

## MINDER ONDERHOUD DOOR SLIMME HOUTEN KOZIJNEN

MAART 2021

12

HET HOUTBLAD

Bij de renovatie van een groot rijksmonument in Den Haag zijn alle 2000 kozijnen vervangen. De nieuwe kozijnen bestaan uit Nederlands lariks, gecombineerd met Europees robinia. Het doel was om kozijnen te maken met een lange levensduur en weinig onderhoud. Dit is gerealiseerd door een goed ontwerp en een goede afstemming van de houtsoorten en hun kwaliteit op de wijze van productie. Door middel van inspecties is het gedrag van de kozijnen in de tijd gemonitord. De uitkomsten zijn zeer positief.

*De productie van de kozijnen bij TimmerSelekt Doornenbal in 2007.*



*In 2018 zijn de kozijnen nog in een uitstekende staat. De verwerking laat zien dat de onderhoudsvrije periode niet veel langer dan 10 jaar moet zijn.*



Het grote kantoorgebouw, gebouwd in 1957 naar ontwerp van de toenmalige rijksbouwmeester Gijsbert Friedhoff, is nu in gebruik door het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Omdat lange tijd alleen het ministerie van LNV in het gebouw heeft gezeten wordt het alom 'LNV-gebouw' genoemd. Het was ook de toenmalige minister Veerman van LNV die in 2005 het initiatief nam om bij de op handen zijnde renovatie Nederlands hout in de kozijnen te gebruiken.

Tussen 2007-2012 onderging het LNV-gebouw een grootschalige verbouwing en uitbreiding waarbij de historische waarde van het ontwerp werd behouden. Het oorspronkelijke gebouw wordt gekenmerkt door soberheid en monumentaliteit en straalde degelijkheid, waardigheid en traditie uit.

De architect Cees Dam gaf vorm aan de renovatie waarbij onderdelen ingrijpend zijn getransformeerd. Daarin komt een veranderd beeld van de overheid naar voren. Zo zijn enkele gesloten bakstenen gevels transparant gemaakt. Bijvoorbeeld de nieuwe glazen doorgang aan de zuidzijde die dient als verbindend element van de drie bestaande ingangen. Aan de Theresiastraat is een bouwdeel vervangen door nieuwbouw. En de kantine is overkapt met een glazen constructie.

Eind 2004 kreeg het LNV-gebouw de status van gemeentelijk monument. Na de renovatie werd het gebouw in 2014 een rijksmonument.

**Combinatie van lariks en robinia** De oorspronkelijke kozijnen waren een combinatie van hout en metaal. Binnen het vuren houten kader zat een metalen frame met beglazing. Na 50 jaar waren de kozijnen aan vervanging

toe vanwege te lage isolatiewaarden. Hoewel het hout in de kozijnen bijna helemaal goed was en een stabiel vochtgehalte had van 12-14%, waren de verbindingen van de onderdorpels te vaak gerepareerd en was vervanging noodzakelijk.

De nieuwe kozijnen moesten zoveel mogelijk in lijn zijn met de oorspronkelijke. Daarom is er opnieuw gekozen voor een houten kader met een metalen binnenframe. Om een vergelijkbare houtuitstraling te verkrijgen is voor naaldhout gekozen, maar ditmaal voor lariks omdat dit minder snel wordt aangetast door schimmels dan vuren. Op plaatsen waar het hout zwaarder wordt belast, de liggende delen en andere plaatsen met een groot risico voor waterophoping, is het robuustere robinia toegepast. Dit is een Europese loofhoutsoort met een zeer hoge weerstand tegen schimmelaantasting. De timmerfabrikant gebruikte gevingerlast en gelamineerd robinia voor de onder- en tussendorpel en in de onderkant van de stijlen. Het lariks werd daaraan verbonden door een vingerlas. Het lariks is afkomstig van 26 meter lange stammen uit de Nederlandse bossen. Alleen het hout uit de onderste 4 meter is gebruikt. De rest van het stamhout is voor andere toepassingen gebruikt. Een deel van het hout kwam uit de omgeving van Ruinen (Drenthe) en werd geleverd door Staatsbosbeheer. Het overige kwam uit de bossen rond Dieren, geleverd door rondhoutzagerij Assink. Het stamhout werd in balken gezaagd en in circa 10 dagen gedroogd tot 12% houtvochtgehalte. Het robinia kwam uit Oost-Europese plantages en was gedroogd tot een vochtgehalte van 9%, wat gebruikelijk is voor dit hout in deze toepassing.

In de timmerfabriek werd het hout op een slimme manier gelamineerd en gevingerlast zodat er foutvrij hout aan de

buitenkant van de kozijnen kon worden ingezet en er toch een hoog rendement van 25% werd bereikt bij het verwerken van rondhout tot kozijnhout. Voor de kleinschalige Nederlandse bosbouw en houtverwerkende industrie was dit een groot project met 1600 m<sup>3</sup> kozijnhout. Het was ook een bijzonder project vanwege het combineren van verschillende houtkwaliteiten en houtsoorten. Desondanks zijn alle 2000 kozijnen geproduceerd binnen de leveringsvoorwaarden en leveringstijden en achteraf bleek dat de prijs van het Nederlandse hout op het moment van productie gunstiger lag dan die van tropisch loofhout. De kozijnen werden in de fabriek afgeschilderd en beglaasd en zo op de bouwplaats in de gevels geplaatst.

