

Geen onderhoud hout

Kan goed timmerwerk ook worden gemaakt met hout dat niet is geschilderd? Die vraag stond centraal in een project dat zes jaar geleden bij SHR begon. Geen afwerking betekent geen terugkerende schilderbeurten. Wat kun je dan verwachten wat betreft het risico op aantasting, scheurvorming en verkleuring van het hout? Op basis van een snelverwerkingsexperiment én een buitenopstelling zocht SHR naar antwoorden. De conclusie: onafgewerkt kozijnhout kan, mits er goede keuzes worden gemaakt in ontwerp en houtsoort.

• DOOR ALEXANDER KLOPPENBURG & RENÉ KLAASSEN (SHR)*



Invloed van kopsse afdichting op scheurvorming: onafgewerkt lariks links zonder kopsse afdichting en rechts met kopsse afdichting; boven kitnaad geëxposeerde en onder kitnaad beschutte zijde



Scheurvorming in onafgewerkt en niet afgedicht hout. V.l.n.r. jatoba, guariuba, lariks (gelamineerd / gevingerlast) en sapeli. Boven de geëxposeerde zijde en onder de beschutte zijde

Samen met een werkgroep uit de houtindustrie heeft Stichting Hout Research (SHR) in 2014 de mogelijkheden onderzocht om hout onafgewerkt toe te passen in buitenkozijnen. Jatoba en guariuba werden gezien als meest en lariks (gelamineerd en gevingerlast) als minst potentiële houtsoort. Aan deze drie werd sapeli nog toegevoegd, omdat het een veel gebruikte houtsoort is in de timmerindustrie.

Onderdorpels

Om deze vier houtsoorten te beproeven, bouwde SHR een testopstelling waarin balken in een paneel zijn gemonteerd. Deze balken stellen onderdorpels voor. Omdat ze niet zijn afgeschuind, kon water op de horizontale vlakken blijven staan wat voor extra belasting zorgde. Het paneel met de balken was rondom afgekit en werd alleen aan de voorkant belast. Zo ontstond een vergelijkbare situatie, want in de praktijk worden klimaatscheidende kozijnen ook alleen éézijdig belast.

‘Jatoba en guariuba komen in de proeven als beste uit de bus’

De opstellingen uit de snelverwingstest werden na afloop van het snelverwingsonderzoek vijf jaar lang buiten gezet en daarna opnieuw beoordeeld. De onderzoekers waren benieuwd of de resultaten overeen kwamen met die uit de snelverwing. In de snelverwingstest vond de belasting plaats met water en warmte. De buitenopstelling (gericht op het zuiden) werd blootgesteld aan zoninstraling en regen. De achterkant van het paneel met de balken was beschermd.

Testtraject

Van iedere houtsoort waren drie balken in de testopstelling geplaatst, waarvan er twee kops afgedicht waren en één niet. Van sapeli was een dubbel aantal balken aanwezig: de helft was afgewerkt met een wit verfsysteem.



Buitenexpositie
bij SHR

het bij lariks en sapeli, waar de onderzoekers wel diepe scheuren zagen. Bij sapeli zaten die vooral bij de kopse kanten. Lariks vertoonde zowel scheuren in het hout als delaminatie van de lijmmaad.

Voor alle balken geldt dat er bij een intacte kopse afdichting minder scheuren zijn. Het afgewerkte sapeli had alleen kopse scheuren in balken die niet-kops waren afgedicht. De aanwezigheid van een afwerklaag heeft een bufferende werking: het houtvochtgehalte is homogener en heeft minder uitschieters. Het gemiddelde vochtgehalte is echter niet anders dan van het onafgewerkte hout. De waargenomen vergrijzing door UV-straling en zonlicht bleek bij jatoba en lariks egaal en bij de overige houtsoorten vlekkelig van aard.

Jatoba en guariuba

De buitenexpositie bevestigt dus de conclusies van de snelverwerkingstest voor jatoba en guariuba. De proef laat bovendien zien dat lariks niet geschikt is voor onafgewerkt

‘Waarde van een goede kopse afdichting duidelijk aangetoond’

In elke balk kon vanuit de niet-geëxposeerde kant de gradiënt in vochtgehalte worden bepaald. Zowel in het midden van de balk als aan beide uiteinden. De snelverwerkingstest leidde tot de conclusie dat jatoba, lariks en guariuba geschikt leken voor onafgewerkte buitentoepassingen. Na vijf jaar buitenexpositie is deze geschiktheid opnieuw beoordeeld.

Vochtgehaltenes

Binnen de werkgroep was vastgesteld dat voor onafgewerkt hout een evenwichtsvochtgehalte moest worden aangehouden dat past bij een relatieve luchtvochtigheid van 40 procent. Dit leidt tot andere toepassingsvochtgehaltenes dan voor afgewerkt timmerwerk wordt aangehouden. In tabel 1 op pagina 34 is te zien dat het gemiddelde houtvochtgehalte na vijf jaar buitenexpositie aan de geëxposeerde kant vergelijkbaar is met de vochtgehaltenes die de werkgroep adviseerde. Verder valt op dat het houtvochtgehalte aan de niet-geëxposeerde zijde overeenkomt met het aangegeven toepassingsvochtgehalte voor afgewerkt timmerwerk.

