



NATIONALE STAALPRIJS

14



SCHUTBRUG RIJSWIJK

28



MATTELIERSBRUG GROENLO

34

TIJDSCHRIFT BRUGGEN

175 JAAR SPOOR



# INHOUD

3 Gephyrofobie



4 In het kader van  
175 jaar spoor



14 Nationale  
Staalprijs 2014



20 Vijf nieuwe  
bruggen over  
de Reest



28 Schutbrug  
Rijswijk

42 Vooraankondiging  
Bruggendag

## COLOFON

Opgericht 10 april 1992

### BESTUUR

Hans Binkhorst, Jan de Boer, Hans de Haan (voorzitter),  
Cees Heiden, Jan van den Hoonard, Hein Klooster (erelid),  
Gert-Jan Luijendijk, Dick Schaafsma, Joris Smits,  
Leo Wagemans.

### RAAD VAN ADVIES

Arcadis Nederland, Antea Group, Arup Nederland,  
DIVV Amsterdam, Haasnoot Bruggen, IV-Infra, Janson Bridging,  
Mammoet, Mobilis TBI Infra, Movares, ProRail, Rijkswaterstaat,  
Spanbeton, Vereniging SNS Staalbouw, Ingenieursbureau  
Westenberg

### BRUGGEN

Het tijdschrift BRUGGEN verschijnt vier maal per jaar.  
Abonnement € 35 per jaar. Gratis voor begunstigers van de  
Nederlandse Bruggen Stichting.  
Losse nummers: € 8,50, te bestellen via NL82 INGB 0000 0589 75

### KOPIJ

Ingezonden bijdragen worden alleen in behandeling genomen  
als zij op cd-rom of per e-mail worden aangeleverd. Alle bijdra-  
gen dienen voorzien te zijn van naam, adres en telefoonnummer  
van de inzender. Inzendingen kunnen zonder opgave van rede-  
nen worden geweigerd.

### ADVERTENTIES

Rob Lutke Schipholt (uitgever),  
renm-schipholt@planet.nl of 06 53 78 80 29

### REDACTIE

Jan Arends, Michel Bakker, Elisabeth van Blankenstein,  
Fred van Geest, Boy Huisinga, Hein Klooster, Frans Remery,  
Hans Rhee, Wils van Soldt, Pieter Spits.

### REDACTIEADRES

NBS p/a Rijkswaterstaat Gebouw Lange Kleiweg 34, 2288 GK,  
Rijswijk  
Tel: 070-3366671  
e-mail: redactie@bruggenstichting.nl

### HOOFDREDACTEUR

Fred van Geest, Annaplaats 1, 2713 AK Zoetermeer,  
tel: 079 3160168  
e-mail: redactie@bruggenstichting.nl

### WEBSITE

<http://www.bruggenstichting.nl>

### GRAFISCHE VORMGEVING

Ronald Boiten en Irene Mesu, Amersfoort

### OPLAGE

1000  
ISSN 1571-4586



**W**el eens van gehoord, gephyrofobie? De gymnasiasten onder ons graven direct in hun schoolkennis Grieks en ontdekken de woorden gephyra en fobie. Dat laatste kunnen we allen wel duiden als 'angst', maar gephyra? Dat betekent gewoon 'brug'. Er bestaat dus kennelijk iets als 'angst voor bruggen' en dan speciaal voor het gebruik van bruggen door verkeersdeelnemers. Een broer van mij leed er aan: hij kreeg het Spaans benauwd als hij de Haringvlietbrug van of naar Brabant moest passeren. Het wegvallen van het landschap door een open watervlakte, vaak gepaard met een sterke zijwind, deed hem het zweet uitbreken en was er de oorzaak van dat hij alleen als het niet anders kon, gebruik maakte van deze brugpassage. Gelukkig is het rijden over een brug iets anders dan het kijken naar en bestuderen van bruggen. Wanneer dat angsten oproept, dan is het pas goed mis! De term 'gephyrofielen' is meer op ons van toepassing en tegen deze achtergrond ligt er weer een nieuwe uitgave voor ons met veel bruggennieuws.

Het hoofdartikel is gewijd aan 175 jaar Spoorwegen in Nederland, en dan vooral aan de bruggenbouw die bij de totstandkoming van het spoor zo'n belangrijke bijdrage heeft geleverd. Het was een impuls om nieuwe typen (beweegbare) bruggen te ontwikkelen of om buitenlandse typen aan Nederlandse omstandigheden aan te passen. Het Spoorwegmuseum is daar ons bij behulpzaam geweest, waarvoor onze dank.

De nieuwe vormgeving heeft tot reacties geleid: positieve en negatieve. De positieve reacties hebben vooral betrekking op het beeldgebruik, de negatieve meer op een vermeende mindere diepgang van de artikelen

en het nieuwe logo. We hebben een eerste stap gezet en zullen stap voor stap de vormgeving verder verbeteren. En wat de diepgang betreft: ons ideaal is het blad *Bruggen* op termijn ook aantrekkelijk te maken voor de 'professionals' en het blad een gezaghebbende status te geven. Dus niet alleen geschiedenis en uitvoering, maar ook constructie en innovatie. Om het blad niet helemaal vol te zetten met  $\partial$  en  $\int$  kunnen er verdiepingen via de website worden aangeboden.

De voorbereidingen voor de bruggendag zijn in volle gang en het programma is vastgesteld. Thema dit keer is de betrokkenheid

van Nederlandse ontwerpbureaus en aannemers bij bruggen in het buitenland. In maart is de bruggendag, niet op woensdag zoals abusievelijk is vermeld, maar op de derde donderdag in maart. Reserveer deze datum in uw agenda, want het belooft een goede dag te worden.

Tot slot nog uw aandacht voor een speciaal postzegelvelletje met bruggen als thema, dat in maart 2015 verschijnt. De Bruggenstichting is benaderd om te adviseren bij de keuze van de bruggen. Welke dat zijn en in welke vorm is nog onder embargo, dat zult u begrijpen. Maar de uitgave *Markante Bruggen* is wel een inspiratiebron geweest.



