

# MERCK TOCH HOE STERCK!

## DE RENOVATIE VAN DE SPANJAARDSBRUG



**Jacques Montijn** | Consultant bij MontynTMC, ten tijde van het project projectmanager en consultant bij Movares Nederland B.V.

**Met bijdragen van Hidde van Heusden** | Adviseur beweegbare bruggen, Movares

**Marco Wesseling** | Projectmanager, Provincie Zuid-Holland

# Hoort de Spaensche trommels slaen! Hoort Maraens trompetten!

**D**e versregels uit het geuzenlied "Merck toch hoe sterck" van de dichter Valerius waren de inspiratie voor de architect van de nieuwe Spanjaardsbrug over de Zijl in de Lage Rijndijk tussen Leiden en Leiderdorp die in 1934 is gebouwd. De Spanjaardsbrug heeft zijn naam ontleend aan de Spanjaarden die in 1574 op deze plaats in Leiden arriveerden en hun kampementen opsloegen in Leiderdorp (zie ook kader). De huidige Spanjaardsbrug is daarom voorzien van ornamenten boven de slagbomen die verwijzen naar het geuzenlied: aan de Leidse kant zijn twee trompetten zichtbaar en aan de Leiderdorpse kant twee trommels, in gele en rode kleur. De brug is in de loop der eeuwen meerdere keren vervangen; de huidige brug is uit 1934 en is een Rijksmonument.

← De Spanjaardsbrug na de renovatie in februari 2020.

Foto Jacques Montijn

↓ Het gebied op de grens van Leiden en Leiderdorp, ca. 1925, vóór de bouw van de huidige Spanjaardsbrug, waarbij goed te zien is dat de brug destijds in een doorgaande weg lag uit Leiden in een landelijk gebied.



## GROOT ONDERHOUD

In 2015 is vastgesteld door de Provincie Zuid Holland dat de Spanjaardsbrug grondig gereviseerd moest worden. De bruggen van de Provincie worden namelijk normaliter elke 10 à 15 jaar (afhankelijk van het gebruik) onderworpen aan een grote onderhoudsbeurt. In dit geval was de beurt wat uitgebreider, omdat door de modernisering van de afstandbedieningscentrales van de Provincie ook een vervanging van de elektrische besturingsinstallatie nodig was. Bovendien was het ook hard nodig de rest van de brug te laten voldoen aan de stand der techniek en de huidige veiligheidseisen. Aan ingenieursbureau Movares is in 2016 de opdracht verleend om samen met de Dienst Beheer Infrastructuur (DBI) van de Provincie een contract voor te bereiden en vervolgens de uitvoering te begeleiden. In 2018 is een contract gegund aan de fa. Spie uit Sliedrecht en Wijhe (respectievelijk het voormalige Hofman en Jansen Venneboer). In het contract waren de huidige Zijlbrug (ten noorden van de Spanjaardsbrug, ook in de Zijl) en de Doesmolenbrug (over de Does) opgenomen met een vergelijkbare onderhoudsomvang.

'Groot onderhoud' betekent dat onderdelen die aan het einde van de levensduur zijn (of dat bereiken voor de volgende beurt) worden vervangen door nieuwe onderdelen. De eerder genoemde frequentie van 10 à 15 jaar is ingegeven door het feit dat na die periode de elektrotechnische installatie in toenemende mate storingen zal geven en vervangende, elektronische onderdelen niet meer of slecht verkrijgbaar zullen zijn. Omdat de Provincie Zuid Holland grote waarde hecht aan de bereikbaarheid en daarmee doorstroming van het weg- en scheepvaartverkeer, wil men ongeplande stilstand van bruggen zo veel mogelijk voorkomen en hanteert men het beleid om preventief onderhoud uit te voeren. De Spanjaardsbrug is een Rijksmonument en dat betekent dat niet zomaar alle technische wijzigingen kunnen worden doorgevoerd. Hiervoor moeten alle wijzigingen worden voorgelegd aan Erfgoed Leiden en Omstreken. Toch was het noodzakelijk een aantal aanpassingen door te voeren die invloed hebben op het uiterlijk van de brug.

