

GEEN ONDERHOUD

Kan goed timmerwerk ook gemaakt worden met hout dat niet geschilderd is? “Ja”, zegt SHR. Mits er goede keuzes worden gemaakt met ontwerp en houtsoort. En mits het timmerwerk professioneel is uitgevoerd. Alexander Kloppenburg en René Klaassen onderzochten hoe je onafgewerkt kozijnhout, zonder onderhoud, duurzaam kunt toepassen.

Samen met een werkgroep uit de houtindustrie onderzocht SHR in 2014 de mogelijkheden van het gebruik van onafgewerkt hout in buitenkozijnen. Geen afwerking betekent geen terugkerende schilderbeurten. Maar hoe zit het dan met het risico op aantasting, scheurvorming en verkleuring van het hout?

potentiële houtsoorten zijn. Zij merkten lariks (gelamineerd en gevingerlast) aan als de minst potentiële. Aan deze drie voegden de partners nog sapeli toe, een veelgebruikte houtsoort in de timmerindustrie.

ONDERDORPELS

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

In de snelverwering vond deze belasting met water en warmte plaats. Buiten

(gericht op het zuiden) gebeurde dat door zoninstraling en regen. De achterkant van het paneel met de balken bleef beschut.

TESTTRAJECT

Iedere houtsoort maakte met drie balken deel uit van de testopstelling. Daarvan waren er twee kops afgedicht en één niet. Van sapeli was een dubbel aantal balken aanwezig: de helft ervan afgevoerd met een wit verfsysteem. In elke balk kon vanuit de niet-geëxposeerde kant de gradiënt in vochtgehalte worden bepaald. Zowel in het midden van de balk als aan de beide uiteinden.

De snelverwering toonde aan dat jatoba, lariks en guariuba geschikt leken voor onafgewerkte buitentoepassingen.

Na deze proef besloot SHR de opstellingen die bij de test gebruikt werden, vijf jaar lang buiten te zetten en daarna te beoordelen. De projectleiders waren benieuwd of de resultaten overeen zouden komen met de snelverwering. Na vijf jaar buitenexpositie besloten zij deze geschiktheid opnieuw te beoordelen.

VOCHT

Binnen de werkgroep was vastgesteld dat voor onafgewerkt hout een evenwichtsvochtgehalte aangehouden moest worden, dat past bij een relatieve luchtvochtigheid van 40%. Dit leidt tot andere toepassingsvochtgehaltenes dan die voor afgewerkt timmerwerk worden aangehouden.

In Tabel 1 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.

Weliswaar zijn de houtvochtgehaltenes na afloop van de buitenexpositie geme-

JATOBA EN GUARIUBA ALS BESTE UIT DE BUS

Een experiment met snelverwering moest antwoorden opleveren. De initiatiefnemers betrokken jatoba en guariuba in het onderzoek, omdat dit de meest

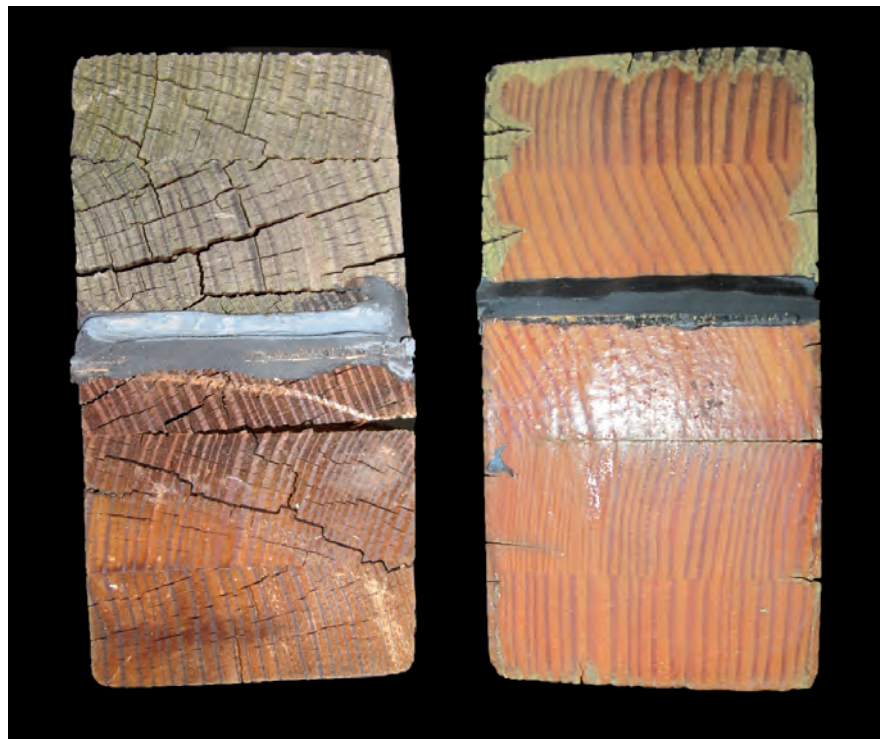
Tabel 1 Houtvochtgehalte: na 5 jaar buitenexpositie en theoretisch

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%



Foto's: SHR

Buitenexpositie bij SHR.