## BEGUNSTIGER

**Belangstellenden voor het werk van de Bruggenstichting kunnen begunstiger worden, als particulier of als bedrijf/organisatie, of donateur.**

**U ontvangt dan viermaal per jaar het tijdschrift BRUGGEN. Begunstigers en donateurs kunnen advies krijgen van de Bruggenstichting en ontvangen korting op onze activiteiten en boekuitgaven.**

**De Bruggenstichting is door de Belastingdienst erkend als culturele ANBI, wat staat voor Algemeen Nut Beogende Instelling. Dat betekent dat particulieren de jaarlijkse bijdrage voor de belasting kunnen aftrekken voor 125% en bedrijven/organisaties voor 150%.**

**Voor 2014 is de minimumbijdrage voor particulieren € 35,- en voor bedrijven en instellingen € 120,- per jaar. Donateurs Studenten betalen € 10,- (maximaal 2 jaar).**

**U kunt zich aanmelden door het overmaken van de bijdrage op onze rekening**

**NL82 INGB 0000 0589 75 t.n.v. de Nederlandse Bruggenstichting te Rijswijk. Aanmelden is ook mogelijk via de website [www.bruggenstichting.nl](http://www.bruggenstichting.nl) ↑ begunstiger worden.**



# IN HET KADER VAN 175 JAAR SPOOR

FREDERIK WILLEM CONRAD, EEN GEVIERD  
SPOORBRUGGENBOUWER IN DE NEGENTIENDE EEUW

Elisabeth van Blankensteijn



Portret van Frederik Willem Conrad, waterstaatsingenieur en spoorwegpionier. Schilderij van J. Gerstenhauer-Zimmerman, 1844

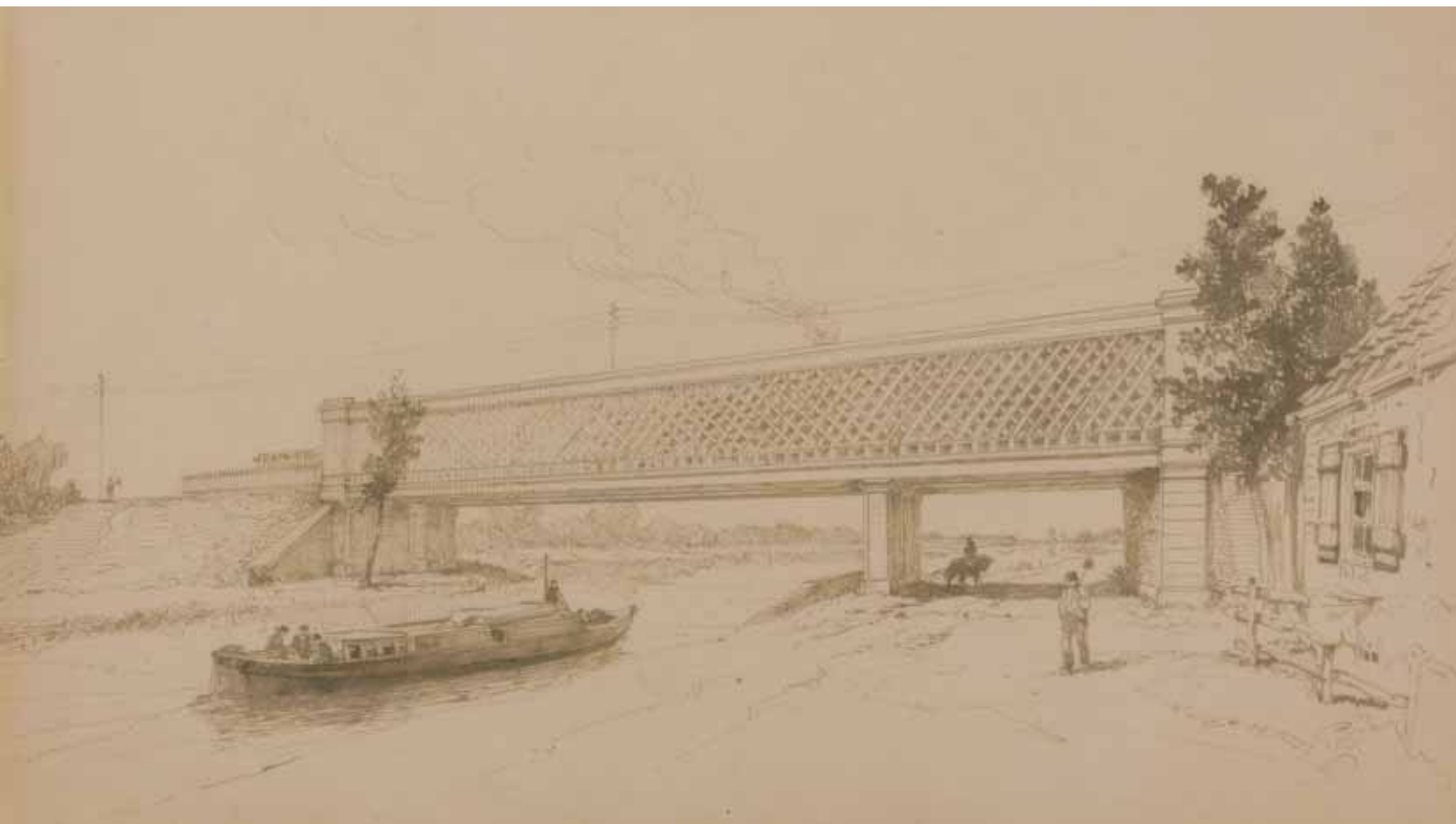
Op 20 september 1839 werd de eerste Nederlandse spoorlijn, die van Amsterdam naar Haarlem, plechtig geopend. Het aantal reizigers dat werd vervoerd, was aanleiding de lijn van Haarlem door te trekken via Leiden naar Den Haag en vandaaruit naar Rotterdam. Kort voor de opening van de spoorweg tussen Amsterdam en Haarlem was ir. F.W. Conrad aangesteld als ingenieur-directeur bij de Hollandsche IJzeren Spoorweg Maatschappij (HIJSM), het bedrijf dat de spoorlijn exploiteerde. In de daarop volgende jaren zou deze waterstaatsingenieur al zijn technische kennis en vindingrijkheid in dienst stellen van de HIJSM. Een belangrijke opgave was het grote aantal spoorbruggen dat moest worden aangelegd om alle rivieren en vaarwegen op de doorgetrokken lijn naar Rotterdam te overbruggen. Conrad had eerder wel dijken en kanalen aangelegd, maar had geen enkele ervaring in het ontwerpen van spoorbruggen.

Bij het schrijven van dit artikel is het Spoorwegmuseum in Utrecht erg behulpzaam geweest, o.a. bij het ter beschikking stellen van de figuren, waarvoor dank.

