

Kwaliteitseisen voor op uiterlijke kenmerken gesorteerd Europees Naaldhout

- voor visuele beoordeling op esthetische basis, volgens NEN 5466 (KVH 2010) en visuele sortering voor constructieve toepassingen, volgens NEN 5499 -

Naaldhout is een veelzijdig en milieuvriendelijk bouw materiaal met vele toepassingsmogelijkheden. Deze toepassingen stellen elk eigen eisen aan onder andere sterkteklasse en technische eigenschappen, maar ook aan de kwaliteit van het uiterlijk. De eisen voor de visuele beoordeling van Europees naaldhout voor constructieve toepassing (volgens NEN 5499) verschilt echter van de visuele beoordeling van de esthetische kwaliteit (volgens NEN 5466) en kunnen dus verschillen in uiterlijk geven. In deze brochure worden daarom de belangrijkste kenmerken volgens beide normen besproken voor gezaagd hout met een rechthoekige doorsnede van de houtsoorten Europees vuren, Europees grenen, Europees douglas, Europees lariks en Europees dennen.

Het vergelijken van hout op uiterlijke kenmerken

In de tabel worden de eisen die gelden voor op sterkte gesorteerd hout en hout voor zichtwerk naast elkaar gezet. In de tabel zijn alleen de meest gebruikelijke klassen, B en C, overgenomen uit de normen NEN 5466 en NEN 5499. Voor de betekenis van de in deze brochure gebruikte termen en de wijze van bepaling van de onvolkomenheden wordt verwezen naar: NEN 5461: Kwaliteitseisen voor hout (KVH 2000) – Gezaagd hout en rondhout – Algemeen gedeelte.

Naaldhout voor constructieve toepassing

Voor het maken van constructieve berekeningen, moet de sterkteklasse van het toe te passen hout bekend zijn. Dit is volgens (Europese) Bouwregelgeving verplicht. Elke partij die hout voor constructieve toepassingen

op de markt brengt, is volgens de Europese Bouwproducten Verordening (CPR) verplicht het product CE te markeren, en hierin de sterkteklasse te vermelden. Dit kan visueel en machinaal.

Visueel op sterkte sorteren

Een sterkteklasse wordt aangeduid met een C (naaldhout) of een D (loofhout) met daarachter een getal. Voor naaldhout gelden klassen van C14 t/m C30 (NEN-EN 338). C18 en C24 komen het meest voor. Visueel op sterkte sorteren is het meest gebruikelijk: gediplomeerde sorteersmakers maken door het beoordelen van een aantal groeikenmerken een betrouwbare inschatting van de sterkte van een houten deel. Dit gebeurt op basis van de norm NEN 5499, zie tabel.

Machinaal op sterkte sorteren

Hout kan naast visueel ook machinaal op sterkte worden gesorteerd, door machines die hout met een rechthoekige doorsnede, snel en efficiënt kunnen sorteren. Houtsorteermachines 'meten' ook de sterkte van elk deel, waardoor de sterkte van dat deel hoger kan zijn dan op basis van visuele waarneming zou worden bepaald. Scheuren, vorm-, kleur- en bijzondere afwijkingen worden door machines echter nog onvoldoende herkend, waardoor een laatste visuele controle plaatsvindt ('visual override'). Machinaal sorteren van hout gebeurt op basis van de norm NEN-EN 14081 en is te herkennen aan de 'M' in de markering. De markering voor visueel gesorteerd hout moet per deel of per pak. Markering van machinaal op sterkte gesorteerd hout moet per deel. CE markering sterkte gesorteerd hout: NEN-EN 14081-1+A1: 2011 (zie voorbeelden markering hiernaast).

TRAE H C E 13
34578 C18 M DG

C 18 M: Machinaal op sterkte gesorteerd hout

SAWMILL C E 01234 13
T2- NEN 5499 DRY GRADED
SCa1

Visueel op sterkte gesorteerd, zonder M in de codering

Naaldhout voor niet-constructieve toepassing

Voor alle toepassingen waar de sterkte en stijfheid van het hout niet bepalend zijn voor het ontwerp, maar wel de esthetische kwaliteit, zijn de bepalingen in norm NEN 5466 van toepassing. Hiervoor hanteert men van de kwaliteitsklassen: A, B, C en D. Het meeste hout wordt geleverd in de klassen B en C en worden daarom in deze brochure behandeld.

