



De renovatie van het Rijksmuseum

Een vierdelige feuilleton van onze directeur Peter den Nijs

Deel 1: Het Rijksmuseum staat scheef

Het is eind 1999. Wareco meet eenvoudig een hoogteverschil van 12 centimeter tussen voor- en achterkant van het Rijksmuseum.

In den beginne

In 1999 vraagt de regering aandacht voor de renovatie van het Rijksmuseum, een rijksmonument van architect Pierre Cuypers dat in 1885 geopend werd. De Rijksgebouwendienst wil het gebouw grotendeels terugbrengen in de originele staat. De Spaanse architecten Cruz en Ortiz worden in 2001 gevraagd voor de verbouwing en renovatie van het Rijksmuseum.

Wareco in beeld

De huurder van het gebouw, het museum, vraagt ons eind 1999 om te komen kijken hoe de verbouwplannen van de verhuurder zullen uitpakken. We zien dat het museum scheef staat. Het is het begin van onze betrokkenheid bij een van de grootste en meest prestigieuze verbouwingen uit de Nederlandse geschiedenis.

Deel 2: Een bos van 10.000 houten palen

Funderingsinspecties

Peter den Nijs: 'Na de constatering van verzakking begonnen we in 1999 in opdracht van de Rijksgebouwendienst met een aantal funderingsinspecties. De fundering bleek goed te renoveren te zijn. Maar uit de inspectie kwamen ook andere conclusies: een heel zwaar gebouw, een heel zwaar belaste fundering, een ondergronds palenbos van 10.000 houten palen, daar kun je niet zomaar hele diepe kelders naast bouwen.'

Kelders

Die kelders stonden echter wel in het ontwerp van de architect. Natuurlijk met een esthetisch goede reden, want boven de verlaagde plafonds hingen enorme buizen voor de klimaatbeheersing. Dat moest na de renovatie allemaal verwijderd zijn en dat vroeg om nieuwe kelders voor de enorme kasten voor luchtbehandeling.

De buizen voor luchtverversing moesten naar de buitenkant en ondergronds het gebouw in. Dat vroeg om diepe kelders rondom het gebouw. Krijg die maar eens droog zonder dat de funderingspalen komen droog te staan'.

Hiermee werd naast het vakgebied fundering ook een beroep gedaan op onze waterexpertise, aldus Den Nijs.

Planvorming

Peter den Nijs: 'De bovengrondse restauratieplannen van de Spaanse architecten Cruz en Ortiz vroegen al met al om ondergrondse planvorming. We hebben er een geotechnisch adviesbureau bijgehaald om dat in goede banen te leiden.

We hebben veel scenario's van omgevingsbeïnvloeding op de bouwputten losgelaten. Het gaf heel specifieke eisen aan hoe de kelders gebouwd moesten worden. We moesten alles gaan meten en monitoren, dat is goed gelukt. Het heeft heel veel werk betekend in de voorbereiding, daarom duurt een project als dit zo lang.'

Deel 3: Funderingspalen nat houden, een uitdaging!

In een vroeg stadium van de verbouwingsplannen van het Rijksmuseum herkenden we de noodzaak van permanente grondwaterstandbeheersing. De kans op droogstand van funderingshout was groot, met mogelijk grote schade en hoge renovatiekosten als gevolg. Met een uitgekiende aanpak wisten we te voorkomen dat een geheel nieuwe fundering onder het museum zou moeten worden aangebracht.

Meetnet

Peter den Nijs: 'In de bouwfase zouden voor werkzaamheden op verschillende plaatsen bemalingen actief worden. Het was onvermijdelijk dat de grondwaterstand rond houten palen een bepaalde periode te laag zou komen te staan. We zetten een intensief meetnet met een administratie van metingen op. Zo kon de gestelde cumulatieve tijdsduur van maximaal 90 dagen van te lage grondwaterstand worden bewaakt. Op een paar plaatsen hebben we met aanvullend onderzoek en funderingsinspecties aangetoond dat de cumulatieve periode kon worden verlengd.'