In goed overleg is in alle gevallen de historische waarde gerespecteerd en in sommige gevallen zelfs hersteld.

## DE OMVANG VAN DE RENOVATIE

Zoals eerder aangegeven is het doel van 'groot onderhoud' er voor te zorgen dat de brug weer minimaal 10 jaar mee kan en veilig en storingsvrij kan functioneren. Het groot onderhoud van de Spanjaardsbrug bestond in grote lijnen uit het compleet vernieuwen van de elektrische besturingsinstallatie, het opnieuw conserveren (verven) van de brug, de aanleg van een nieuwe technische ruimte, het reviseren en deels vernieuwen van de aandrijving en het opknappen van het metselwerk van de landhoofden en het brugwachtershuisje. Het brugwachtershuisje, waar de oude apparatenkasten in stonden, moest geschikt worden gemaakt voor een nieuwe bestemming.

## OORSPRONG VAN DE NAAM SPANJAARDSBRUG

Reeds in de middeleeuwen lag hier een brug die in eerste instantie de Zylbrug werd genoemd, naar het oude (middel) Nederlandse woord 'zyl' voor 'sluis', die er daarvoor moet hebben gelegen. Vóór de belegering door de Spanjaarden was de brug al preventief verwijderd en het landhoofd



↑ De 'sylbrugge' op een kaart uit 1660, met zichtbaar de Zijl en de Oude Rijn. (let op: noord en zuid zijn verwisseld)  
(fragment 'Kaart van percelen vereischt voor de verbreding van de Oude Rijn, aan de zuidzijde', Dou, Johannes I, 29 oktober 1660.  
Bron: Erfgoed Leiden en Omstreken)



Eén van de eerste tekeningen waarop de naam Spanjaardsbrug voor komt, is waarschijnlijk een erg gestileerd plaatje. Het stelt de aankomst voor van de Spaanse troepen vanuit Amsterdam. Op de voorgrond de Spanjaardsbrug.

[048-21-001], Topografie van Nederland, Universiteitsbibliotheek Leiden



De Spanjaardsbrug, uitgevoerd als dubbele ophaalbrug, zoals deze tussen 1891 en 1934 functioneerde, gezien vanaf de Van der Val Bouwmanweg, met links de Oude Rijn.  
(Gezicht op de Rijn bij Spanjaardsbrug, 1931, Kret, Willem Johannes, bron: Erfgoed Leiden en Omstreken)

brug de scheepvaart slechts één nacht gestremd is geweest (Telegraaf, 18 mei 1934).

## RIJKSMONUMENT

In een cultuurhistorisch onderzoek, uitgevoerd door Jan Arends [1] is gedetailleerd in kaart gebracht wat de historische waarde is van de verschillende onderdelen van de brug. Deze studie is leidend geweest bij de beslissingen die genomen zijn tijdens het ontwerptraject en in het overleg met Erfgoed Leiden en Omstreken.

De brug is een rijksmonument, omdat de brug een typisch voorbeeld is van een brug, een ophaalbrug met twee hameistijlen, zoals die tussen de twee wereldoorlogen werden gebouwd in Nederland. De brug is een ophaalbrug van het zogenaamde 'Amsterdamse type', waarbij de balans tussen de hameistijlen doordraait bij het openen van de brug. De karakteristieke kromme heugelstang is niet origineel, maar is in 1974 aangebracht. Deze is wel bijzonder omdat deze volgens het 'Werkspoor-systeem' is uitgevoerd.

omgebouwd tot verdedigingsschans. Na het ontzet is de brug weer hersteld [4]. Waarschijnlijk is de brug pas in de 18<sup>e</sup> eeuw Spanjaardsbrug gaan heten. Vóór de huidige brug lag er in het verlengde van de Lage Rijndijk een smalle, dubbele ophaalbrug die in 1891 was gebouwd en die het heeft uitgehouden tot 1934, toen de nieuwe brug werd opgeleverd.