Meer informatie: Houtinformatielijn (0900-5329946) (0,15 cpm)
Deze brochure wordt u aangeboden door:

Disclaimer

VVNH/Centrum Hout heeft een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het opstellen van de opgenomen gegevens, maar is niet verantwoordelijk voor eventuele onjuiste informatie of onjuiste interpretatie daarvan. De gebruiker van de informatie aanvaardt daarvoor het risico. Ongeautoriseerd of oneigenlijk gebruik van de inhoud of delen daarvan zijn niet toegestaan.



www.vvnh.nl



www.centrum-hout.nl

KWALITEITSEISEN VOLGENS NEN 5466 en NEN 5499

		dik en breed hout d>45 mm en b>70 mm		smal en dun hout d>25 en <45 mm en b>50 en <70mm	
		VISUEEL		CONSTRUCTIEF	
		Kwaliteitsklasse NEN 5466		Kwaliteitsklasse NEN 5499	
		B	C	C24 (T2)	C18 (T1)
Onvolkomenheden					
Bast				niet toelaatbaar	
Ingegroeide schors en/of bast (overgroeide gebreken)	max. 1 per m ² ; lengte max. 100 mm	max. 2 per m ² ; lengte max. 200 mm		breedte tot 1/5 van de breedte van het hout, lengte tot 3x de breedte van het hout toegelaten. Geen doorgaande overgroeide gebreken toegelaten	
Boordergangen (insectenschade)	geen uitbreiding	toelaatbaar		niet toelaatbaar	
	kans op uitbreiding	niet toelaatbaar		niet toelaatbaar	
Collaps					
Draadverloop (max.):	1:10	1:7		1:10	
Groeiringsbreedte (gem.max.)	5 mm	6 mm		4 mm	
Hars	2/m ²	5/m ²		toelaatbaar	
Reactiehout/drukhout	max 10% oppervlak	max 10% oppervlak		max. 10% oppervlak	
Drukbreuk	niet toelaatbaar	niet toelaatbaar		max. 20% oppervlak	
Topbreuk				niet toelaatbaar	
Schimmelaantasting					
	blauw tot grijs	max. 10 % opp.		toelaatbaar	
	bruin tot rood (incl. roodstreperigheid)	niet toelaatbaar		(bruin tot rood) toegelaten	
	wit tot geel	niet toelaatbaar		max. 1 m, maar niet doorgaand	
	rot	niet toelaatbaar		alleen toegelaten in kwasten	
Verkleuring	door ververing (vergrijzing)	beperkt toelaatbaar		toelaatbaar	
Vervorming					
	gebogen (per 2 m' lengte)	8 mm	16 mm	max. 8 mm	
	krom (per 2 m' lengte)	4 mm	8 mm	max. 5 mm	
	scheluw (per 2 m' lengte)	4 mm	8 mm	max. 1 mm per 25 mm breedte	
	hol (per 100 mm houtbreedte)	2 mm	4 mm	Geen eisen	
Wan	toelaatbaar op 1 ribbe; max. 0,2 x houtbreedte resp. dikte	toelaatbaar op 2 ribben; max. 0,3 x houtbreedte resp. dikte		max. 1/4 van de dikte en van de breedte. Geen lengte eis	
Mechanische beschadigingen				max. 5% doorsnede	
Hart					
	hartvrij	toelaatbaar			
	nagenoeg hartvrij	toelaatbaar			
	door het hart gezaagd	toelaatbaar			
	ingesloten hart	toelaatbaar			
Kwasten (individueel)					
	hard en vastzittend schietkwast	toelaatbaar			
	hard en loszittend	toe laatbaar		1/4 doorsnede van het hout	
	Zacht	niet toelaatbaar		1/3 doorsnede van het hout	
	Middellijn max.				
	houtbreedte <190 mm	30 mm; max. 0,5 x dikte max. 0,25 x breedte	45 mm; max. 0,8 x dikte max. 0,4 x breedte	max. 1/4 van de breedte	
	houtbreedte >190 mm	40 mm; max. 0,5 x dikte max. 0,25 x breedte	60 mm; max. 0,8 x dikte	max. 2/5 van de kant	
	kwastgrootte op de zijkant			max. 4/5 van de dikte	
	kwastgrootte op brede zijde			max. 2/5 van de breedte	
	kwastgrootte vierkant gezaagd hout			max. 3/5 van de kant	
Kwasten (groep)	∅ totaal			maximale som van kwasten gelijk aan de afmeting van de grootste toegelaten kwast op de zijkanten	
	in vierkant gezaagd hout			maximale som van kwasten gelijk aan 4x afmeting van de grootste toelaatbare kwast	
Scheuren					
	ringscheuren	niet toelaatbaar		toegelaten over een breedte van max. 50 mm of max. 25 mm diep en max. 500 lang	
	haarscheuren	toelaatbaar			
	langsscheuren lengte max.	0,3 x l	0,4 x l		
	som lengte max.	0,6 x l	0,8 x l		
	som breedte max.	3 mm	-		
	niet-doorgaand			toegelaten met een diepte van minder dan de helft van de dikte van het hout	
	doorgaand			lengte totaal max. = 1 m, of 1/4 l, maar niet op de ribben lengte totaal max. = 1 m, of 1/4 l, maar niet op de ribben < 1/2 l	
	inwendige scheuren			toegelaten tot totale lengte gelijk aan de breedte van het hout met een max. van 150 mm	
	spijlscheuren	niet toelaatbaar	niet toelaatbaar		
	eindscheuren	max. 2 mm breed en 100 mm lang	max. 4 mm breed en 200 mm lang		
		max. 2 mm breed en 100 mm lang	max. 2 mm breed en 500 mm lang		
Spint					
	hard	toelaatbaar			
	zacht	niet toelaatbaar			