Infiltratiesysteem

'Ook in de uiteindelijke gebruiksfase van het museum dient er aandacht te zijn voor het onder water houden van de houten onderdelen van de fundering. We hebben hier een uitgekiend infiltratiesysteem voor ontworpen. Zodra een watertekort wordt gemeten, wordt water vanuit het open water via een geperforeerd leidingsysteem in de bodem gelaten. Het ontworpen systeem voorziet tevens in drainage van het tuingebied in natte perioden. Dit laatste is kenmerkend voor Wareco, we gaan voor de beste oplossing en denken altijd net die stap verder, aldus Den Nijs.

Monitoring

Systemen zijn mooi, het betekent wel dat er monitoring moet plaatsvinden. De werking moet permanent in de gaten worden gehouden en onderhoud aan het systeem moet planbaar zijn. We hebben een doelmatig peilbuizenmeetnet ontworpen voor de gebruiksfase. Dit systeem registreert volautomatisch de grondwaterstand rond en onder het museum. De metingen worden -zonder tussenkomst van mensen- direct in het

gebouwbeheersysteem opgenomen. Van daaruit vindt alarmering plaats bij onder- en overschrijding van grenswaarden en kan actie worden ondernomen.

Wareco op z'n best

Peter den Nijs: 'Door de inzet van onze specialistische kennis van paalfunderingen en grondwaterstromingen in oud stedelijk gebied hebben we voor het Rijksmuseum voorkomen dat een geheel nieuwe fundering onder het gebouw zou moeten worden aangebracht.'

Deel 4: Het Rijksmuseum gaat weer open!

Dertien jaar na de eerste stappen in het renovatieproces, in 2013, wordt het Rijksmuseum heropend. Wat staat er nog te doen tot aan de oplevering? In de laatste editie van dit feuilleton verleggen we de aandacht naar boven het maaiveld, ook voor de aanleg van de tuinen bleek een beroep op onze expertise noodzakelijk.

Peter den Nijs: 'De renovatie van het gebouw is bijna ten einde, binnen worden de puntjes op de i gezet en weldra kan de kunst weer worden teruggehaald; het is werkelijk prachtig geworden. Nu gaat veel aandacht uit naar de aanleg van de tuinen, een technische uitdaging op zich.'

Daktuinen

Den Nijs: 'Zonder dat je het in de gaten hebt, is er veelal sprake van daktuinen. De soms zeer minimale gronddekking op het kelderdak levert specifieke uitdagingen op, onder andere met betrekking tot alle kabels en leidingen die rond het pand noodzakelijk zijn.'

Gezien de grondwatersituatie ter plaatse hebben we geadviseerd om een grondwaterbeheerplan op te stellen. Daaropvolgend hebben we ons nadrukkelijk bemoeid met de infiltratieleidingen, voor het onder water houden van de oude houten funderingspalen, en met de drainageleidingen voor het draineren van de tuin. Plaatselijk zijn zelfs drainagematten toegepast.'

Grondwaterbeheerssysteem

'De aanleg van het systeem is op de drukke bouwplaats opgesplitst in verschillende delen, met speciale aandacht voor aansluitingen van verschillende fasen.'

Voor de monitoring en de sturing van de grondwaterstanden zijn zowel onder het museum als in de tuin peilbuizen voorzien. Binnen zijn deze al geruime tijd geleden aangebracht, in de tuin staat dit nu te gebeuren. Met het periodiek meten van de grondwaterstanden gekoppeld aan signaleringswaarden zal alert gereageerd kunnen worden op ongewenste grondwaterstanden.

De alarmering gaat plaatsvinden via het centrale gebouwbeheersysteem waar alle -voor het gebouw essentiële- beheerfuncties worden bewaakt. We hebben de directie bijgestaan om het systeem conform het ontwerp in de grond te krijgen. Binnenkort wordt een werkend systeem opgeleverd', aldus Den Nijs.

Oplevering

Peter den Nijs: 'Het ziet er naar uit dat met het opleveren van de leidingsystemen in de tuin een einde komt aan onze bijdragen aan het project 'Het Nieuwe Rijksmuseum'.

We kunnen dan terugkijken op een periode van meer dan 13 jaar betrokkenheid bij dit geweldige project. Wat ik als eerste ga doen na de opening? Genieten van het gebouw en de tentoongestelde kunst'.

--Einde feuilleton--