De houtvochtgehaltenes zijn na afloop van de buitenexpositie gemeten. Dit gebeurde in het voorjaar (begin april), maar we weten dat het houtvochtgehalte door het jaar kan variëren (herfst toenemend, winter hoog, voorjaar afnemend, zomer laag). Toch komen de gevonden waarden opvallend goed overeen met de theoretische waarden. Ze bleken lager aan de geëxposeerde zijde als gevolg van goede ventilatie en droging in de zon, wat typisch is voor onafgewerkt hout. Aan de niet-geëxposeerde zijde lagen de waarden hoger onder invloed van de beschutting. Dat kan als vergelijkbaar worden gezien aan een beschermd verfsysteem.

Scheurvorming

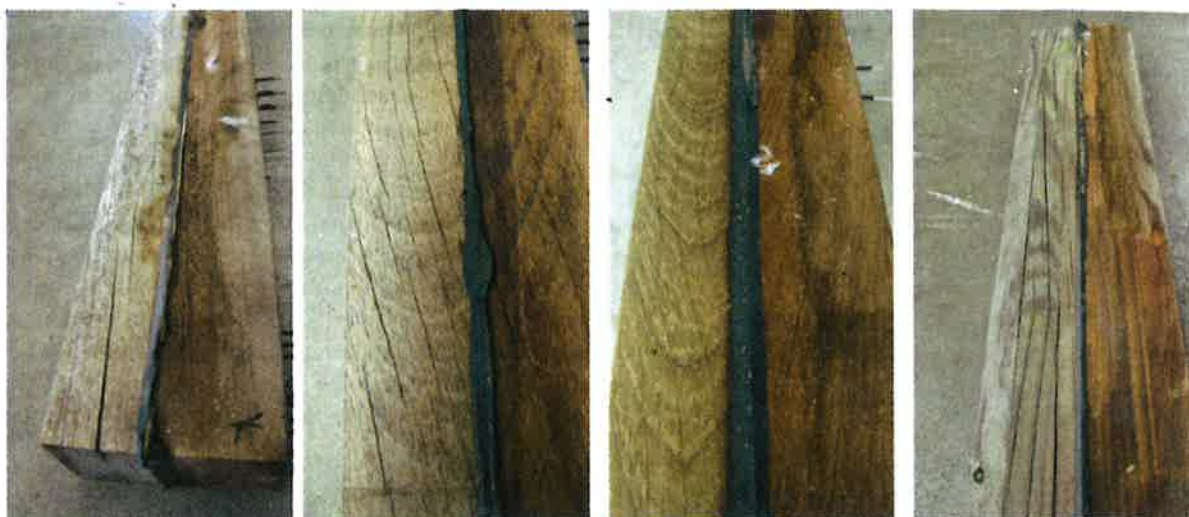
In guariuba en jatoba kwamen na vijf jaar buitenexpositie wel langscheuren voor, maar deze zijn beperkt in aantal en diepte (slechts enkele millimeters). Anders is

kozijnhout, want na vijf jaar buitenexpositie is het hout te veel gescheurd. De waarde van een goede kopse afdichting is duidelijk aangetoond in de buitenexpositie voor het onafgewerkte hout.

