Het boogdak van de RAI Europahal met zijn vele lichtstraten is gerenoveerd met respect voor de oorspronkelijke detaillering.

28-29-30-31-32_cruxeuropahal.indd 28 28-04-21 08:28

RAI EUROPAHAL TOONT OUDE GLORIE MET NIEUW BOOGDAK

DE EUROPAHAL IS EEN EVENEMENTENHAL UIT 1961 EN WERD ONTWORPEN DOOR ALEXANDER BODON. HET GEBOUW HEEFT EEN HOOG BOOGDAK MET 38 CONSTRUCTIEVE BOOGELEMENTEN. DEZE BOGEN ZIJN VOORZIEN VAN EEN LICHTSTRAAT MET 104 GLASPANELEN ELK. DE AFGELOPEN ZESTIG JAAR DEDEN WEER EN WIND HUN WERK. ER WAS SPRAKE VAN ERNSTIGE LEKKAGE, KAPOTTE RAMEN EN EEN ZEER ROMMELIG BEELD. ROYAL HASKONINGDHV KREEG OPDRACHT HET BOOGDAK TE HERSTELLEN EN TE LATEN VOLDOEN AAN DE HUIDIGE EISEN VAN BOUWFYSICA EN ESTHETIEK.

TEKST PETER DE WINTER **FOTO'S** JANE VAN RAAPHORST EN ROYAL HASKONINGDHV

De RAI Europahal werd in 2015 opgenomen in het register van beschermde monumenten. Op dat moment verkeerden de lichtkappen al in slechte staat. Royal HaskoningDHV maakte in opdracht van RAI een plan om de lichtkappen te laten voldoen aan de eisen van deze tijd, waarbij het oorspronkelijke beeld behouden zou blijven. De renovatie was nodig omdat de RAI ook komende generaties wil laten genieten van de unieke sfeer en grootsheid van dit prachtige monument.

NOGAL ARMOEDIG

Matthijs Boer, architect en bouwkundig projectleider van Royal HaskoningDHV zegt dat een eerste inspectie leerde dat de glaskappen er beroerd uitzagen. "Ze lekten, veel ruiten waren gebarsten en aan de buitenzijde waren in de loop van de tijd allerlei folies geplakt die begonnen af te bladderen. Het zag er kortom nogal armoedig uit allemaal. Zowel vanaf het plein waar je de eerste drie bogen goed ziet, als van binnenuit waar je alle glaskappen in het zicht hebt."

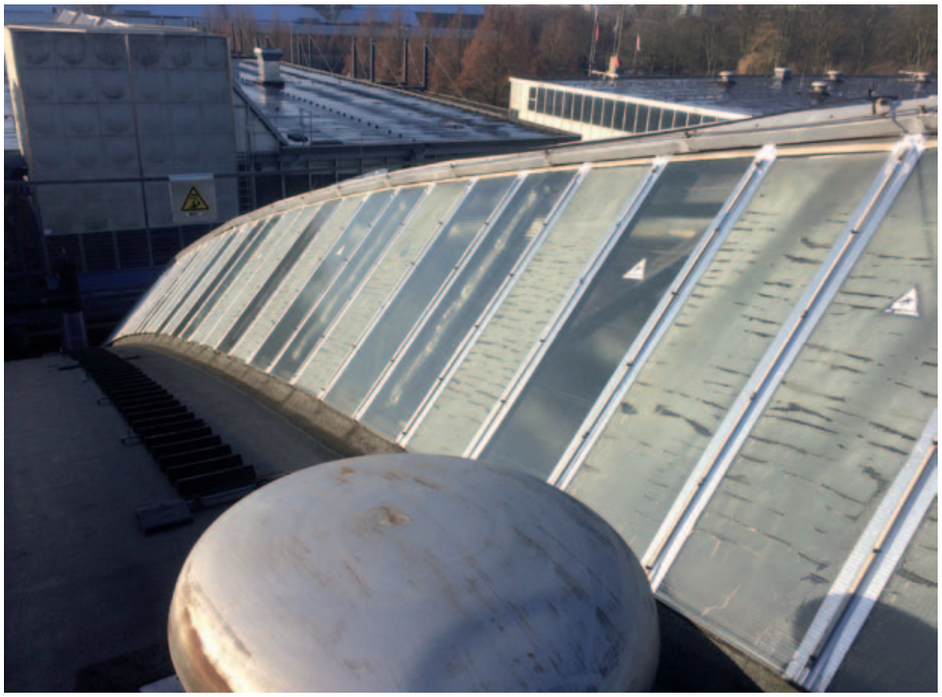
Behalve dat ze in een slechte staat van onderhoud verkeerden, voldeden de glaskappen ook niet meer aan de eisen van deze tijd. "Destijds was draadglas van 6 mm aangebracht, maar dat voldoet niet meer aan de huidige bouweisen van doorvalveiligheid. We moesten dus op zoek naar een gelaagde oplossing in de vorm van een glassoort met dezelfde uitstraling als het vroegere draadglas. Die vonden we in het doorvalveilig gelaagd Crepi Blank figuurglas (44.2). Het nieuwe systeem dat is aangebracht, heeft een totale dikte van 8,76 mm en is opgebouwd uit 4 mm niet-gehard blank glas, twee lagen blanke PVB-folie van 0,38 mm en 4 mm figuurglas. Deze opbouw zorgt voor een doorvalveilig geheel. Daar komt bij dat het materiaal met zijn semi-transparante kwaliteiten en diffuse karakter qua uiterlijk en lichtdoorlatendheid esthetisch te vergelijken is met het originele 6 mm draadglas, maar technisch veel beter voldoet aan de huidige eisen. Het consequent toepassen van Crepi-glas zorgt bovendien voor het rustige en eenduidige beeld dat ons voor ogen stond."