## CONRAD ALS SPOORWEGPIONIER

**F**rederik Willem Conrad werd op 15 februari 1800 geboren in Spaarnwoude als derde zoon van F.W. Conrad, inspecteur-generaal van de Waterstaat. Toen zijn vader in 1808 op nog jonge leeftijd overleed, bepaalde koning Lodewijk Napoleon dat de jonge Frederik Willem en zijn twee oudere broers op kosten van

de staat een opleiding tot ingenieur zouden mogen genieten. Na twee jaar als cadet van de Waterstaat aan de Artillerie en Genieschool in Delft studeerde Conrad op zeventienjarige leeftijd af en werd aangesteld als aspirant-ingenieur bij de aanleg van het Noordhollands Kanaal. Op 4 augustus 1825 werd hij bevorderd tot provinciaal-ingenieur 2<sup>e</sup> klasse in Noord-Brabant. In



Houten traliebrug over de Leidse trekvaart bij Vogelenzang, sepia-tekening

1829 ging hij naar de provincie Zuid-Holland en op 28 januari 1834 werd hij bevorderd tot ingenieur 1<sup>e</sup> klasse. In februari 1839 stapte Conrad onverwacht over naar de in 1837 opgerichte Hollandsche IJzeren Spoorweg Maatschappij (HIJSM), het eerste spoorwegbedrijf in Nederland. Aanvankelijk leende de Waterstaat hem tijdelijk uit, maar in oktober 1840 werd deze uitlening omgezet in vaste dienst met verlof uit Rijksdienst voor 'onbepaald tijd'. Dit verlof zou uiteindelijk tot 1855 duren. Het werd een periode waarin Conrad zich zou ontpoppen als een waar spoorwegpionier en geniale duizendpoot. Als ingenieur-directeur hield hij zich bezig met alle aspecten van het spoor.

In zijn geheel legde de HIJSM 85 kilometer rails aan met een spoorwijdte van 1945 mm (breedspoor) en verzeven er zeven stations langs de lijn tussen Amsterdam en Rotterdam. In een waterrijk land als het onze waren bruggen onontbeerlijk. Het zouden er 98 worden, variërend van kleine duikerbruggen in poldersloten tot beweegbare bruggen over drukke vaarwegen. Halverwege de negentiende eeuw waren vaarwegen, die barrières voor de aanleg van een spoorverbinding vormen, nog het belangrijkste middel van vervoer. Elke brug werd apart ontworpen en aangepast aan de plaatselijke omstandigheden. Deze werkwijze resulteerde in een grote diversiteit. De vaste bruggen hadden allemaal een houten bovenbouw op stenen landhoofden waartussen zo nodig stenen pijlers of houten jukken werden aangebracht. Voor de beweegbare delen in

twalf bruggen, die omwille van de scheepvaart open en dicht moesten kunnen, werd veelal gietijzer gebruikt. Het was één van de eerste toepassingen van ijzer in de bruggenbouw in Nederland.

Bij de start kende de spoorlijn tussen Amsterdam (hulpstation bij herberg d'Eenhonderd Roe in Sloten) en Haarlem slechts twee beweegbare bruggen (draaibruggen) en veertien vaste houten bruggen van kleine afmetingen en eenvoudige constructie. Deze bruggen leverden weinig problemen op en waarschijnlijk kon Conrad, na zijn aantreden in februari 1839, de brugontwerpen van zijn voorganger bij de HIJSM, Willem Christiaan Brade, zonder veel aanpassingen overnemen. Op de trajecten van Haarlem naar Leiden en die van Leiden naar Den Haag en op het laatste traject van Den Haag naar Rotterdam lag dit anders. De overbrugging van een groot aantal vaarten, kanalen en rivieren op deze delen van de route vergde een specifieke aanpak en vereiste ook de nodige kennis van de techniek.

#### VASTE BRUGGEN

Van alle vaste bruggen die Conrad bouwde op de spoorlijn tussen Haarlem en Den Haag, was de dubbelsporige traliebrug over de Leidsevaart bij Vogelenzang wel de opmerkelijkste. Om het scheepvaartverkeer en het publiek op de langs de vaarweg gelegen jaagpaden en de rijweg aan de westzijde een onbelemmerde doorgang te bieden, moest de brug voldoende hoogte hebben. Hij werd



Gietijzeren draaibrug over het Spaarne bij Haarlem in 1852, olieverfschilderij van Jacobus Abels

aangelegd door de firma G. Bijleveld uit Haarlem voor de som van 46.000 gulden. De onderbouw bestond uit twee gemetselde landhoofden en twee pijlers. Hierop kwam een houten bovenbouw met een lengte van 54 meter en een breedte van 10 meter. De brug werd uitgevoerd met drie hoofdliggers die 2,70 meter boven de rijvloer uitstaken en reikten tot 1,30 meter daaronder. Deze waren dus 4 meter hoog. Toen de

traliebrug in 1842 werd opgeleverd, was het de langste spoorbrug van Nederland. Destijds vond Conrad de brug niet 'fraai', maar hij was trots op de lengte van 36 meter zonder ondersteuning. Dit 'doet zien wat de kunst vermag', zo vond hij. Conrad was de eerste die een dergelijke constructie in Nederland toepaste. In het ontwerp van de in de Verenigde Staten vaker voorkomende houten traliebrug had hij enkele verbeteringen aangebracht. De wijzigingen dienden vooral als versterking, omdat men, aldus Conrad, 'in Holland gaarne de zaken oversecuur ziet'. Omdat de constructie bovendien goedkoop was, verwachtte Conrad dat zij bij grotere overspanningen veelvuldig toegepast zou worden. Uit kostenoverwegingen werd bij Vogelenzang eikenhout als bouw materiaal gebruikt. De lage kosten mochten dan wel een voordeel zijn geweest, door het vochtige klimaat in Nederland bleef het gebruikte hout niet lang goed. In het midden van de jaren vijftig werden voor de zekerheid extra jukken onder de brug geplaatst. De maatregel wekte juist ongerustheid bij het publiek. Daarop volgde een onderzoek naar de sterkte van de brug. Ofschoon de deugdelijkheid van de brug tijdens een proef voldoende bleek te zijn, werd hij in 1858 vervangen door een ijzeren spoorbrug ondersteund door gemetselde middenpijlers. Hiermee had hout als bouw materiaal voor vaste spoorbruggen afgedaan. Conrads veronderstelling dat de door hem ontworpen spoorbrug bij Vogelenzang veel navolging zou vinden



is dan ook niet bewaarheid. Andere wat meer tot de verbeelding sprekende oeververbindingen waren Conrads houten boogbruggen. Zoals blijkt uit het in 1943 uitgegeven boekje 'Ijzeren spoorweg van Amsterdam naar Rotterdam', waarin alle achteventijftig spoorbruggen tussen de stations Amsterdam en Den Haag Hollands Spoor staan opgesomd, noemde men dit type brug in Conrads tijd een 'hangbrug'. Waarschijnlijk gebeurde dit omdat het rijdek van dergelijke bruggen werd 'opgehangen' aan de boog met de verticale delen die ook wel 'hangers' worden genoemd. Hoe dan ook: over de Hillegommerbeek tussen Hillegom en Lisse had Conrad een dergelijke brug geprojecteerd. De realisatie ging echter niet zonder slag of stoot. De HIJSM kwam namelijk nogal eens in aanvaring met de eigenaren van landgoederen waarop de lijn moest komen te liggen. Hoewel in die tijd de onteigeningswetgeving gunstig was voor

praten indien de HIJSM bereid was de trein bij de oprit van Veenenburg te laten stoppen. Omwille van de spoorbrug kon men niet anders dan hem in 1842 zijn zin te geven. Zo kon het gebeuren dat er onder Hillegom een station Veenenburg kwam waar gedurende ruim vijftig jaar de trein tenminste één keer per dag stopte.