De Lage Rijndijk was inmiddels een belangrijke uitvalsweg geworden en in 1931 was de brug eigendom geworden van de Provincie Zuid-Holland, die ook het Rijnschiekanaal al in 1922 had aangelegd, in het verlengde van de Zijl, waardoor de scheepvaart toenam. Alleen een moderne, bredere brug kon voldoen aan de eisen van een provinciaal vaarwater en daarom is iets ten noorden van de oude brug de huidige brug aangelegd. Deze brug had voor die tijd een paar moderniteiten: de elektrische aandrijving en de afsluitbomen, die zich in geopende stand in een omhulsel bevonden en wel in 8 seconden konden sluiten! Op 18 mei 1934 werd de brug geopend, waarbij nog vermeld werd, dat voor de bouw van deze



Prentbriefkaart, in bezit van auteur



In het krantenartikel is te zien hoe de nieuwe brug naast de oude brug is geplaatst. Ook wordt de vooruitgang der techniek in één oogopslag duidelijk Leidsch Dagblad 18 april 1934, via Delpher

→ Het val van de Spanjaardsbrug in de loods van Spie. Te zien is het karakteristieke leuningwerk  
Foto Peter Huissoon

Kenmerk daarvan is dat de heugel naar boven is gekromd in tegenstelling tot het 'Rijkswaterstaat-systeem', waarbij de kromming naar beneden wijst. Het grote voordeel van het Werkspoorsysteem is dat als de rem gelicht wordt, de heugel door zijn eigen gewicht in positie blijft en de brug niet onbedoeld kan openen. Nadeel is dat de pennen van de heugel gevoeliger zijn voor vervuiling.

De balanspriem is net als de hameistijlen een geklonken constructie en is uitgevoerd als vakwerklijgger. De landhoofden en het brugwachtershuisje zijn ook met zorg vormgegeven en opgetrokken uit gele bakstenen. De leuningingen hebben ook een karakteristieke vormgeving gekregen.

### KLEUR EN VERFLAGEN

In opdracht van Erfgoed Leiden en Omstreken is van tevoren een kleurhistorisch onderzoek



uitgevoerd [2]. Op basis van de resultaten heeft Erfgoed Leiden en Omstreken de wens geuit om de oorspronkelijke kleur van 1934 weer te herstellen. Uit het onderzoek bleek dat de brug bij de bouw een zilver metallic-achtige kleur had. In de loop der tijd was de brug echter donkergroen in combinatie met een pastelwit geworden. Door de kennis die is opgedaan over de oorspronkelijke kleur, is

besloten de brug weer in een vergelijkbare kleur terug te brengen.

Een ander resultaat van dit onderzoek is minder goed zichtbaar. Op sommige onderdelen zijn namelijk alle verflagen die vanaf de bouw waren aangebracht, nog aanwezig. Zo is geconstateerd dat op de hameistijlen 18 lagen verf aanwezig waren en op de leuningingen tot wel 30 lagen. In overleg



Het brugwachtershuisje, teruggebracht in originele staat, zonder afgeplakte ramen.  
Foto Jacques Montijn



← Detail van de hameestijl, balanspriem en hameiregel, waarbij goed te zien is dat de constructie geheel geklonken is. Aan de onderzijde van de balans zijn de versterkingen aangebracht.

Foto Jacques Montijn



← De heugelstang en het leuningwerk, hier te zien in de nieuwe kleur, die de oude kleur zo goed mogelijk benadert.

Foto Jacques Montijn

↓ Resultaat van het klinkwerk in de fabriek van Spie in Sliedrecht. Te zien is de bovenflens van de balanspriem. Over een grote lengte moesten de bestaande flensplaten worden los gemaakt en na het aanbrengen van de versterkingen opnieuw geklonken. Foto Peter Huissoon

naar Sliedrecht gebracht. Dit maakte het mogelijk om onder fabrieksomstandigheden de brugdelen geheel schoon te maken, te stralen en weer te conserveren. Dat laatste gebeurde echter niet nadat er eerst versterkingen waren aangebracht aan de balanspriem.