IN DE STOPVERF

Het glas werd in 1961 nog neergelegd in stopverf op een glasroede, waar een afdekprofiel overheen kwam. In de loop van de jaren was de stopverf bros geworden met lekkage over de gehele koepel als gevolg. Matthijs Boer moest namens Royal Haskoning dus ook op zoek gaan naar een systeem om de glasroeden te vervangen. Uitdaging daarbij was materiaal te vinden dat wat uiterlijk betreft lijkt op de oorspronkelijke glasroeden met afdekprofiel en stopverf.

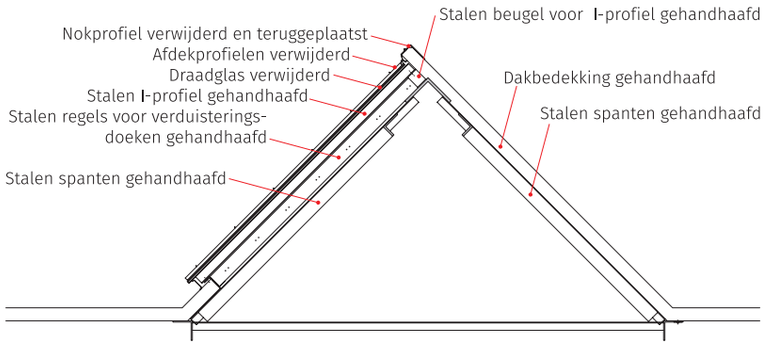
"Uiteindelijk kwamen we uit op een speciaal renovatieprofiel, waarmee we de oude situatie konden imiteren. Verschil met

28-29-30-31-32_cruxeuropahal.indd 29 28-04-21 08:28



De glaskappen voor de renovatie: gebarsten ruiten en afbladderende folies. In de loop van de jaren was de stopverf bros geworden met lekkage over de gehele koepel als gevolg.

de oude situatie is dat we nu een compleet systeem toepassen waarbij de glasplaten in een EPDM-profiel komen te liggen waarmee ze vierzijdig zijn ingesloten. Er kan dus geen water meer tussen het glas komen. Het is veilig en goed ingepakt. Deze opbouw hebben we tot in detail moeten uitwerken, omdat we onze oplossing ook aan de monumentencommissie moesten voorleggen. De hal en ook de reclamezuil voor het gebouw zijn gebouwd in 1961 en hebben de rijksmonumentenstatus gekregen in 2015. Voor alles wat je aan de hal wilt doen, heb je eerst toestemming van die commissie nodig."