Over de Haarlemmertrekvaart op de grens van Leiderdorp en Oegstgeest kwam eveneens een brug met een houten boog. De bouw van dit kunstwerk werd voor een som van 34.800 gulden gegund aan P. Langeveld uit Haarlem.

### BEWEEGBARE BRUGGEN

Conrads eerste grote uitdaging op het gebied van beweegbare bruggen was de spoorbrug over het drukbevaren Spaarne bij Haarlem. De brug moest een nieuw sieraad voor de stad worden. Op 22 april 1841



Draaibrug over de Haagvliet bij Den Haag

## Conrads eerste grote uitdaging op het gebied van beweegbare bruggen was de spoorbrug over het drukbevaren Spaarne bij Haarlem.

grondbezitters, viel soms met ze over de verkoop van de benodigde percelen tot een overeenkomst te komen. Echter, vaak vroegen zij hoge bedragen of bedongen zij een tegenprestatie zoals een eigen halte op de lijn in de buurt van hun buiten. Zo ook Johannes Leembruggen, de eigenaar van de buitenplaats Veenenburg tussen Hillegom en Lisse. Op zijn grondgebied had Conrad zijn spoorbrug over de Hillegommerbeek gepland. Leembruggen wilde slechts

kondigde de HIJSM publiekelijk de aanbesteding aan op 5 mei voor de constructie van 'eene brug met zes overspanningen op gemetselde Penanten en Landhoofden en met eene Ijzeren Draaibrug, over de Rivier Het Spaarne, te Haarlem'. Al op 20 juni 1841 werd de eerste steen gelegd. Het jaar daarop kon de brug voor enkel spoor in gebruik worden genomen. Gelijk met de overbrugging van het Spaarne kon Conrads neoclassicistisch stationsgebouw aan de

← Houten model van de spoorbrug over het Spaarne in Haarlem



Spoorbrug over de Oude Rijn bij herberg De Vink bij Leiden, aquarel van H.W. Last, circa 1845



Mahoniehouten model van de spoorbrug bij De Vink. Het beweegbare deel is duidelijk zichtbaar

noordkant van de Haarlemse binnenstad voor treinreizigers worden opengesteld. Zoals in het bestek stond, had de Spaarnebrug zes overspanningen, elk met een breedte van 8 meter. Vier daarvan waren vaste bruggen met een houten balkenconstructie, de overige twee in het midden werden overspannen door twee 23 meter lange gietijzeren draaigedeelten, elk met een massa van 110 ton. Heel ingenieus kon de brug binnen twee minuten met de hand worden geopend of gesloten. Aanvankelijk stond de spoorbrug de hele dag open om het scheepvaartverkeer (14.000 schepen per jaar tegen enkele treinen per dag) niet te hinderen. Alleen als er een trein naderde, ging die dicht. Met het intensiever worden van het treinverkeer kwam hierin verandering. De spoorbrug werd in 1865 omgebouwd

voor dubbelspoor met een spoorwijdte van 1435 mm (normaalspoor). Boven elk van de drie gietijzeren hoofdliggers werd een spoorstaaf aangebracht zodat er midden op de brug voor de beide sporen één gemeenschappelijke spoorstaaf was en twee treinen elkaar dus nog steeds niet op de brug konden passeren. De Haarlemse spoorbrug deed dienst tot 1906. Toen werd Conrads stationsgebouw uit 1842 vervangen door het huidige gebouw. Het was een groot werk, want het hele emplacement en de spoorbaan moesten worden opgehoogd. Ook Conrads lage draaibrug moest het ontgelden en plaatsmaken voor een hogere rolbasculebrug.

De tweede draaibrug met gietijzeren liggers lag over de Haagvliet (of Trekvliet), vlakbij het station Hollands Spoor. Anders dan de draaibrug over het Spaarne was deze ongelijkarmig en had deze draaibrug maar één doorvaartopening met een breedte van 8 meter. Toen Conrad zijn draaibruggen ontwierp, waren deze niet nieuw. Voor 1800 was de houten draaibrug, na de ophaalbrug, het meest gebruikte type beweegbare brug in Nederland. Draaibruggen als spoorbruggen kwamen ook veel voor in landen waar eerder dan in Nederland spoorwegen waren aangelegd. De reden hiervoor was de ruime doorvaartwijdte en het feit dat het voor het spoor lastig is over een korte afstand een groot hoogteverschil te overbruggen. Bovendien was een draaibrug een relatief goedkoop alternatief voor een brug op een hoger niveau zoals de traliebrug bij Vogelenzang.

In 1842 verzezen in de omgeving van Leiden twee houten rolbruggen. Conrad ontwierp ze ter overbrugging van de Warmonder Leede en de Oude Rijn bij de herberg De Vink. De spoorbrug over de Leede had vijf overspanningen. Het beweegbare deel (het rolgedeelte) schoof in één stuk opzij. Ook de toenmalige ambachtsvrouw van Warmond kreeg een eigen station. Volgens haar reden de treinen bij de brug over de Leede toch heel langzaam waardoor er nauwelijks tijdsverlies zou optreden. De brug had de dubieuze eer de plaats te zijn van het eerste dodelijke spoorongeval in Nederland. Op 10 maart 1843 ontspoorde de stoomlocomotief, die de trein van 11.15 uur van Leiden naar Amsterdam trok, op de niet goed gesloten rolbrug. De brugwachter was na het sluiten van de brug vergeten die te vergrendelen, waardoor de brug ging bewegen door het gewicht van de locomotief en de rails aan het eind van de brug niet meer op elkaar aansloten. De locomotief kantelde en belandde ondersteboven naast het stenen landhoofd. Eén persoon op de locomotief kwam om het leven en een ander raakte zwaar gewond. De beide brugwachters werden op staande voet ontslagen.

De spoorbrug bij De Vink was van eikenhout en had vijf overspanningen, waarvan er vier vaste dekken hadden en één van een beweegbaar houten gedeelte was voorzien. Dit beweegbare dek was in de lengte verdeeld in twee helften die bij het openen van de brug respectievelijk naar links en naar rechts zijdelings over het landhoofd wegschoven. De brug was na twintig jaar



zodanig verzwakt dat die in 1863 door een gietijzeren exemplaar werd vervangen.

