

CULTUREEL AMSTERDAM BELEEF PRIMEUR

'Restauratie Scheepvaartmuseum geslaagd'

Amsterdam heeft inmiddels een bedenkelijke reputatie opgebouwd als het om het verbouwen van musea gaat. Dat ze ook soepel kunnen verlopen, bewijst de opknopbeurt van het Scheepvaartmuseum. In nauwelijks anderhalf jaar tijd maakte aannemer BAM Utiliteitsbouw van een tochtig bouwwerk een hypermodern spektakelstuk.

Waar het Scheepvaartmuseum al sinds mensenheugenis tegenaan liep, was dat het van oorsprong geen museum is. Het bouwwerk aan het Amsterdamse IJ diende namelijk ooit als magazijn voor de Koninklijke Marine. En een magazijn voor legermaterieel vraagt om beduidend andere faciliteiten dan toonzalen voor museale stukken, zo weet iedere ingewijde. Met als gevolg dat de laatste decennia steeds minder andere musea hun kunst nog durfden uit te lenen, uit angst voor aantastingen door de gebrekkige klimatologische omstandigheden. De Rijksgebouwendienst wilde wel verbouwen, maar hoe maak je van een monumentaal tochtig pand een hypermodern gebouw?

Zonder die klassieke uitstraling aan te tasten, uiteraard. Zeventien maanden kreeg aannemer BAM de tijd om er een museum van te maken, dat aan alle conserveringseisen zou voldoen. Enkele maanden na de officiële opening lijkt dat te zijn gelukt. Zowel onder pers als publiek zijn de 'oh's!' en 'ah's!' veelvuldig te horen.

VINDING

Vanzelfsprekend het meest complex was de plaatsing van hoogwaardige installaties binnen het bestaande monument. Voor BAM's projectleider John Lubbers - tot dan toe vooral bekend met nieuwbouw - bleek

de klus een forse sprong in het diepe. "Centraal in de renovatie stond de luchtbehandeling van het gebouw. Het museum diende aan de meest moderne klimaateisen te voldoen. Alle museale ruimten behandelen was onhaalbaar: dat zou zonder hakken en breken nooit kunnen, bovendien zou het project onbetaalbaar worden. Toen duidelijk werd dat vrijwel alle stukken middels vitrines beschermd zouden worden, viel opeens het kwartje: klimatiseren doen we in de vitrines zelf." Het was adviesbureau Deerns uit Rijswijk, die met de vinding op de proppen kwam. Tot nu toe werd een dergelijke klimaatbehandeling niet eerder in Nederlandse musea toegepast.



17-de-eeuws metselwerk.



Verlaagde vloeren in de kelders.

OOG

Ook voor de omvangrijkere stukken - te groot voor vitrines - werd een oplossing bedacht. Hiervoor maakte de BAM speciale 'doos-in-doos-constructies', werkend volgens hetzelfde principe als de vitrines, met ook hier de voeding direct uit de vloer. Lubbers vertelt dat er voor de verhoogde vloeren op de museale verdiepingen twee redenen waren. "Slijp- en of boorwerk door muren en balken heen was, zoals gezegd, om monumentale redenen onbespreekbaar. Als tweede punt geldt dat het museum te allen tijde flexibel wil blijven. We hebben daarom volledig demontabele vloeren gemaakt. Een soort computer-vloeren dus, alleen zijn ze een stuk robuuster uitgevoerd." Omdat ook het oog wat wil, zijn de vloeren afgewerkt met eikenhouten panelen. Passend bij de luxe, die het museum wil uitstralen.



Steigers op de binnenplaats.