Omdat de brug zo veel mogelijk moet voldoen aan de huidige eisen, bleek bij een herberekening dat het verstandig was om de balanspriem te versterken. Compleet vervangen door een replica was niet gewenst en in overleg met Erfgoed Leiden en Omstreken is bepaald hoe de versterkingen eruit moesten komen te zien om zowel te voldoen aan de vermoeiingseisen als aan de cultuurhistorische waarde van dit onderdeel. De gehele balanspriem bestaat uit een samenstelling van hoekstalen en platen die aan elkaar zijn verbonden met klinknagels. Er is voor gekozen om op strategische locaties platen uit te wisselen en op enkele locaties extra flensplaten aan te brengen.

Tevens is er voor gekozen om de nieuwe platen niet aan de bestaande constructie te verbinden met lasverbindingen, maar om deze te bevestigen met klinknagels. Eén van de eisen in het contract was daarom dat de aannemer aantoonbare ervaring moest hebben met het klinken van staalconstructies, een vak dat gelukkig nog door enkele aannemers wordt beheerst. In de werf van Spie in Sliedrecht zijn de klinknagels op authentieke wijze met een klinknageloven en pneumatische hamers aangebracht.

## RUIMTETEKORT

In de situatie voor ombouw van het object bevonden de besturingskasten van de brug zich in het naastgelegen brugwachtershuis. Aangezien het brugwachtershuis in het kader van het landelijke programma 'herbestemming brugwachtershuis' een andere

met Erfgoed Leiden en Omstreken is besloten deze verflagen op een aantal onderdelen als een tijds capsule te bewaren. Daar waar normaal bij groot onderhoud alle oude verflagen worden verwijderd met straalgrit, moest de aannemer bij een aantal onderdelen, waaronder de voornoemde hameestijlen en de leuning, de oorspronkelijke verflagen laten zitten en

slechts overlagen. Het zal geen verrassing zijn, dat er over garantie op hechting van de laag door de opdrachtgever weinig kon worden geëist.

## KLINKEN

De conservering van de brug heeft plaatsgevonden in 2019. Daarvoor zijn het val en de balanspriem in zijn geheel afgevoerd en





← De nieuwe technische ruimte van de brug, waar de besturingsinstallatie is ondergebracht. De ruimte sluit aan qua vormgeving en materiaalgebruik op de bestaande brug, maar steekt qua kleurgebruik af.

Foto Peter Huissoon

## OMHULSELS

In de loop der jaren is rond de afsluitbomen een wildgroei ontstaan aan toegevoegde voorzieningen in de vorm van verlichting, omroepinstallatie en cameramasten. De afsluitbomen hadden bij de bouw een omhulling waarin de afsluitbomen werden verborgen zodra deze in de geheel open stand stonden. De omhulling was tevens een draagconstructie voor de ornamenten (trommels en trompetten) en de openbare verlichting van de brug. In de loop der tijd waren deze omhullingen echter gesloopt en stonden er 'gewone' afsluitbomen.



↑ De technische ruimte is via het brugwachtershuisje toegankelijk zodat deze ook in geopende stand bereikbaar is.

Foto Jacques Montijn

bestemming kreeg, diende een alternatieve locatie gevonden te worden voor de besturingskasten van de brug. In januari 2020 is de brug afgebouwd en gecombineerd met een deels nieuwe aandrijving en een nieuwe besturingsinstallatie. Deze besturingsinstallatie is ondergebracht in een nieuwe, technische ruimte. Deze is in het talud weggewerkt en staat in directe verbinding met de brugkelder waarin het bewegingswerk staat opgesteld. Door de nieuwe technische ruimte los te houden van het bestaande brugwachtershuis,

is de monumentale status van het brugwachtershuis zoveel mogelijk behouden. Door de ruimte in het talud onder te brengen, is de impact op de omgeving beperkt, terwijl tegelijkertijd de verbinding met de bestaande brugkelder kan blijven bestaan. Er is ook een aparte toegang gecreëerd tot het brugwachtershuisje via het dak van de technische ruimte, zodat ook tijdens een brugopening de ingang van het huisje veilig kan worden bereikt. Dit maakt het mogelijk om er bijvoorbeeld een winkeltje of een ijssalon te huisvesten.

→ De omhulling van de afsluitboom aan de noordzijde. De verlichting, de bruglichten, de omroep en het ornament zijn aan één constructie bevestigd, waardoor het beeld veel rustiger is geworden en de oude situatie is hersteld.