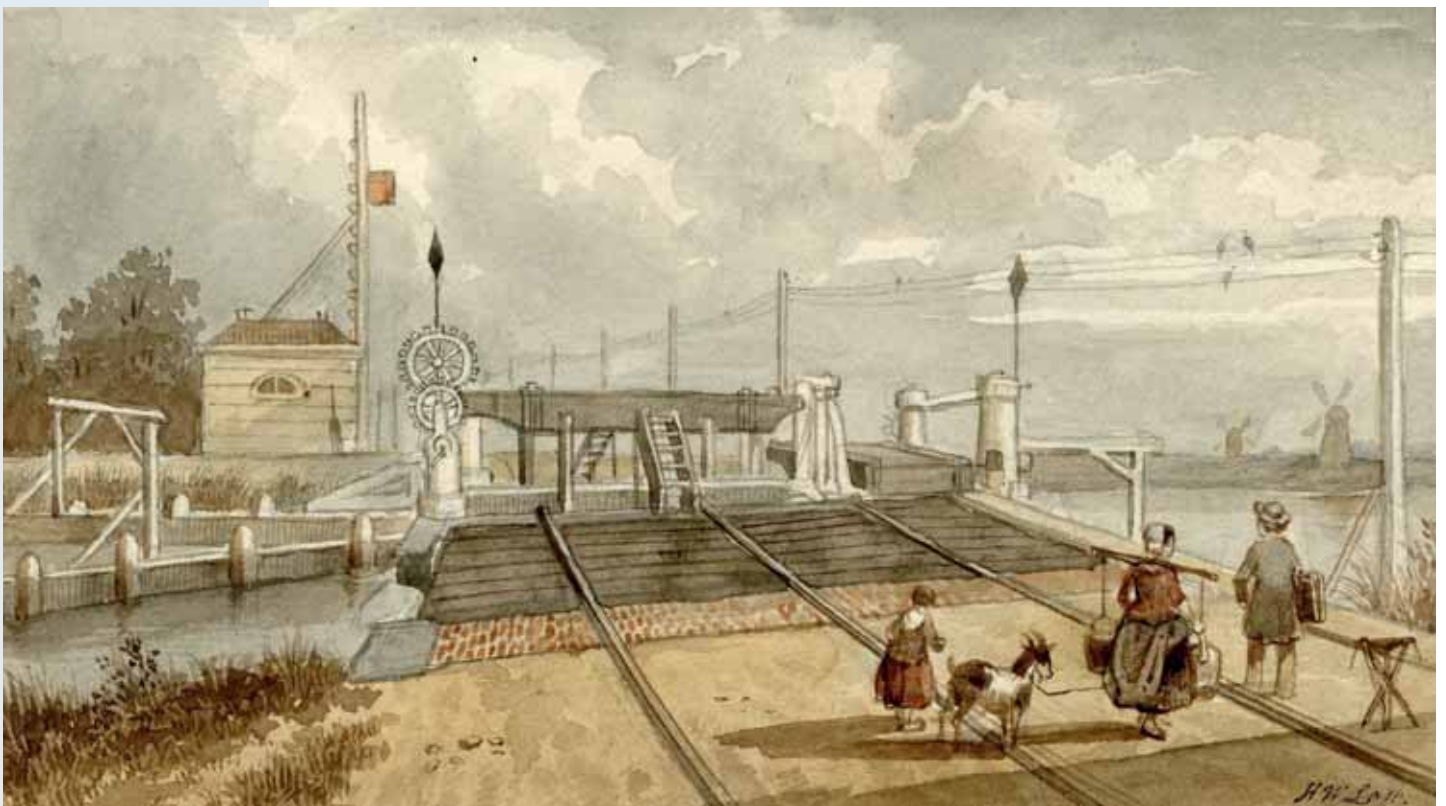
Op het laatste deel van de spoorverbinding, tussen Den Haag en Rotterdam, bouwde Conrad nog een rolbrug over de Stadssingel in Delft. Dit was een exemplaar met slechts één opening.

Over de Poldervaart bij Kethel, in het baanvak tussen Delft en Schiedam, kwam een dubbelsporige hefbrug waarvan het dek door middel van (schroef)vijzels aan beide zijden tegelijk met de hand 1,50 meter omhoog werden gedraaid. De hoogte van de brug kon beperkt blijven omdat de scheepvaart over de Poldervaart voornamelijk bestond uit platte trekschuiten met groenten uit het Westland. De schuiten konden er precies onderdoor. De brug vereiste een stevige fundering omdat de veengrond ter plaatse zeer drassig was.

Over de druk bevaren Schiedamse Schie en Delfshavense Schie moesten wel beweegbare bruggen komen. Op

de eenvoudige constructie en de lage kosten, maar een nadeel was het gebrek aan stabiliteit dat vooral later, bij de toegenomen treingewichten en snelheden, een bezwaar werd. Aanvankelijk dacht Conrad aan de constructie van een enkelvoudige kraanbrug over beide waterwegen. Echter, onder druk van de Rotterdamse scheepvaartkringen, die de doorvaart van een enkelvoudige brug te smal vonden, paste hij bij de overbrugging van de Schiedamse Schie en de Delfhavense Schie dubbele kraanbruggen toe. De doorvaartwijdte kwam zo op 8 meter, maar de stabiliteit van de bruggen nam af met gevolg dat de snelheid van de treinen beperkt moest blijven.

De dubbele kraanbrug voor dubbel spoor over de Schiedamse Schie werd aanbesteed op 26 maart 1846. Hij had drie overspanningen, gelegen tussen twee stenen landhoofden en twee stenen pijlers. Tussen de landhoofden en de pijlers lagen vaste bruggen met negen