DUIKERS

Niettemin ontkwam Lubbers niet aan een aantal constructieve ingrepen. Complex daarbij bleek vooral de nieuwe constructievloer met stalen buispalen in de kelder, die vanwege de geringe stahoogte met circa veertig centimeter moest worden verlaagd. Lubbers stuitte tijdens graafwerkzaamheden op onder meer resten van funderingspalen, die zich een flink stuk beneden de waterspiegel bevonden. "Inpandig trekken van bestaande palen gaat nu eenmaal niet, dus moesten we duikers inhuren, die ze handmatig konden afzagen. Je kunt je voorstellen hoeveel tijd dat heeft gekost." Ook op hoger niveau deed Lubbers een aantal bouwkundige ingrepen. Er werden bestaande trapgaten dichtgezet en nieuwe gecreëerd, her en der vonden muurdoorbraken plaats en werd de kap hersteld. De pannen en panlatten gingen eraf en slechte stukken spant werden vervangen. Ook maakte hij voorzieningen voor de luchtbehandelingskasten, die wegens ruimtegebrek elders in het pand voor op het dak waren voorzien. Ten slotte creëerde hij negen stuks liftschachten, vooral bestemd voor het transporteren van kunststukken.

VERSCHILLEN

Een ander veelomvattend punt vormde de restauratie van de gevel, bestaande uit okerkleurig zandsteen, ingevuld met houten kozijnen. Van de laatstgenoemde verving Lubbers de onderdorpels, zette waar nodig nieuwe stukken in en liet het glas vervangen. Ook plaatste hij een aantal nieuwe exemplaren, ditmaal uitgevoerd in staal. Meer hoofdbreken kostte de opknopbeurt van het zandsteen zelf. De bovenlaag was sterk vervuild en de opdrachtgever wilde hoe dan ook de oorspronkelijke gevel weer terugkrijgen. Tijdens de denkfase ondervond Lubbers aan den lijve de verschillen tussen nieuwbouw- en restauratiekleuren. "Als je een nieuw pand bouwt, staat de RAL-kleur omschreven en klaar is kees. Bij restauraties werkt dat anders, vooral ook omdat monumentenzorg er zo nauw bij betrokken is. Er is lang gezocht naar de juiste methode en kleur, waarna uiteindelijk is besloten hem schoon te spuiten en te patineren." John Lubbers toont zich tevreden met het resultaat en wie zal hem durven tegenspreken? De nieuwe gevel blinkt immers als nooit tevoren. ■

Bouwinfo

OPDRACHTGEVER
ARCHITECT OVERIG
ARCHITECT/CONSTRUCTEUR KOEPEL
INSTALLATIE-ADVIES
AANNEMER BOUWKUNDIG
AANNEMER KOEPEL
AANNEMER INSTALLATIES

BRUTO VLOEROPPERVLAKTE
BOUWPERIODE

Rijksgebouwendienst, Haarlem
 Dok Architecten, Amsterdam
 Ney + Partners, Brussel
 Deerns, Rijswijk
 BAM Utiliteitsbouw, Amsterdam
 ANMECO, Zwijndrecht (België)
 Croon Elektrotechniek,
 Apeldoorn/Amsterdam
 14.800 m²
 maart 2010-augustus 2011

Renovatie Scheepvaartmuseum Amsterdam: Onzichtbare inpassing van installaties

Begin oktober 2011 is het gerenoveerde Scheepvaartmuseum in Amsterdam officieel heropend. Om meer bezoekers te herbergen, kreeg de binnenplaats een transparante koepel. Hiernaast moderniseerden de bouwers het inwendige. Croon Elektrotechniek verving de oude infrastructuur en installeerde energiezuinige ledverlichting, een knx-lichtbesturingssysteem, een modern beveiligingssysteem en veel elektrapunten. De monumentale status vereiste onzichtbare inpassing van de installaties. Inmiddels is het werk nagenoeg opgeleverd.

In opdracht van de Rijksgebouwendienst vindt een renovatie plaats van het Scheepvaartmuseum. De opvallendste verandering zit in de gebouwkern, waar een transparante koepel de binnenplaats overkapt. Het atrium fungeert als oriëntatie- en keuzepunt voor de museumbezoekers. Ook kunnen organisaties er evenementen houden. Croon Elektrotechniek werd ingeschakeld om, zonder enige schade aan te richten, de oude elektrotechnische installaties te ontmantelen en te vervangen.

