig-, druk-, en trekbelasting, krimp- en zwelgedrag); bewerkbaarheid en gebruiksmogelijkheden en beschikbaarheid. Dergelijke info is te vinden op diverse databases, waarop ook andere technische gegevens van hout zijn te vinden .

3.2 Houtverbindingen en verlijmde houtproducten

Houtverbindingen zijn van belang voor het maken van degelijke constructies, omdat hout voor bouwtoepassingen is gebonden aan de maximale lengte en breedte van de boom en omdat hout in de verschillende richtingen ook verschillende sterkte eigenschappen heeft. Door breedte verbindingen (rabat, messing en groef) en lengte verbindingen (vingerlassen) worden houten onderdelen verkregen van gewenste dimensies. Daarnaast zijn er diverse hoek-, kruis- en halfhout-verbindingen bekend in de timmerindustrie, waarmee een grote vormvrijheid kan worden bereikt: pen-gat-, deuvel-, tand- en zwaluwstaartverbindingen, etc. Metalen schroeven, spijkers en bouten zijn welbekend voor bevestiging van houten delen. Daarnaast kunnen ook diverse metalen verbindingsplaten, winkelhaken, hoekankers, balkdraggers en strips worden ingezet om een houten constructie samen te stellen. Een andere veel toegepaste mogelijkheid is het verlijmen van houten oppervlakken.

Verlijmde bladen en panelen van massief hout en doorlopende gevingerlaste lamellen worden in verschillende afmetingen door de houtverwerkende industrie geproduceerd. Naast het verlijmen van houten planken of balken worden ook dunne fineerlagen verlijmd. Deze hout(vezel)producten worden meestal verlijmd met synthetische (petrochemische) lijmen zoals Ureum formaldehyde (UF), Phenol formaldehyde (PF), Polyvinylacetaat (PVAc) of isocyanaat-gebaseerde binders. Vanwege verscherpte wetgeving om emissies van schadelijke stoffen te verminderen, komen de formaldehyde gebaseerde producten steeds meer onder

druk. Dergelijke schadelijke stoffen worden ook wel volatile organic compounds (VOC) genoemd. De formaldehyde lijmen worden naar verwachting mondiaal uitgefaseerd. Hierbij valt op dat de normen voor binnenshuis toepassing van formaldehyde in de USA en Japan (< 0.03 ppm) aanzienlijk strenger zijn dan in de EU (< 0.13 mg/m³ lucht of < 0.1 ppm).