Brug over de Poldervaart bij Kethel, aquarel van H.W. Last

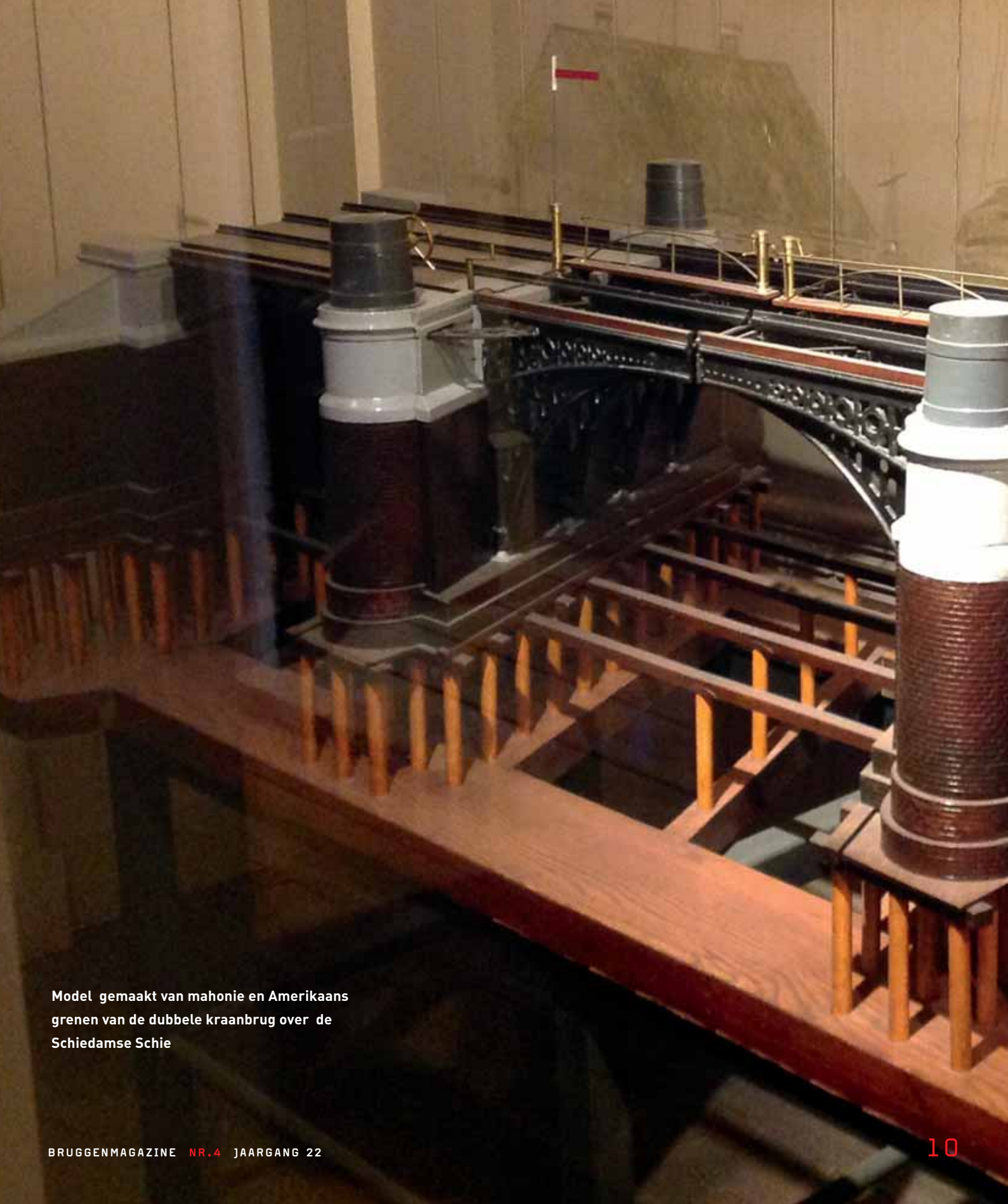
beide locaties was het hoogteverschil tussen spoorbaan en waterweg echter gering. Om een kostbare verhoging van de spoorbaan te voorkomen bedacht Conrad een, op de werking van sluisdeuren gebaseerde, ijzeren kraanbrug. Dit type brug had geen brugdek. Elke spoorstaaf rustte op een eigen ligger, scharnierend in het landhoofd opgehangen, die zijdelings kon worden weggedraaid. Als de brug geopend moest worden, kon de brugwachter eenvoudig met een lier de hoofdligger - net als een sluisdeur - in een horizontaal vlak wegdraaien. Omdat in geopende toestand de hoofdliggers vrijwel tegen elkaar kwamen, waren vaste dwarsverbindingen onmogelijk. Voordelen van de kraanbrug waren

gietijzeren liggers. In het midden bevond zich het beweegbare gedeelte, een dubbele kraanbrug. Omdat de brug uiteindelijk niet voldeed werd deze kort na 1880 door een ongelijkarmige ijzeren draaibrug voor dubbelspoor vervangen.

Over de Delfshavense Schie werd tegelijk een zelfde dubbele kraanbrug aangelegd. Van tevoren had de HIJSM van de gemeente Delfshaven (vanaf 1886 een stadsdeel van Rotterdam) het recht gekocht om de Schie ter plaatse te overbruggen. Voorwaarde was dat de brug alleen gesloten zou worden wanneer er een trein aankwam. Medio 1846 legde koning Willem II de eerste steen en in het jaar daarop kon de spoorlijn in

lees verder op pagina 12

Medio 1846 legde koning Willem II de eerste steen en in het jaar daarop kon de spoorlijn in gebruik worden genomen



Model gemaakt van mahonie en Amerikaans grenen van de dubbele kraanbrug over de Schiedamse Schie



## Bronnen

Nationaal Archief, Den Haag

Archief Koninklijk Instituut van Ingenieurs (KIVI), constructietekeningen Hoogheemraadschap van Rijnland

Polder- en waterschapsarchief, spoorwegen, kaarten en tekeningen

Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij 1839-1889 (herdruk: Groningen 1986)

H.W. Lintsen, Geschiedenis van de techniek in Nederland: de wording van een moderne samenleving, 1800-1890 dl5: techniek, beroep en praktijk (Zutphen 1994)

J. van der Meer, De Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij (Rosmalen 2009)

J. Oosterhoff (red.), Bruggen in Nederland 1800-1940 delen 1, 2 en 3 (Utrecht 1997, 1998 en 1999)  
E. de Rooij (red), Tentoonstellingsmagazine: het spoorwegmuseum viert 175 jaar spoor (Utrecht 2014)

A.J. Veenendaal, 'Waarom bouwde Frederik Willem Conrad in 1840 een houten spoorbrug bij Vogelenzang?' in: NBS Nieuws jg. VI, nr. 4

G. Veenendaal, Spoorwegen in Nederland van 1834 tot nu (Amsterdam 2008)

IJzeren spoorweg van Amsterdam naar Rotterdam (z.p. 1843)

[http://nl.wikipedia.org/wiki/Frederik\\_Willem\\_Conrad\\_%281800-1870%29](http://nl.wikipedia.org/wiki/Frederik_Willem_Conrad_%281800-1870%29)  
[http://www.railwiki.nl/index.php/Oude\\_Lijn](http://www.railwiki.nl/index.php/Oude_Lijn)

[www.techniekinnederland.nl](http://www.techniekinnederland.nl)  
<http://www.trekvaarthaarlem-leiden.nl>