maximaal toelaatbare maatafwijkingen van gezaagd en geschaafd Europees naaldhout¹⁾

		individueel		gemiddeld	
		Tolerantieklassen (gezaagd hout) ²⁾		Tolerantieklassen (2-2 geschaafd hout) ²⁾	
	dikte en breedte ≤ 100 mm	-1 t.m. +3 mm	0 t.m. +0,5 mm	± 3	-
	dikte en breedte > 100 mm	-2 t.m. +4 mm	0 t.m. +0,5 mm	± 3	± 3
	dikte en breedte ≤ 100 mm	-1 t.m. +1 mm	0 t.m. +0,5 mm	± 2	-
	dikte en breedte > 100 mm	-1,5 t.m. +1,5 mm	0 t.m. +0,5 mm	± 2	± 2
	lengte ²⁾	geen ondertolerantie		geen ondertolerantie	
		Individuele proefstukken t.o.v. steekproefgemiddelde		rand	
		houddikte ≤ 50 mm		-	
		houddikte > 50 mm		± 3	
		Steekproefgemiddelde t.o.v. het overeengekomen vochtgehalte		-	
		houddikte ≤ 50 mm		± 2	
		houddikte > 50 mm		± 2	
		geen ondertolerantie		kern	

Opmerkingen: ¹⁾ gemeten volgens NEN-EN 1310; ²⁾ ontleend aan NEN-EN 336 en op basis van een vochtgehalte van 20%

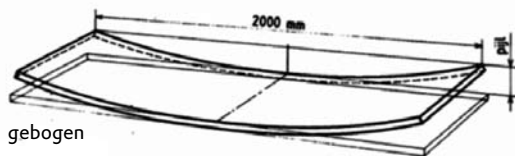
Deze brochure is tot stand gekomen op basis van: NEN 5466 - Kwaliteits-eisen voor Hout (K/VH 2010) - Op uiterlijke kenmerken gesorteerd Europees naaldhout (oktober 2010)
: NEN 5499 - Kwaliteits-eisen voor visueel gesorteerd naaldhout voor constructieve toepassingen (juli 2007)

: de data gebruikt in deze brochure zijn op basis van een houtvochtgehalte van 20%

Som van de kwastgroep (NEN 5499): som doorsnede van de afmetingen van de individuele kwasten in een gebied van maximaal 150 mm over de breedte, gemeten aan drie zijden (niethartzijde).

Disclaimer NEN: De auteursrechten van de in deze tabel opgenomen gegevens berusten bij het Nederlands Normalisatie-Instituut (NEN), en mogen niet zonder hun uitdrukkelijke toestemming worden gekopieerd, vermenigvuldigd, of anderszins overgenomen.

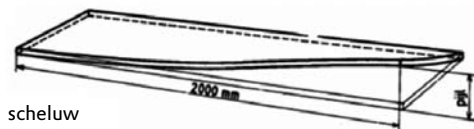
Vervormingen



gebogen



krom



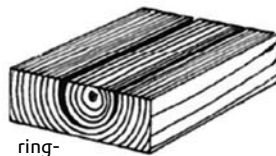
scheluw



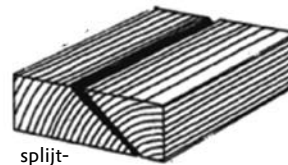
hol

Toleranties: zie tabel.