Foto Jacques Montijn)



↑ Detail van de onderzijde van de afsluitboom, waarbij goed zichtbaar is dat bij het ontwerp is vermeden, dat er een knelzone ontstaat.

Foto Jacques Montijn



# Een beweegbare brug is een 'machine' waarop net als alle andere machines ook CE-markering moet zijn aangebracht

Tegelijkertijd zijn er een groot aantal masten bijgekomen, waardoor het beeld erg onrustig werd. Zo stond er naast de afsluitboom een aparte cameramast en een lichtmast met het ornament.

Op verzoek van Erfgoed Leiden en Omstreken zijn de bestaande afsluitbomen voorzien van nieuwe omhullingen om de oude situatie te benaderen. Om het oorspronkelijke beeld terug te brengen, is daarom een moderne versie van de omhulling ontworpen waarmee de oude situatie kon worden hersteld.

Hiervoor moest wel een nieuwe camera-opstelling worden gezocht om de afstandsbediening mogelijk te maken. Aan de nieuwe omhulling zijn, net als voorheen, de openbare verlichting, de omroep en, als kers op de taart, de ornamenten weer teruggebracht.

De omhulsels zoals die vroeger waren geconstrueerd (en ook nog wel zichtbaar zijn bij bruggen), zijn echter uit veiligheidsoogpunt niet meer acceptabel. Bij het openen van de afsluitbomen zou een voorbijganger bekneld kunnen raken tussen de boom en het omhulsel. Hier is een elegante oplossing voor gevonden door het omhulsel achter de kast te plaatsen en het onderste deel van de boom (de knelzone) vrij te houden.

## STAND DER TECHNIEK

Een moeilijke opgave bij een bestaande brug en zeker bij een rijksmonument, is het voldoen aan alle eisen die gelden voor een veilig gebruik. Volgens de wetgeving is een beweegbare brug namelijk een 'machine' waarop net als bij alle andere machines ook CE-markering moet zijn aangebracht, wat aangeeft dat de brug bij ingebruikname aan een aantal essentiële veiligheidseisen voldoet. Nu is deze brug weliswaar vervaardigd vóór

de inwerkingtreding van deze wetgeving, maar omdat er na 1 januari 1995 diverse grote wijzigingen zijn aangebracht, heeft de Provincie als eigenaar geconcludeerd dat er sprake is van een brug die 'als nieuw' moet worden beschouwd. Het groot onderhoud betekende meteen een goede gelegenheid om dit dossier op orde te krijgen.

Alle onderdelen die bij het groot onderhoud zijn vervangen, zijn gebouwd volgens de laatste stand der techniek en in lijn met de geldende Europese veiligheidsnormen. De elektrische installatie is in zijn geheel vervangen waardoor het mogelijk werd deze meteen helemaal aan te laten sluiten op de nieuwste versie van de afstandsbediening van de Provincie Zuid-Holland.

Eén van de andere eisen van de Machinerichtlijn is, dat de 'machine', en dus de brug sterk, stabiel genoeg moet zijn. Alleen als je een bestaande brug wilt toetsen aan de huidige normen, loop je tegen een aantal problemen op. Daar is in een eerder nummer van Bruggen al eens over gepubliceerd [3], wat betreft de aanpak voor het bewegingswerk. Voor de bovenbouw van de brug is er de Eurocode en de bijbehorende NEN 8700, maar voor een bewegingswerk is er een dergelijk kader nog niet.

Om vast te stellen of de brug voldoet aan de huidige (reken)normen, is de gehele brugconstructie herberekend. Het val met houten dek is in 1984 vervangen door het

huidige stalen val. Het brugdek was geschikt voor belastingklasse 45 wat binnen het huidige gebruik niet meer voldoende zou zijn. Door een herberekening uit te voeren, is aangetoond dat er voldoende overcapaciteit aanwezig is en dat de brug sterk genoeg is. De stalen bovenbouw van de brug, bestaande uit de hameipoort, balanspriemen en balans, stammen alle nog uit 1933 en er zijn tussentijds geen noemenswaardige aanpassingen aan de constructie uitgevoerd. Uit de herberekening is gebleken dat enkel de balanspriem niet volledig voldoet aan de huidige vermoeiingseisen. Door het toepassen van opdikplaten op enkele plekken voldoet ook de volledige bovenbouw weer aan de huidige eisen.