DOORSNEDE LICHTKAP

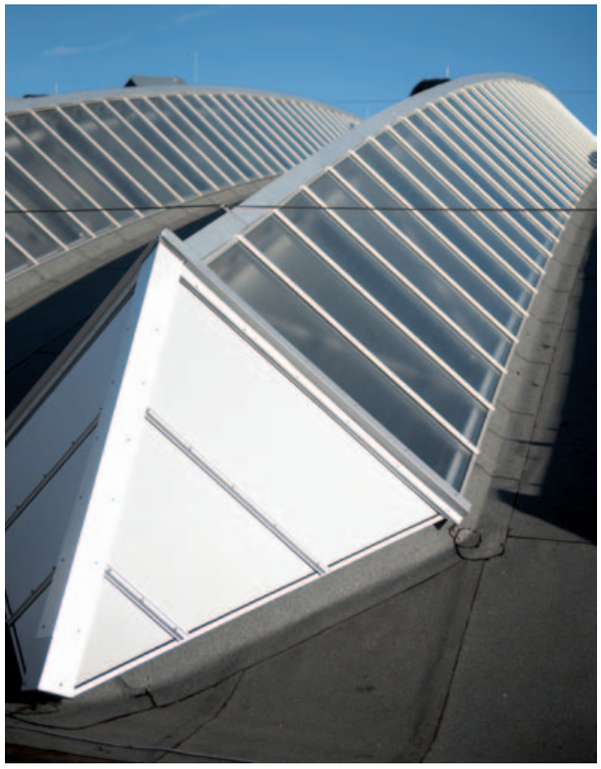
GELAAGDE OPTIE

Matthijs Boer nam het ontwerpvoorstel van Royal Haskoning, inclusief de uitgewerkte detailtekeningen, renovatieprofielen en de twee glassoorten, mee naar de monumentencommissie. Kennelijk deed hij zijn werk goed, want het ontwerp werd direct goedgekeurd. Hij vertelt dat er, met het oog op een betere bouwfysische prestatie, nog onderzocht is of isolatieglas een optie was. De constructeurs van Royal HaskoningDHV ontdekten echter dat de vakwerkspanten destijds vrij minimaal waren ontworpen, omdat ze slechts 6 mm draadglas hoefden te torsen. Een extra isolatieglasplaat om een spouw te creëren zou te zwaar zijn geworden voor de vakwerkspanten. Het kon alleen worden toegepast met extra hulpconstructies. Die zouden het mooie ranke, slanke beeld van de vakwerkspanten enkel maar verstoren en dus verviel die optie. "De gelaagde optie die uiteindelijk is aangebracht, is bij elkaar 8,76 mm dik en is iets zwaarder dan het draadglas, maar valt volgens onze constructeurs nog net binnen de tolerantie van de vakwerkspanten."

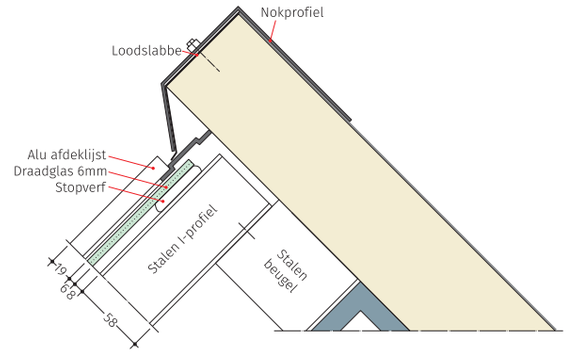
MAXIMAAL ZES METER

De ingenieurs van Royal Haskoning berekenden ook in welk tempo de renovatie moest worden uitgevoerd. Om vervorming van de ranke vakwerkspanten tijdens de renovatie te voorkomen – zo bleek uit hun berekening – kon aannemer Jet BIK per

28-29-30-31-32_cruxeuropahal.indd 30 28-04-21 08:28

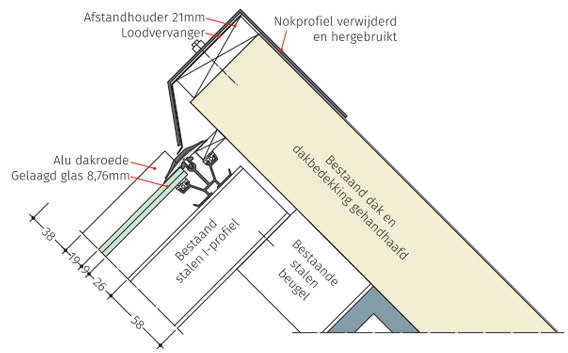


De nieuwe opbouw met Crepi-glas zorgt voor een doorval-veilig geheel. Het materiaal is met zijn semi-transparante kwaliteiten qua uiterlijk en lichtdoor-latendheid esthetisch te vergelijken met het originele 6 mm draadglas.

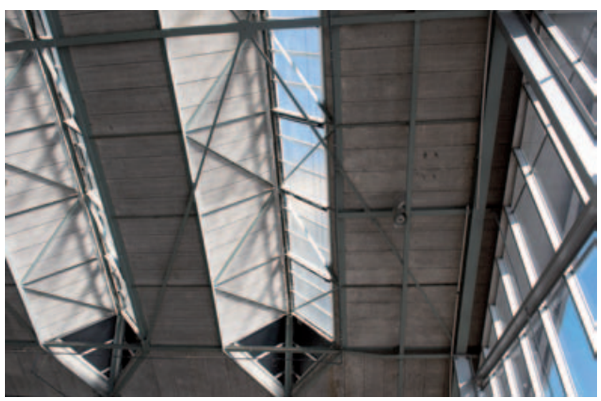


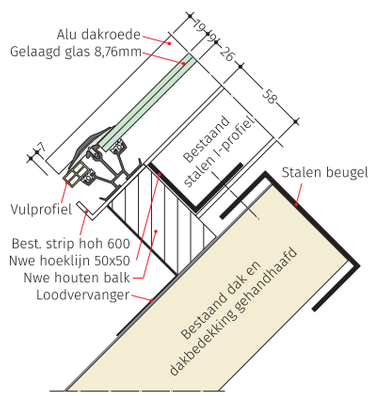
BESTAAND BOVENDETAIL

Ook de glasroeden moesten worden vervangen. Uitdaging daarbij was materiaal te vinden dat wat uiterlijk betreft lijkt op de oorspron-kelijke glasroeden met afdekprofiel en stopverf.