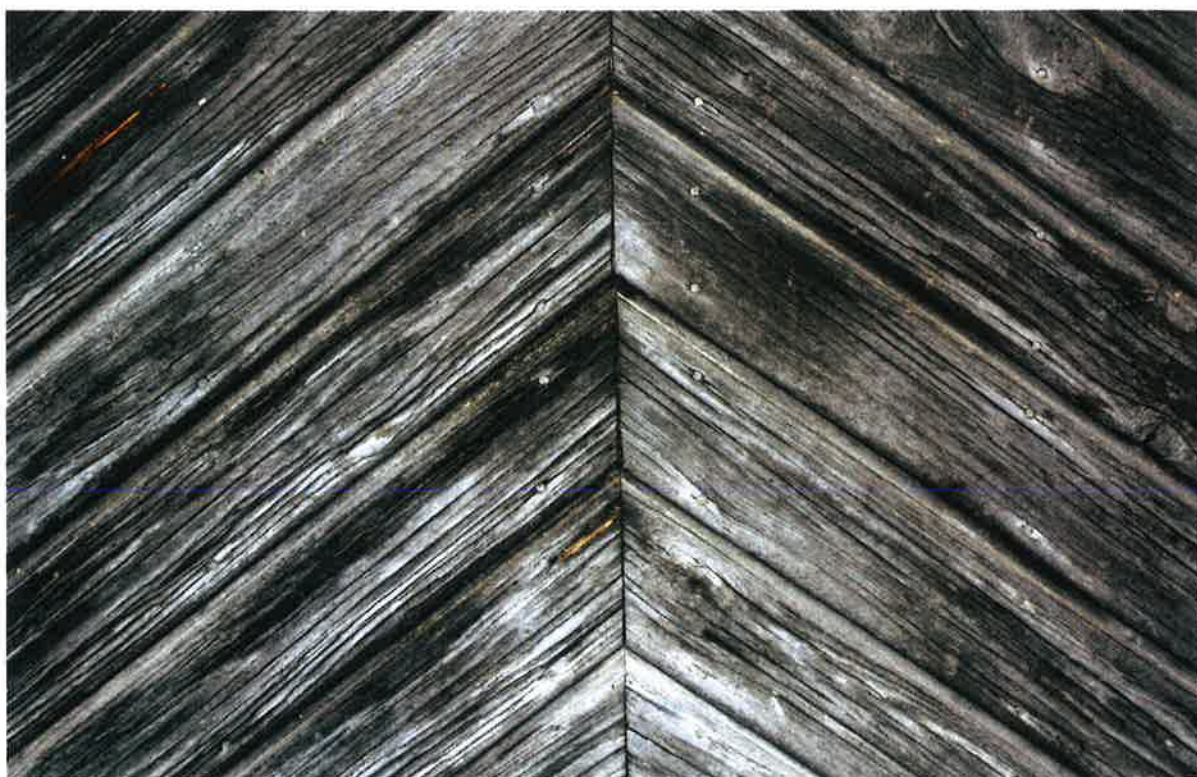
Eigenschappen die jatoba en guariuba delen - en belangrijk zijn voor toepassing in niet-geschilderde kozijnen - zijn een beperkte krimp en zwellings. Maar er zijn meer factoren van belang. Zo vormt een goede houtkwaliteit (recht van draad, geen kwasten) eveneens een voorwaarde. Een ander aandachtspunt is het uitloggen van inhoudsstoffen. Naast al deze genoemde eigenschappen moet het ook mogelijk zijn om een natte of een droge dichting aan te brengen en dient het uiteindelijke kozijn vormstabiel te zijn.

STICHTING HOUT RESEARCH

*) Alexander Kloppenburg en René Klaassen zijn binnen SHR verantwoordelijk voor het maken van milieuberekeningen en het adviseren over de milieupact van producten (LCA, EPD). Het onderwerp milieu-circulariteit is zeer actueel en niet altijd goed te doorgronden door de veelheid aan initiatieven. Hierdoor wordt het milieuvoordeel van hernieuwbare grondstoffen niet altijd herkend of de invloed van onderhoud niet goed gewogen. Kloppenburg en Klaassen geven dit najaar, samen met Niels Lutke Schipholt en René Hillebrink, een tweedaagse SHR-cursus over ‘Duurzame gevelbekleding’. Relevant voor houthandelaren, timmerfabrikanten, architecten, aannemers, houtverduurzamers, looncoatbedrijven, verfleveranciers, onderhoudsbedrijven en beheerders van vastgoed. Meer informatie is te vinden op www.shr.nl



Scheurvorming: de linkerzijde is de geëxposeerde en de rechterzijde de beschutte zijde. V.l.n.r. sapeli, jatoba, guariuba en lariks



Hout vergrijs van nature

Een actuele ontwikkeling met onafgewerkt hout is het circulaire of 'Polderkozijn'. Dit, mede door SHR ontwik-

kelde, kozijn heeft opkliebare en vervangbare latten die een achterliggend kozijn beschermen. Zowel deze latten als het achterliggende kozijn kunnen in onafgewerkt hout worden uitgevoerd.

Tabel 1 Houtvochtgehalte: na 5 jaar buitenexpositie en theoretisch

Houtsoort	Vochtgehalte, gemiddeld N=9		Houtvochtgehalte	
	geëxposeerd	beschut	In toepassing voor afgewerkt timmerwerk	In evenwicht bij 40% RV
Sapeli	10,6%	15,1%	16%	10-12%
Jatoba	10,5%	14,8%	-	7-9%
Guariuba	9,5%	12,9%	12%	< 8-12%
Lariks	12,0%	13,8%	14%	8-10%
Sapeli afgewerkt	13,7%	14,1%	16%	10-12%

Moeilijk maar mogelijk

De conclusie is dat onafgewerkt kozijnhout niet in iedere situatie kan worden toegepast. Alleen bij gebruik van specifieke houtsoorten in een specifieke kwaliteit is dit mogelijk. Het geeft dan een esthetisch beeld van natuurlijk vergrijzend hout met kleine scheurtjes. Dit laatste heeft een bepaalde uitstraling waarvan opdrachtgevers zich vooraf bewust moeten zijn. Het is dus een moeilijke toepassing van hout. Maar bij goede keuzes in ontwerp en hout, gecombineerd met professioneel uitgevoerd timmerwerk, is het mogelijk onafgewerkte kozijnhout zonder onderhoud, duurzaam toe te passen. •