

laureaat_lauréat

Kattenburgerplein 1, Amsterdam (NL)

Plaats_Localisation

Rijksgebouwendienst, Den Haag (NL)

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

Ney & Partners, Brussel

Architect_Architecte

Ney & Partners, Brussel

Studiebureau_Bureau d'études

BRS Building Systems, Moerkapelle (NL)

Algemeen aannemer_Entrepreneur général

Anmeco, Zwijndrecht

Staalbouwer_Constructeur métallique

Foto's_Photos: Jean-Luc Deru (Photo-Daylight)

Overkapping Nederlands Scheepvaartmuseum, Amsterdam (NL)

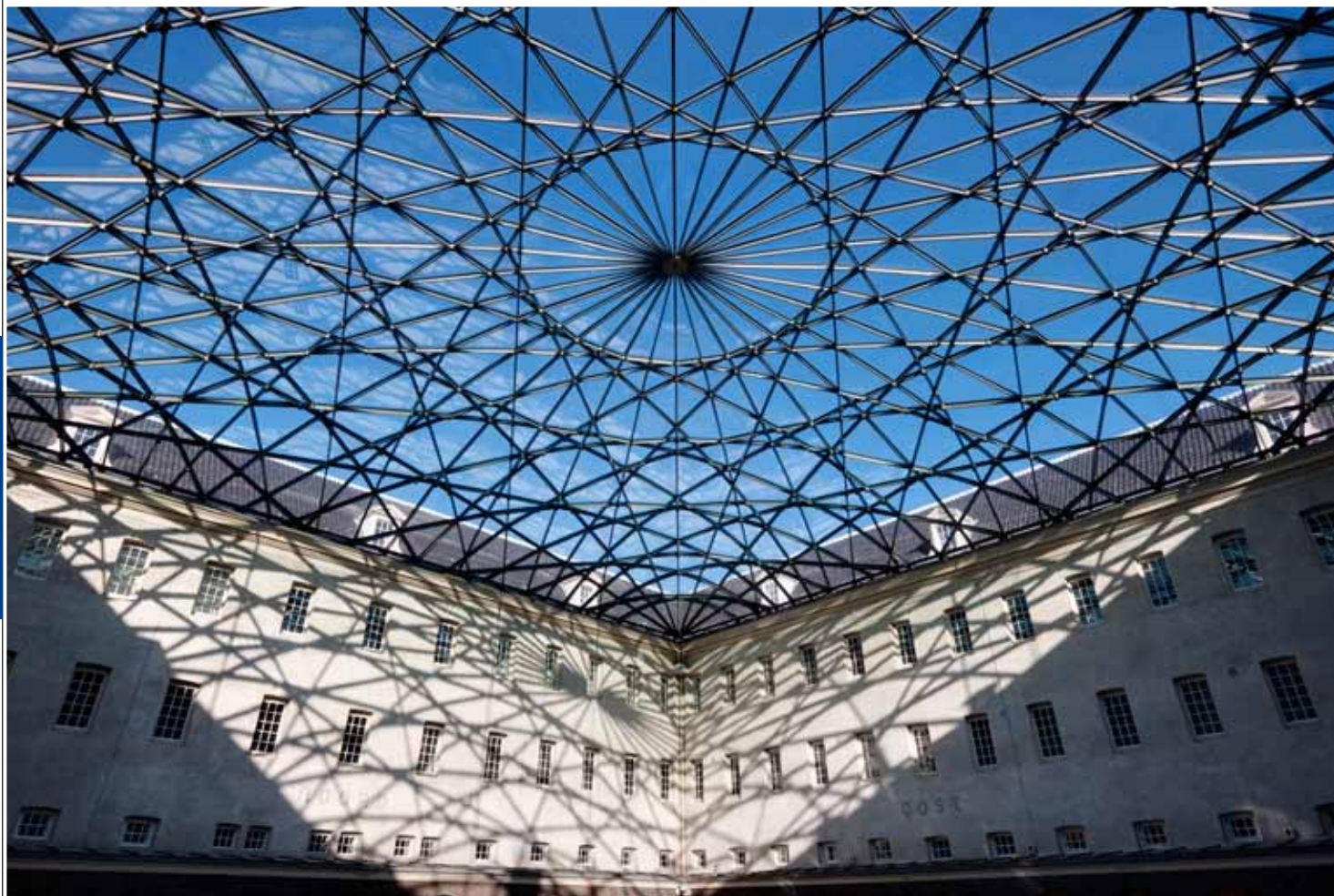
Het Scheepvaartmuseum in Amsterdam is sinds 1973 ondergebracht in 's Lands Zeemagazijn, gebouwd in 1656 als pakhuis naar het ontwerp van stadsbouwmeester Daniel Stalpaert. Liesbeth van der Pol van Dok architecten tekende voor de algemene renovatie, Laurent Ney van Ney & Partners voor het ontwerp van de overkapping van de binnenplaats waar bezoekers zich beschut kunnen verzamelen. Monumentenzorg had sterke twijfels of het een goed idee was het binnenplein te overkoepelen.