[www.oudlisse.nl](http://www.oudlisse.nl) ['Uit de gemeenteraadsnotulen van

Lisse' deel V, door R.J. Pex]  
[http://nl.wikipedia.org/wiki/Gebruiker:Kwartje\\_valt/Zandbak/Eerste\\_dodelijke\\_treinongeluk\\_in\\_Nederland](http://nl.wikipedia.org/wiki/Gebruiker:Kwartje_valt/Zandbak/Eerste_dodelijke_treinongeluk_in_Nederland) ['In 1843 vond bij Warmond het eerste dodelijke ongeval plaats', door J. Peters]

<http://scyedam.delinea.nl/kaleida/afbeelding.php?id=197>

gebruik worden genomen. De gietijzeren kraanbrug was echter niet berekend op de steeds zwaarder wordende treinen en de steeds hogere snelheden. In 1874 belandde een locomotief in de Schie waardoor het scheepvaartverkeer lange tijd werd gestremd. Bovendien kon het treinverkeer pas na zeven maanden worden hervat. In 1890 werd besloten Conrads kraanbrug door een dubbelsporige ijzeren draaibrug te vervangen. Naast dubbele kraanbruggen ontwierp Conrad ook enkelvoudige kraanbruggen, onder meer over twee beken bij Veenenburg en bij Delft over de Singelgracht.

Op 31 mei 1847 werd de eerste officiële proefrit op het laatste deel van de spoorweg naar Rotterdam gereden. De eerste spoorlijn in Nederland, inclusief 98 spoorbruggen over rivieren, kanalen en sloten, had na 84 kilometer zijn eindpunt bereikt. In de periode 1865-1866 werd de verbinding tussen Amsterdam en Rotterdam, die oorspronkelijk in Nederlands breedspoor was aangelegd, versmald tot normaalspoor en toen ook geheel dubbelsporig gemaakt.

Met grote ijver heeft Conrad zich aan zijn taak bij de HIJSM gewijd. Na zijn overstap in 1839 wist hij een belangrijke stempel te drukken op de door te trekken spoorlijn van Haarlem naar Rotterdam. Hoewel hij als ingenieur-directeur zich met meerdere aspecten van het spoorwegbedrijf bezighield, verwierf hij vooral bekendheid door zijn spoorbruggen. Naast vaste bruggen van hout paste hij vier typen beweegbare brug toe, een hefbrug (vijzelbrug), draaibruggen, zijdelings weschuivende rolbruggen en kraanbruggen.

De spoorbruggen tussen Haarlem en Rotterdam werden door Conrad zelf ontworpen. Over het algemeen gebruikte hij alle in Nederland gangbare technieken, en vooral zijn eigen ideeën, waarvan speciaal de kraanbrug een succes leek te zijn. Mogelijk liet hij zich voor zijn draaibruggen inspireren door hem bekende exemplaren in het buitenland. Zijn houten traliebrug bij Vogelenzang werd zeker ingegeven door voorbeelden in de Verenigde Staten.

De hier aangehaalde voorbeelden vertegenwoordigen slechts een aantal van de spoorbruggen die Conrad in de jaren veertig van de negentiende eeuw ontwierp en voor de HIJSM liet bouwen. Het zijn echter wel de meest tot de verbeelding sprekende exemplaren waarmee hij destijds in binnen- en buitenland zoveel faam verwierf. Geen van de houten bruggen in de HIJSM-lijn was een lang leven beschoren. Na enige tijd bleek, zoals de traliebrug bij Vogelenzang in 1858, dat ze door ijzeren exemplaren moesten worden vervangen.

## ‘WATERWEGEN EN SPOORWEGEN, IN BEIDE WAS HIJ BEDREVEN’

Na het klaren van de klus bij de HIJSM viel hier voor Conrad steeds minder te doen. In 1845 werd hij Rijkscommissaris bij het spoorbedrijf en 1 mei 1852 volgde van overheidswege zijn bevordering tot hoofdingenieur, hoewel zijn verlof gehandhaafd bleef. In dat jaar werd hij ook benoemd tot lid van de Commissie van Beheer en Toezicht over de Droogmaking van het Haarlemmermeer. In 1855 verliet



hij de HIJSM. Datzelfde jaar werd hij lid en in 1856 president van de internationale commissie van ingenieurs voor de bouw van het Suez-kanaal. In 1858 ging hij terug naar de Waterstaat. Zijn benoeming tot hoofdinspecteur volgde in 1866. Van 1858 tot 1865 was Conrad de vertegenwoordiger van de onderkoning van Egypte bij de Suez-kanaalmaatschappij. Nadat hij in december 1869 de plechtige opening van dit kanaal had bijgewoond, overleed hij op 1 februari 1870 op 69-jarige leeftijd op de terugreis in een hotel in München.

Een paar maanden na Conrads dood vernam het bestuur van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (KIVI) dat Conrad, in 1848 medeoprichter van het instituut, een som van 500 gulden had nagelaten met een specifiek doel. Elke vijf jaar zou het bestuur van de opbrengsten van de gedoneerde som, een premie – de Conrad's Premie - van 100 gulden uitkeren aan het 'gewoon of buitengewoon lid van het Instituut, dat gedurende



Dubbele kraanbrug over de Delfshavense Schie bij Rotterdam, schilderij van Charles Rochussen, 1851

dat tijdsverloop van vijf jaren de beste Verhandeling, Memorie of ander geschrift in de werken van het Instituut zal hebben geleverd, of de nuttigste vinding in het vak van den Ingenieur zal hebben medegedeeld'. Het hoofdbestuur van het KIVI rijkt nog altijd eens in de vijf jaar de Conrad's Premie uit. Deze premie bestaat uit een oorkonde en een vergulde medaille. Het geldbedrag is sindsdien verhoogd naar circa € 2.300.