**Lange onderhoudsvrije periode** Omdat er zoveel vertrouwen was in het ontwerp en in de combinatie van het Nederlandse lariks met het robinia, werd er een lange onderhoudsvrije periode afgegeven. Wel onder voorwaarden van regelmatig schoonmaken door een glazenwasser en het aanbrengen van een beschermend onderhoudsmiddel. Om het gedrag van het hout in de toepassing te monitoren heeft SHR na oplevering diverse inspecties uitgevoerd.

De kozijnen zijn visueel beoordeeld op scheuren, aftekening vingerlas en lamelnaad, verkleuring, vervorming, het houtvochtgehalte en de verflaag (dikte, afpoederen). Ten tijde van de laatste inspectie in het voorjaar van 2018 waren de eerst opgeleverde kozijnen precies 10 jaar in gebruik. De overige kozijnen waren op dat moment tussen de 7 en 9 jaar in gebruik.

Omdat het LNV-gebouw op steenworpafstand van de A12 ligt, was matige vervuiling te verwachten. Afloopsporen zijn over de dorpels goed zichtbaar. Het houtvochtgehalte was vanaf plaatsing van de kozijnen stabiel en lag ook bij de verbindingen in het robinia tussen 10 en 12% en in het lariks op 14 tot 16%. Bij de verbindingen tussen dorpel en stijl maar ook bij de vingerlas tussen robinia en vuren werd geen verhoogd houtvochtgehalte aangetroffen. Dat wijst erop dat alle verbindingen nog intact zijn.

Na 8 tot 10 jaar was de toplaag van het verfsysteem nog in redelijk goede staat en er waren geen aftekeningen van vingerlassen of lamelnaden zichtbaar. De droge verflaagdikte was nog 120 tot 130 µm waarmee een goede duurzaamheid is behaald. Bij de stijlen was de mate van verkrijten wat duidelijker dan bij de dorpels. Dat komt vaker voor bij verflagen op gevelelementen en wordt veroorzaakt door verschil tussen stijl en dorpel in erosie van verf door regen. Er bleek dat pas na ruim 10 jaar slechts geringe gebreken in de verflaag zijn ontstaan bij de kozijnverbindingen. Dit in de vorm van barstjes in de verflaag ter plaatse van de verbindingsnaad. Bij de bevestigingspunten van de zonwering werden geen problemen gezien. Aan de zijde van de Theresiastraat, waar een relatief zware



*Het gebouw van de ministeries van EZK en LNV in Den Haag, links de Utrechtsebaan (A12), rechts de Theresiastraat.*

zonbelasting heerst, vooral op de hogere etages, en waar de 'oudste' kozijnen waren, kwam structurele barstvorming op lamelnaden in de onderdorpel voor.

Het lange schilderinterval van 10 jaar was gegarandeerd mits de kozijnen regelmatig zouden worden gereinigd en daarna voorzien van een beschermende emulsie. Bij inspecties in de eerste jaren na oplevering bleek dit een of twee keer te zijn uitgevoerd. Daarna zijn door een overdracht van het gebouwbeheer en gewijzigde contracten met de glazenwassers de oorspronkelijke afspraken niet meer nagekomen. Zo is er van glazenwassen met de hoogwerker overgestapt op vier maal per jaar glazenwassen 'met de stok'. Daardoor werd het onmogelijk de kozijnen goed schoon te maken laat staan een onderhoudsproduct aan te brengen.

De conclusie is dus dat de kozijnen na 10 jaar nog in een uitstekende staat zijn, zelfs zonder frequente schoonmaak en onderhoud. Er is niets gevonden dat de verdere levensduurverwachting van de kozijnen zou kunnen beperken. Het verfsysteem verkeert over het algemeen nog in een redelijk goede staat. De mate van vervuiling en verwerking van de verflaag van de oudste kozijnen laat zien dat de onderhoudsvrije periode niet veel langer dan 10 jaar moet zijn, zeker niet op de meest zonbelaste zijden.

Daarmee heeft dit speciaal voor het LNV-gebouw ontwikkelde concept, met een kozijnopbouw van lariks en robinia, zich in de praktijk bewezen. Het initiatief van minister Veerman van Landbouw in 2005, dat als doel had het Nederlandse hout als het ware in de eigen etalage te zetten, laat zien dat ook in Nederland met eigen productie en eigen expertise hout in een hoogwaardige toepassing duurzaam kan worden ingezet. •

**NIELS LUTKE SCHIPHOLT &  
RENÉ KLAASSEN (SHR)**