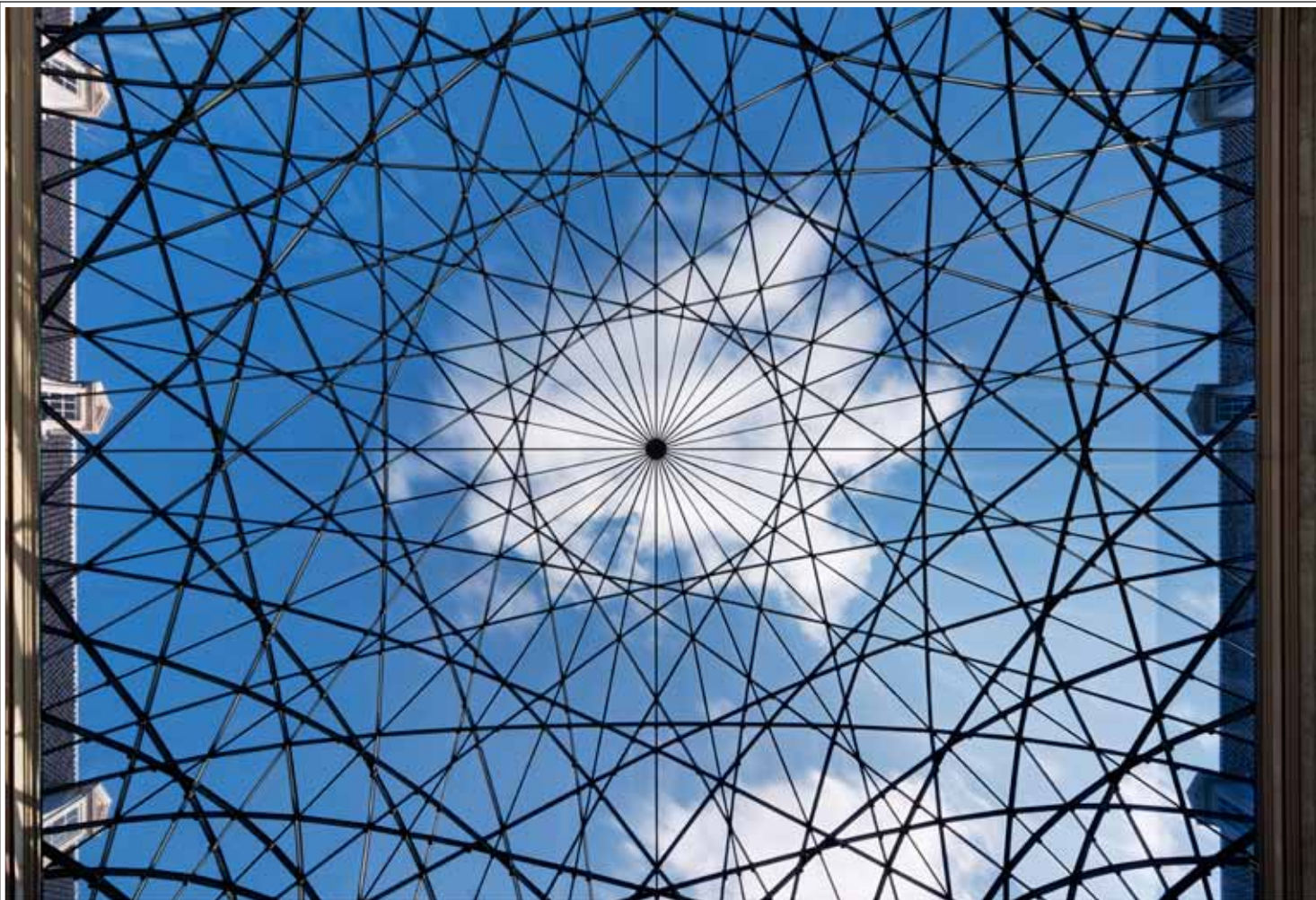
Op basis van de navigatiekaarten die voorkomt op historische zeevaartkaarten in de collectie van het Scheepvaartmuseum werd een staalconstructie ontworpen. Deze basisgeometrie is gerationaliseerd en opgedeeld in 3-, 4-, 5- en 6-hoeken. De vorm leidt ertoe dat elk onderdeel in de kap meedoet in de krachtswerking.