"De historische status van het pand zorgde voor de nodige hoofdbreken," zegt Marc Meeder, vestigingsmanager bij Croon Elektrotechniek. "Wij moesten de technische infrastructuur in het monumentale gebouw zoveel mogelijk onzichtbaar verwerken. Dit terwijl het pand meer elektrotechnische installaties omvatte ten opzichte van de oude situatie en er meer bekabeling gemonteerd moest worden. Veel leidingen werkten we weg in nieuw aangebrachte muuropeningen en andere sparingen. Op de verdiepingen zijn de leidingen van de installaties weggewerkt in een nieuw aangebrachte verhoogde vloer. Het werken in deze kleine ruimtes vergde de nodige afstemming met bouwkundig aannemer BAM Utiliteitsbouw. Een extra moeilijkheid vormde de bouwlogistiek. Dit kwam met name door de locatie - in het water en langs een drukke weg. Het logistieke proces diende goed afgestemd te worden met overige partijen om de materialen op tijd en snel te verwerken. Omdat de kelder, waarin de centrale energievoorziening zit, lange tijd onbruikbaar was, konden de installaties laat getest worden. De kelder bleek namelijk vol monumentale vondsten te zitten; hiernaast moest er bouwkundig en installatietechnisch het een en ander worden gewijzigd. Dit zorgde voor enige vertraging. Uiteindelijk zijn de testen goed verlopen."

GEAVANCEERDE SYSTEMEN

Een belangrijke eis van de Rijksgebouwendienst was het aanbrengen van energiezuinige verlichting. "In samenspraak met de opdrachtgever kozen we voor veel efficiënte en onderhoudsarme ledverlichting," zegt Meeder. "In totaal verwerkten we zo'n vijftigduizend lichtpunten in het gebouw, in trappen, gangen en loopruimten. Hiernaast installeerden we ook op enkele plekken conventionele armaturen, zoals spotverlichtingen. De verlichting wordt in het gehele museum via een knx-lichtbestu-

ringssysteem aangestuurd en is met behulp van een touchscreen centraal te bedienen. Tevens koppelden wij dit systeem met andere lichtbesturingssystemen voor de verlichting van tentoonstellingen."

Behalve de verlichting moderniseerde Croon Elektrotechniek ook de stroomvoorziening. Meeder zegt hierover: "Het aantal aansluitpunten is ruim uitgebreid. Voor het atrium zijn deze voorzieningen grotendeels aangebracht in de kelder, die bereikbaar is via de atriumvloer. Hier bevinden zich ook de audio-aansluitpunten voor versterkte muziek, voor het mogelijk maken van evenementen."

Hiernaast wordt het gebouw voorzien van een brandalarmering- en ontruimingsinstallatie. Het pand krijgt een nieuw controlesysteem voor de toegangsverlening van bezoekers en inbraakpreventie. Hierover zegt Meeder: "We maken gebruik van geavanceerde nieuwe technieken met veel cameratoezicht. Dit om de inventaris te waarborgen en de museumbezoekers tegemoet te komen. De complexiteit zit hem in de samenwerking tussen de verschillende systemen. Volgens planning vindt de eindoplevering eind 2011 plaats." ■

- Leiwerk
- Loodwerk
- Koperwerk
- Zinkwerk
- Pironnen
- Ornamenten



Vetkamp Soest bv
Voor ambachtelijk dakwerk

gecertificeerd volgens de nationale
beoordelingsrichtlijn BRL 5212





Birkstraat 129
3768 HE Soest



tel: 033-4616579
www.vetkamp.nl

Projectinfo

Roevendak

Vetkamp Soest bv is een ambachtelijk bedrijf in de regio Midden-Nederland op het gebied van specialistisch lei-, lood-, koper- en zinkwerk. In de afgelopen jaren heeft Vetkamp Soest bv zijn bijdrage geleverd aan de renovatie van het Scheepvaartmuseum. "Onze werkzaamheden waren het vervangen van de zinken goten van de buiten- en binnenring, het adviseren over en renoveren van de loden bekledingen van de dakkapellen, timpanen, klokkenstoel en overige lood-details. Ten behoeve van de glazen koepel hebben wij de afsteunconstructie waterdicht ingewerkt in de goot van de binnenring. Op de omloop van de begane grond is een zinken geperforeerd roevendak gemaakt dat een akoestisch functie heeft."