Invloed van kopsse afdichting op scheurvorming. Links onafgewerkt lariks zonder kopsse afdichting, rechts met kopsse afdichting. Boven kitnaad geëxposeerde zijde, onder kitnaad beschutte zijde.

ten. Het was toen voorjaar (begin april). We weten dat het houtvochtgehalte gedurende het jaar kan variëren: toenemend in de herfst, hoog in de winter, afnemend in het voorjaar en laag in de zomer.

Toch komen de gevonden waarden opvallend goed overeen met de theoretische waarden. Ze bleken lager aan de geëxponeerde zijde als gevolg van goede ventilatie en droging in de zon, wat typisch is voor onafgewerkt hout. Aan de niet-geëxponeerde zijde lagen de waarden hoger onder invloed van beschutting. Dat kan als vergelijkbaar worden gezien aan een beschermd verfsysteem.

SCHEURVORMING

In guariuba en jatoba kwamen na vijf jaar buitenexpositie wel langs-scheuren voor. Maar deze zijn beperkt in aantal en diepte (slechts enkele millimeters). Anders is het bij lariks en sapeli, waar de inspecteurs wél diepe scheuren constateerden. Bij sapeli zaten die vooral bij de kopsse kanten. Lariks vertoonde zowel

scheuren in het hout als delaminatie van de lijmnaad.

Voor alle balken geldt dat bij een intacte kopsse afdichting, er minder scheuren zijn. Het afgewerkte sapeli had alleen kopsse scheuren in balken die niet kops afgedicht waren. De aanwezigheid van een afwerklaag heeft echt 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. Bij de overige houtsoorten zag de vergrijzing er vlekkelig uit.

JATOBA EN GUARIUBA

De buitenexpositie bevestigt dus de conclusies van de snelverweringstest voor jatoba en guariuba. De proef laat bovendien zien dat lariks niet geschikt is voor onafgewerkt kozijnhout, want na vijf jaar buitenexpositie is het hout teveel gescheurd. De waarde van een goede

kopsse afdichting wordt 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 zwelling. Maar er zijn meer factoren van belang. Zo vormt een goede houtkwaliteit (recht van draad, geen kwasten) eveneens een voorwaarde. Ander aandachtspunt is het uitloggen van inhoudsstoffen.

Naast al deze genoemde eigenschappen moet het ook mogelijk zijn om of een natte of een droge dichting aan te brengen. En dient het uiteindelijke kozijn vormstabiel te zijn.

POLDERKOZIJN

Een actuele ontwikkeling met onafgewerkt hout is het Circulaire Kozijn of Polderkozijn. Dit mede door SHR ontwikkelde kozijn heeft opklikbare en vervangbare latten die een achterliggend kozijn beschermen. Zowel deze latten als het achterliggende kozijn kunnen in onafgewerkt hout uitgevoerd worden.

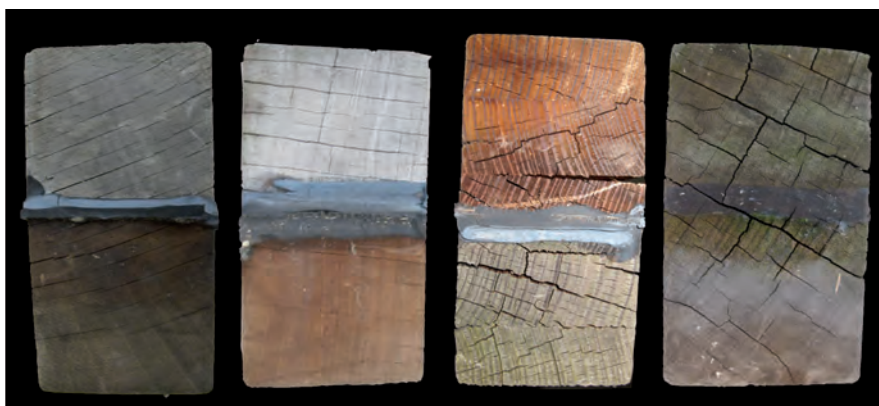
MOEILIK MAAR MOGELIJK

Onafgewerkt kozijnhout kan niet in iedere situatie worden toegepast. Dit is enkel weggelegd voor specifieke houtsoorten in een specifieke kwaliteit en geeft een esthetische beeld van natuurlijk vergrijzend hout met kleine scheurtjes. Dit laatste leidt tot een bepaalde uitstraling waarvan opdrachtgevers zich vooraf bewust moeten zijn.

DIEPE SCHEUREN IN LARIKS

Het is dus een moeilijke toepassing van hout. Maar bij goede keuzes in ontwerp en hout én bij professioneel uitgevoerd timmerwerk is het mogelijk om onafgewerkt kozijnhout zonder onderhoud, duurzaam toe te passen. <<

Auteurs: Alexander Kloppenburg & René Klaassen (SHR)



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



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



Hout vergrijst van nature.