Verrière du Musée néerlandais de la Marine, Amsterdam (NL)

La Musée de la Marine d'Amsterdam se trouve depuis 1973 dans le 's Lands Zeemagazijn, un entrepôt bâti en 1656 selon les plans de l'architecte de la ville Daniel Stalpaert. Liesbeth van der Pol, du bureau d'architectes Dok, a signé la rénovation générale ; Laurent Ney, de Ney & Partners, s'est chargé de la conception de la verrière de couverture de la cour intérieure, qui protège ce lieu de rassemblement des visiteurs. Le Service des Monuments Historiques avait, au départ, de sérieux doutes quant à la pertinence de cette couverture.

La structure en acier a été conçue suivant la géométrie de la rose des vents qu'on retrouve sur les cartes maritimes historiques de la collection du musée. Cette géométrie de base a été rationalisée et divisée en triangles, quadrilatères, pentagones et hexagones. Cette forme permet à chaque élément de la verrière de participer au transfert des efforts.





In een hangend net worden alle onderdelen zuiver op trek belast. Draai je deze opbouw om, dan ontstaat er een constructie waarvan alle onderdelen zuiver op druk belast zijn. Elk onderdeel kan dan uitgevoerd worden in massief stripstaal, waardoor een hele slanke constructie ontstaat. Dit principe werd toegepast met als doel de 34 x 34 m grote binnenplaats met een zo rank mogelijke structuur te overdekken, die reversibel is zonder schade toe te brengen aan het gebouw. De nieuwe koepel is een voorbeeld van geïntegreerd ontwerpen.

De staalconstructie weegt 148 ton en bestaat uit meer dan 6000 verschillende onderdelen, waaronder 868 knooppunten. Daarop ligt een glaspakket van circa 62 ton, met in totaal 1016 ruiten. Er is meer dan 2,2 km ribben aan elkaar gelast. In de staalconstructie zijn op alle knooppunten stalen buizen gebruikt (Ø 160 mm, wanddikte 40 mm) deze zijn net als de profielen zuiver verticaal geplaatst.

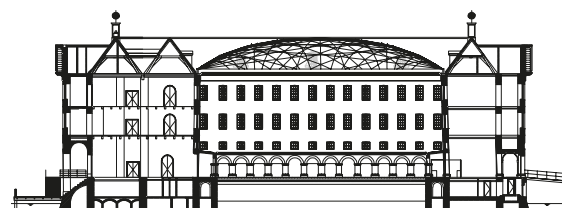
Dans un filet suspendu, tous les éléments travaillent uniquement en traction. Renversez ce filet et vous obtenez une structure où tous les éléments ne travaillent qu'en compression. Chaque élément peut alors être réalisé en bande d'acier massif, ce qui crée une structure très fine. Ce principe a été appliqué dans le but de couvrir la cour intérieure de 34 x 34 m avec la structure la plus élancée possible, et pouvant être retirée sans endommager le bâtiment original. La nouvelle coupole constitue un exemple de conception intégrée.

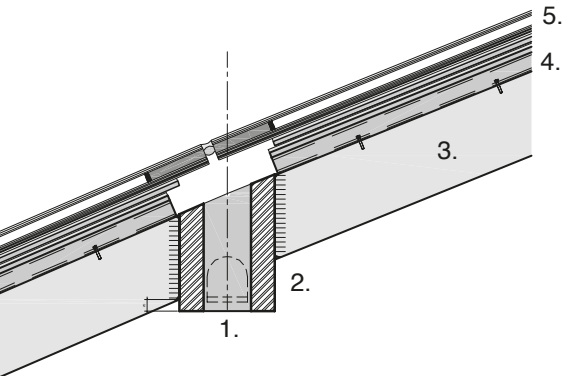
La structure en acier pèse 148 tonnes et est composée de plus de 6000 éléments différents, dont 868 nœuds. Une verrière d'environ 62 tonnes, constituée de 1016 carreaux, vient se placer sur cette structure. Des nervures sont soudées les unes aux autres sur plus de 2,2 km. La structure en acier utilise des tubes en acier (Ø 160 mm, épaisseur 40 mm) pour tous les nœuds ; ceux-ci sont placés à la verticale, comme les profilés.