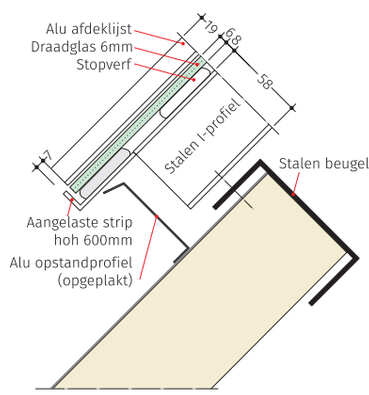


NIEUW BOVENDETAIL 1:5





NIEUW ONDERDETAIL



BESTAAND ONDERDETAIL

28-29-30-31-32_cruxeuropahal.indd 31 28-04-21 08:28

Matthijs Boer, architect en bouwkundig projectleider van Royal Haskoning-DHV: “Uiteindelijk kwamen we uit op een speciaal renovatieprofiel, waarmee we de oude situatie konden imiteren. Verschil met de oude situatie is dat we nu een compleet systeem toepassen waarbij de glasplaten in een EPDM-profiel liggen.”

spant steeds maximaal zes meter oud glas verwijderen, waarna het nieuwe glas met renovatieprofiel werd aangebracht. Door zo te werken, bleef de constructie op de juiste spanning.

Matthijs Boer hierover: “Jet BIK demonteerde de oorspronkelijke profielen en verwijderde het glas en de glasroedes. Daarna is de constructie door de aannemer grondig gereinigd en zijn de renovatieprofielen en het nieuwe glas aangebracht. Als sluitstuk is de gepotdekselde kap eroverheen gezet. Het verschil tussen het bestaande horizontale detail en het nieuwe detail is dat de afstand van binnenuit tot het glas van 8 naar 26 mm ging. Daar kon de monumentencommissie wel mee leven, omdat gezien de hoogte van de daklichten dit verschil voor niemand waarneembaar is.”

Boer kon met zijn ontwerp de commissie er bovendien van overtuigen dat ook het beeld van buiten niet zou veranderen. “Het totale pakket wordt weliswaar iets dikker; 33 mm bij het bestaande detail tegen 54 mm bij het nieuwe detail, maar dit verschil van 21 mm wordt in het bovendetail opgevangen door een afstandshouder te plaatsen bij de nok.”

Hij legt uit dat het nokprofiel bij de renovatie tijdelijk werd verwijderd en opnieuw geplaatst. “Doordat het op een afstandshouder van 21 mm komt, is er geen verschil te zien tussen de oude en de nieuwe situatie. De afstand van het glasprofiel tot de nok is in beide gevallen 38 mm. Om te voorkomen dat het staal van de vakwerkliggers gaat reageren met het aluminium van het renovatieprofiel, is door de aannemer een beschermfolie tussen de beide metalen aangebracht.”

SPANNEND AVONTUUR

Voor Matthijs Boer was de zoektocht naar een oplossing een spannend avontuur. Het was voor hem de eerste keer dat hij met een dergelijke complexe renovatieopdracht te maken had en niet eerder hoefde hij te pleiten voor de monumentencommissie. Nu de klus geklaard is, is hij best trots op het eindresultaat. De uitvoering van de renovatie was in handen van aannemer Jet BIK. Volgens Boer leverden zij vakwerk. Met veel oog voor detail zijn de glaskappen aangepakt en ook de bitumen dakbedekking is zeer zorgvuldig aangebracht. De Amsterdamse Europahal herkreeg dankzij de RAI als betrokken opdrachtgever en het inventieve systeem van Royal HaskoningDHV plus de zorgvuldige werkwijze van Jet BIK zijn boogdak terug, dat er nu weer even fris en slank uitziet als op de dag van oplevering in 1961.

PROJECTGEGEVENS

Ontwerp/architectuur: Royal HaskoningDHV
Uitvoering: Jet BIK
Opdrachtgever: RAI
Constructieadviseur: Royal HaskoningDHV
Locatie: Europaplein, Amsterdam
Oplevering: 2020
Totale oppervlakte glaspanelen: circa 4500 m²

28-29-30-31-32_cruxeuropahal.indd 32 28-04-21 08:28