Het bewegingswerk is in de jaren '70 vervangen. Daarbij is de opstelling van het bewegingswerk grotendeels behouden gebleven, maar zijn de oorspronkelijk toegepaste, rechte heugelstangen vervangen door kromme heugelstangen. Door een uitgebreide herberekening, waarbij de belastingen op het bewegingswerk nauwkeurig zijn bepaald, is geconcludeerd dat het bewegingswerk grotendeels gehandhaafd kan blijven. Slechts enkele onderdelen van het bewegingswerk dienden vervangen te worden om te voldoen aan de huidige eisen. Zo moesten de hoektandwielkasten, de elektromotor en de rem vervangen worden.



Deel van de gereviseerde aandrijving in de brugkelder, met een nieuwe hoektandwielkast met de verticale, uitgaande as die naar de hameistijlen gaat.

Foto Peter Huissoon



De kromme heugel volgens het principe van het Werkspoorsysteem.

Foto Jacques Montijn

De situatie rond de afsluitbomen, voorafgaand aan het groot onderhoud (2016). Duidelijk zichtbaar is het 'verrommelde' aanzicht, door toevoeging van allerlei technische elementen. Het ornament met de trommels is op de lichtmast geplaatst.

Foto Jacques Montijn



## SLOT

Het eindresultaat mag er zijn. Door vanaf het begin aandacht te hebben voor de historische waarde was het mogelijk deze niet alleen te behouden, maar ook een aantal waarden die in de loop der tijd verloren waren gegaan, te herstellen. Voorbeelden hiervan zijn het opruimen van de veelvoud aan masten die het beeld van de brug rommelig maakten, waardoor ook in een moderne versie de omhulde afsluitbomen weer terug zijn. De oude kleur is hersteld en daardoor ziet de brug er bijna weer uit als op de oude prentbriefkaarten. Ook het brugwachtershuisje is zichtbaar opgeknapt en kan een nieuwe bestemming krijgen, wat een mooi voorbeeld is van hergebruik. Vrijwel onzichtbaar zijn de verbeteringen die te maken hebben met de technische eisen: de versterkingen en de nieuwe technische installaties die vrijwel onzichtbaar weggevoerd zijn in het talud van de oprit aan de Leidse zijde. Nu kan dus nog steeds met recht worden gezegd: 'merk toch hoe sterk...'!

## BRONNEN

- 1 G. J. Arends, Waardering Spanjaardsbrug te Leiden, Nederlandse Sluizen en Stuwen advies, Gouda, november 2016.
- 2 S. Fischer, Kleuronderzoek Spanjaardsbrug, Leiden, 7 december 2016.
- 3 J. Montijn en A. v. t. Klooster, Bewegingswerken, vervangen of laten zitten?, Bruggen, vol. 24, nr. maart, pp. 14-20, maart 2016.
- 4 W. v. Noort, Oud Leids, 110 Leidse bruggen, Leiden: Wim van Noort, 2015.

Renovatie Spanjaardsbrug, Leiden (2016-2020)	
Bouwjaar	1934
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland, Den Haag
Opdrachtnemer	Spie B.V., Sliedrecht
Architect	StudioSK, Utrecht
Adviesbureau	Movares Nederland B.V., Rotterdam

Het eindresultaat mag er zijn omdat er direct vanaf het begin aandacht is geweest voor de historische waarde



Detail van de nieuwe bruglichten, bevestigd aan de nieuw omhulsels van de afsluitbomen.

Foto Jacques Montijn



De Spanjaardsbrug na de ombouw in februari 2020, detail van het huisje en de hameestijl.

Foto Jacques Montijn



De Spanjaardsbrug, gezien vanaf Leiderdorp na de ombouw in 2020.

Foto Peter Huissoon



De Spanjaardsbrug, gezien vanaf Leiderdorp na de ombouw in 2020.

Foto Peter Huissoon