Motivatie van de jury_Motivation du jury

Deze omkeerbare renovatie is met finesse gedetailleerd en heeft een juiste en lichte structuur die het bestaande gebouw nauwelijks 'raakt'. De ingreep verwijst op een symbolische wijze naar de scheepvaart.

Cette rénovation réversible a été dessinée avec finesse. Sa structure claire et légère donne l'impression d'à peine effleurer le bâtiment existant, ce qui renvoie de manière symbolique à l'image d'un navire flottant.





Snede over knooppunt met geïntegreerde LED verlichting

1. geïntegreerde LED verlichting
2. knooppunt
3. staalstructuur
4. aluminium profiel
5. beglazing

Het zuiver verticaal plaatsen van de staalconstructie is bewust gedaan om de staalbouwer meer controle en houvast te geven bij de constructie. De ervaring leert dat het 3D-tekenen minder lastig is dan het 3D-bouwen. Daarbij is ook de tolerantie heel erg klein door de geringe dikte van het stripstaal (40 en 50 mm).

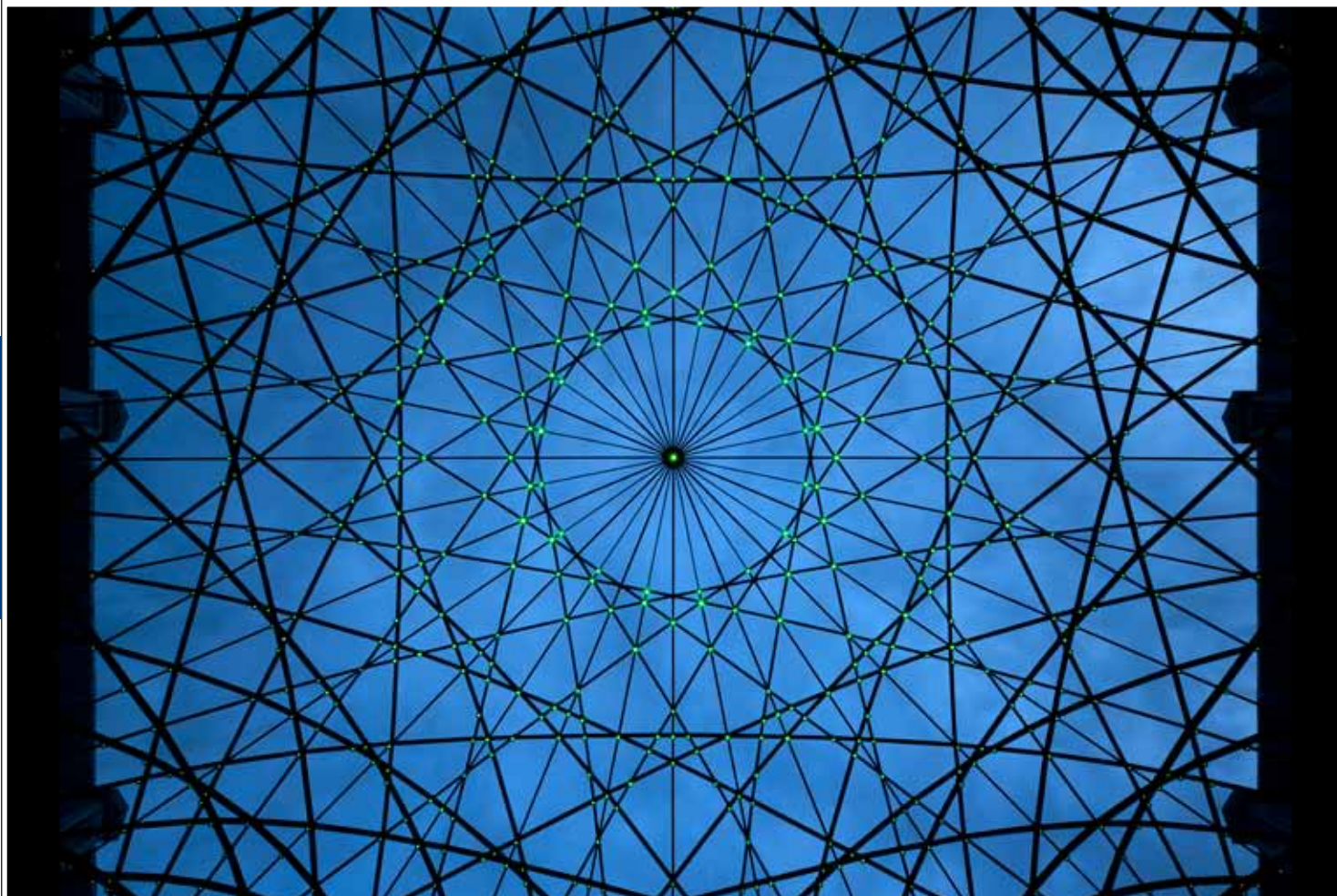
Om het glas de juiste vorm te laten volgen op de verticaal geplaatste profielen, hebben Ney & Partners, Anmeco en BRS Building Systems een speciaal aluminium glasprofiel ontwikkeld. In deze profielen is een soort kogelgewricht gemaakt, waardoor ze vrij kantelbaar zijn.