VERHOOGDE VLOER

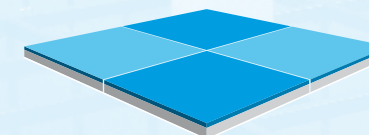
Alteco Europe BV heeft in het Scheepvaartmuseum circa 4.800 m² verhoogde vloer geleverd en gemonteerd. Vanwege de complexiteit van het project is gekozen voor de flexibele IV1260-installatievloer met een (basis-)rastermaat van 1200x600 millimeter. Geen enkele bouwkundige vloer in het museum is waterpas en de verhoogde vloer moest meelopen met de scheefstand van het gebouw. Dit vergde de nodige expertise in werkvoorbereiding en montage. De tentoonstellingsruimten zijn door Alteco Europe BV voorzien van een verhoogde installatievloer van circa 300 millimeter hoog. De 'pootjes' van de installatievloer moesten afsteunen op de eeuwenoude gebinten. Deze gebinten hebben een onderlinge afstand van 1100 tot 1400 millimeter. "Om deze afstand te overbruggen en toch voldoende draagkracht te kunnen garanderen is de Alteco-installatievloer de juiste keuze gebleken." Onder de verhoogde vloer ligt alle bekabeling en liggen alle luchtbehandelingkanalen voor de vitrines. De binnenplaats is ook voorzien van een Alteco-installatievloer. In de vloer zijn speciale voorzieningen geïnstalleerd ten behoeve

van de nagalmreductie. De speciale tegels liggen op de IV1260-installatievloer. Het Scheepvaartmuseum heeft voor de Alteco-installatievloer gekozen vanwege de stabiliteit/flexibiliteit en het draagvermogen. ■



Onder de verhoogde vloer liggen alle luchtbehandelingkanalen voor de vitrines.

ALTECO
RAISED ACCESS FLOORS



INSTALLATIEVLOEREN



✓ ESD Veilig ✓ Stabiel ✓ Betrouwbaar ✓ Economisch

Meer installatievloeren op alteco.nl



ANMECO
ANTWERPSE METAALCONSTRUCTIE N.V.

Glaskap Scheepvaartmuseum in vorm kompasroos

De binnenplaats van het Scheepvaartmuseum is overkapt met een zelfdragende glaskoepel van 34 x 34 meter ontworpen door Laurent Ney. De constructie hiervan heeft de vorm van een windroos en is opgebouwd uit massief stripstaal, dat uitsluitend op druk wordt belast.

Voor hun winnende ontwerp kozen Ney + Partners als uitgangspunt voor de windroos zoals die op oude zee-kaarten te vinden is. Die vorm is gerationaliseerd en opgedeeld in 3-, 4-, 5- en 6-hoeken, waarvan circa 75 % driehoek is omdat dat nu eenmaal de eenvoudigste vorm is om een gefacetteerd bollend dak mee op te bouwen.

De esthetische vorm leidt er toe dat elk onderdeel in de kap meedoet in de krachtenafdracht. Dat is uitsluitend in 3D te berekenen. Belangrijk uitgangspunt in de opbouw, was de eis van monumentenzorg dat de kap zou worden aangebracht met zo min mogelijk aantasting van de monumentale gebouwen en dat de binnenplaats een semi-buitenklimaat zou krijgen.

FUNDERING

De muren van de aangrenzende gebouwen konden deze krachten probleemloos opvangen. Dat gold niet voor de fundering. De Rijksgebouwendienst heeft in de vier hoeken extra funderingspalen laten aanbrengen. Die zijn zo berekend dat ze meegaan met de bestaande bebouwing, die continu lichtjes zakt. Dit wordt gerealiseerd door palen met een beperkt puntoppervlak. Om het effect van 'kleef' te voorkomen, zijn deze palen in een extra mantelbuis geplaatst.