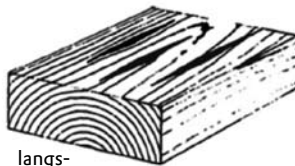
Scheuren



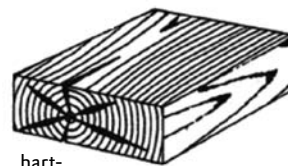
ring-



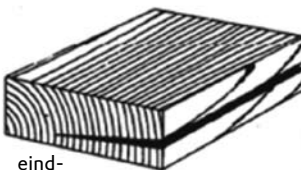
spleet-



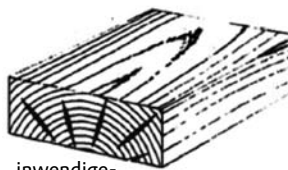
langs-



hart-



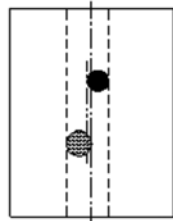
eind-



inwendige-

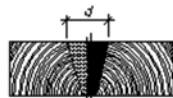
Kwasten

Onderstaand is de wijze van meten van de verschillende kwasttypen weergegeven. Voor de eisen aan de kwastgrootte of -aandeel volgens NEN-EN 5466) en NEN-EN 5499) wordt verwezen naar de tabel.

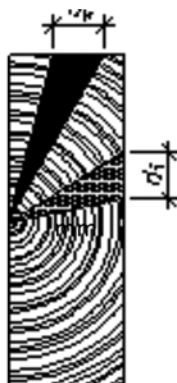


Kwasten (inclusief eventueel aanwezige ingegroeide bast) loodrecht op de lengterichting meten. Kwasten kleiner dan 7 mm worden niet meegerekend.

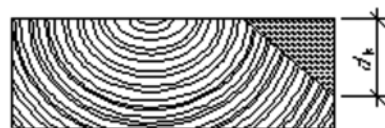
Overlappende kwasten worden als één kwast gemeten.



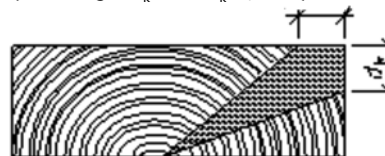
Kwasten algemeen
(afmeting = d).



Kantkwast
(afmeting = d_k).

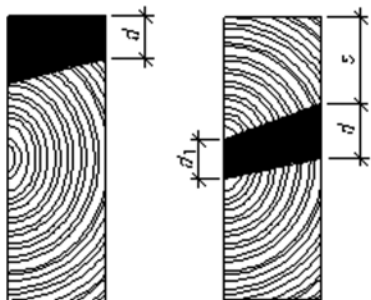


Ribkwast; niet op spinhoutzijde
(afmeting = d_k , mits $d_k \geq 7$ mm).



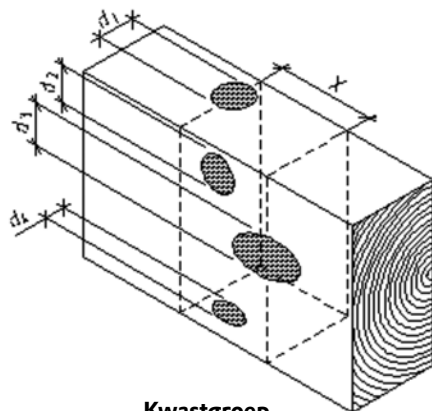
Ribkwasten; ook op de spinhoutzijde
(afmeting = $d_k + \frac{1}{2} \times d_t$, mits $d_k \geq 7$ mm).

Ribkwasten

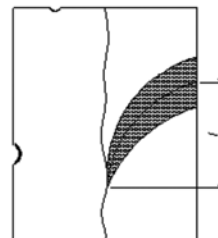


Platkwasten

Wanneer s kleiner is dan d en $d_1 \geq \frac{3}{4} \times d$: dan afmeting van de kantkwast = d .



Kwastgroep
(Kwastgrootte = $d_1 + d_2 + d_3 + d_4$).



Schietscheur

Op de hartzijde mogen geen schietscheuren voorkomen waarvan de lengte (l) groter is dan de breedte van het hout.