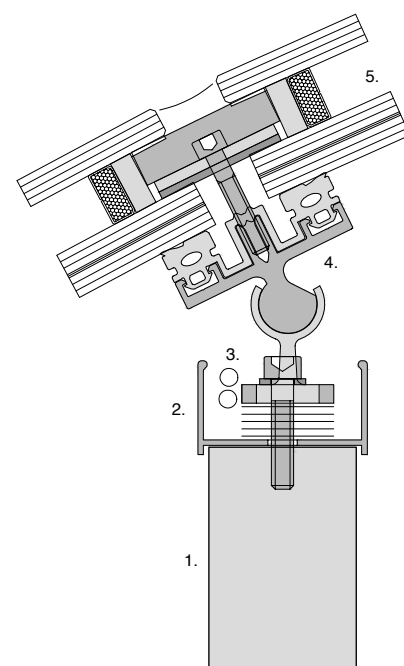
De staalconstructie van de glaskap is geprefabriceerd bij Anmeco in Zwijndrecht (BE). Dat is gedaan door eerst alle knooppunten op de juiste coördinaten te plaatsen en vervolgens de staven onder de juiste hoek af te snijden en ertussen te lassen. Het lassen moest zeer zorgvuldig gebeuren omdat een te grote warmtetoevoer kan leiden tot

Le placement vertical de la structure en acier a été imaginé pour permettre une meilleure maîtrise lors des opérations de montage. L'expérience montre que le dessin en 3D est bien moins complexe que la construction en 3D. La tolérance est aussi très faible en raison de la faible épaisseur des bandes d'acier (40 et 50 mm).

Pour donner la bonne forme au verre sur les profilés verticaux, Ney & Partners, Anmeco et BRS Building Systems ont développé un profilé en aluminium spécial. Une sorte de rotule est intégrée dans ces profilés, leur permettant de pivoter librement.

La structure en acier de la coupole en verre a été préfabriquée chez Anmeco à Zwijndrecht (BE). Tout d'abord, tous les nœuds ont été positionnés aux bonnes coordonnées, après quoi les barres ont été découpées selon le bon angle et soudées entre les nœuds. Le soudage devait être très minutieux, car un trop grand apport de chaleur pouvait déformer





Type detail regelbaar aluminium draagprofiel met gelaagd gehard isolerend glas
 1. staalconstructie
 2. vaste aluminium profiel
 3. bekabeling LED verlichting
 4. regelbaar aluminium profiel
 5. beglazing

vervorming in het staal. Dat was ongewenst vanwege de kleine toleranties voor het glas.

Na de montage zijn controlemetingen gedaan en kon BRS het glas laten produceren.

In de knooppunten is computergestuurde led-verlichting geïntegreerd. Deze wordt zowel als hoofd-, nood- en sfeerverlichting gebruikt, en maakt hierdoor bijzondere scenografieën en een aparte beleving mogelijk.

l'acier – ce qui n'était pas souhaitable en raison de la faible tolérance pour le verre.

Après le montage, des mesures de contrôle ont été effectuées et BRS a pu lancer la production du verre.

Un éclairage LED commandé par ordinateur est intégré dans les nœuds. Cet éclairage sert à la fois d'éclairage principal, d'ambiance et de secours, et permet de réaliser des scénographies particulières en créant une expérience à part.