Opvallend in de staalconstructie is dat de profielen zuiver verticaal zijn geplaatst en dus slechts in twee richtingen de bolling van de glaskap volgen. Dat is bewust gedaan om de staalbouwer meer controle en houvast te geven op de constructie. In 3D tekenen is nu eenmaal minder lastig dan in 3D bouwen, is de ervaring van zowel ingenieurarchitect Kenny Verbeeck als bedrijfsleider

Geert Van De Velde van staalbouwer Anmeeco (B). Daarbij is de tolerantie toch al heel klein door de geringe dikte van het stripstaal (40 en 50 millimeter).

STAALCONSTRUCTIE

In de staalconstructie zijn op alle knooppunten stalen buizen gebruikt (diameter 160 millimeter met wanddikte 40 millimeter). Ook die zijn verticaal geplaatst. Bijzondere elementen zijn de volledig computergestuurd uitgefreesde hoekpunten en het middelpunt van de windroos. In de hoeken komen 7 ribben en de randbalk bij elkaar, in het middelpunt maar liefst 32. In totaal heeft de staalbouwer meer dan 6.000 verschillende onderdelen verwerkt in de constructie, waaronder 868 knooppunten. De staalconstructie van de kap weegt circa 100 ton, die van de randbalk 60 ton. Er ligt een glaspakket op van circa 70 ton voor in totaal 1016 ruiten. Op de verticale profielen moest vervolgens het glas wel de juiste vorm gaan volgen. De drie betrokken partijen (Ney + Partners, Anmeeco en BRS Buildings Systems) hebben hiervoor een speciaal profiel laten ontwikkelen waarin een soort komgewicht is gemaakt. De profielen zijn daardoor vrij kantelbaar. Op dit profiel komt een doorgaand glasrubber, inclusief tweede waterkering.

VERLICHTING

Met de buiselementen op de knooppunten is ledverlichting geïntegreerd. Die is computergestuurd, zodat allerlei varianten in patronen en kleuren mogelijk zijn. In eerste instantie was dit puur voor de sfeer, maar uiteindelijk is er voor gekozen deze verlichting als hoofdverlichting te gebruiken en tevens als noodverlichting

op accu's. Ook zijn een 16-tal gasontladingslampen aangebracht, waardoor de verlichting zelfs voldoende is voor het inrichten van tentoonstellingen, wat veelal in de avonden wordt gedaan. De kabels van de verlichting zijn in de aluminium profielen van de beglazing geïntegreerd. De traho's zijn in de randbalk van de kap geplaatst.

De staalconstructie van de glaskap is geprefabriceerd in de werkhuizen van Anmeeco te Zwijndrecht (B). Aan de prefabricatie van de 16 onderdelen is zes maanden gewerkt.

MONTAGE

Voor de montage was op de binnenplaats van het Scheepvaartmuseum een zware stempelconstructie opgebouwd, die tevens dienst deed als werksteiger. Ook bij deze montage zijn alle coördinaten opnieuw zuiver uitgezet en gecontroleerd voordat de delen weer aan elkaar werden gelast. De vervorming door het eigen gewicht was van tevoren berekend. Door de zuivere belasting op druk is die echter heel gering. De nok bleek uiteindelijk minder dan 20 millimeter te zakken. Het gewicht van het glas voegt daar weinig meer aan toe. Van belang was wel een juiste verdeling bij het plaatsen van het glas om een asymmetrische belasting te voorkomen.

De glaskap staat overigens los van de renovatie van de bestaande gebouwen van het museum. Die renovatie is ontworpen door Liesbeth van der Pol van DOK architecten en wordt door andere partijen uitgevoerd. De scheiding tussen de twee opdrachten is gelegd bij de oplegging van de kap. ■

Specialiteiten Anmeeco

Staalconstructies met complexe geometrie en vormgeving
3D vakwerken, al dan niet gebogen
Gebogen plaatconstructies
Samengestelde liggers

...



www.anmeeco.be

Anmeeco NV - Antwerpsesteenweg 320 - B-2070 Zwijndrecht (Burcht) - Tel. +32/3.254.11.17 Fax. +32/3.254.07.63