#### MODELLEN

Van de bruggen die Conrad ontwierp werden volgens de eisen van het bestek modellen gemaakt. Het waren geen proefmodellen om de constructie te controleren, maar schaalmodellen om de opdrachtgever te demonstreren hoe de bruggen er in werkelijkheid uit zouden gaan zien. De modellen waren van absolute topkwaliteit en werden getoond op de eerste Wereldtentoonstelling in Londen in 1851. Daarvoor waren ze al een keer tentoongesteld op Station Den

Haag bij de officiële opening van dat station in 1843. Conrad heeft zijn bruggen toen persoonlijk gedemonstreerd aan alle uitgenodigde gasten. Een aantal brugmodellen is bewaard gebleven en behoort nu tot de topstukken van de collectie van het Spoorwegmuseum aan de Maliebaan in Utrecht. Zie afgebeelde schaalmodellen van: *de draaibrug over het Spaarne bij Haarlem, de rolbrug over de Oude Rijn bij De Vink en de kraanbrug over de Schiedamse Schie.*

#### HIJSM-SPOORLIJN

##### AMSTERDAM-ROTTERDAM GEOPEND:

Amsterdam (d' Eenhonderd Roe)-Haarlem op 20 september 1839

Haarlem-Veenenburg op 2 juni 1842

Veenenburg-Leiden op 17 augustus 1842

Leiden-Voorschoten op 1 mei 1843


Voorschoten-Den Haag op 6 december 1843

Den Haag-Rotterdam op 3 juni 1847

# NATIONALE STAALPRIJS 2014



Foto: Melkwegbrug



De Vereniging Bouwen met Staal organiseert sinds 1971 tweejaarlijks de Nationale Staalprijs. Dit jaar heeft een jury zich voor de twintigste keer gebogen over 102 inzendingen in vijf categorieën: Utiliteitsbouw, Industriebouw, Woningbouw, Infrastructuur en Karakteristieke Stalen Bouwdelen. Voor het eerst is daar dit jaar een categorie overstijgende prijs aan toegevoegd: de Nationale Duurzaamheidsprijs, waarin energiehuishouding en materiaalgebruik tegen het licht worden gehouden. Eén en ander om duurzame concepten in de staalbouw te stimuleren. Het aantal inzendingen is lager dan in voorgaande jaren, hetgeen een afspiegeling is van het afgenomen bouwvolume ten gevolge de financiële crisis. Naar de categorie Infrastructuur ging de belangstelling van de redactie in eerste instantie uit en ontdekt daarin ook de stalen sluisdeuren voor het Panamaalkanaal als inzending. Van de 22 inzendingen hebben er drie bruggen het gebracht tot een nominatie, en daarnaast de genoemde sluisdeur.

Het aardige van deze categorie en daarnaast tevens de grote uitdaging voor de jury, is de grote verscheidenheid in mogelijkheden. Niet alleen in overspanningen, maar ook in functie. Zo dingen grote bruggen over rivieren in belangrijke verkeersaders broederlijk samen met fiets- en voetgangersbruggen in parken. Ook de groenvoorzieningen en de landschappelijke inpassing van de brug in zijn omgeving hebben bij de beoordeling een rol gespeeld. De drie genomineerde bruggen met met hun projectgegevens op blz. 16-19.



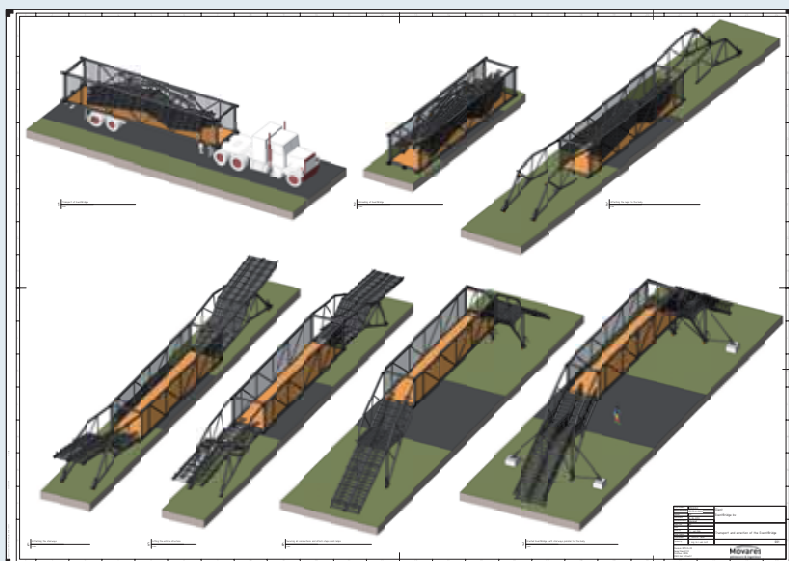
## 1 DE EVENTBRIDGE, EEN MOBIELE VOETGANGERSBRUG VOOR TIJDELIJKE EVENEMENTEN OF BOUWERKZAAMHEDEN.

### Projectgegevens

|                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| Locatie:          | mobiel                     |
| Opdracht:         | Eventbridge, Eindhoven     |
| Vormgeving:       | Movares Nederland, Utrecht |
| Constructeur:     | Movares Nederland, Utrecht |
| Uitvoering:       | Eventbridge, Eindhoven     |
| Staalconstructie: | VD Leegte Metaal, Hapert   |

### Toelichting

In korte tijd kan een tijdelijke brug worden gemaakt uit een bruglichaam, vier poten, vier trappen en wat schoren. Het bruglichaam bestaat uit twee vakwerken met afmetingen waarmee ze precies in een zeecontainer passen. De ondersteuningen bestaan uit kokerprofielen, die geknikt kunnen worden uitgevoerd om een zo groot mogelijk profiel van vrije ruimte te kunnen bedienen. De trappen zorgen voor de stijfheid en krachtoverdracht van de horizontale belastingen op de ondergrond. Stevig uitgevoerde pen- en gatverbindingen zorgen voor een korte (de)montagetijd.







## 2 FIETS- EN VOETGANGERSBRUG MELKWEGBRUG, PURMEREND

### Projectgegevens

|                   |   |
|-------------------|---|
| Locatie:          | Jaagweg N235                              |
| Opdracht:         | Gemeente Purmerend                        |
| Vormgeving:       | NEXT Architects, Amsterdam                |
| Constructeur:     | Volker Staal en Funderingen,<br>Rotterdam |
| Uitvoering:       | Volker Staal en Funderingen,<br>Rotterdam |
| Staalconstructie: | Volker Staal en Funderingen,<br>Rotterdam |

### Toelichting

Dit project bestaat uit twee bruggen: een voetgangersbrug in boogvorm om het scheepvaartverkeer niet te hinderen en een lage fietsbrug van zo'n 100 m lang, bestaande uit twee draaibruggen met betonnen aanbouwen, waarvan de lengte bepaald is door maximale hellingseisen voor fiets- en rolstoelverkeer.

**WINNAAR**

### 3 VERKEERSBRUG 'DE OVERSTEEK', NIJMEGEN

#### Projectgegevens

|                   |  |
|-------------------|--|
| Locatie:          | Brug over de Waal  |
| Opdracht:         | Gemeente Nijmegen  |
| Vormgeving:       | Ney & Partners, Antwerpen en<br>Poulissen & Partners<br>Architectenbureau, Antwerpen |
| Constructeur:     | Leonhardt, Andrä & Partners,<br>Stuttgart  |
| Uitvoering:       | Bouwcombinatie Stadsbrug<br>Nijmegen (Max Bögl Nederland<br>en BAM Civiel)           |
| Staalconstructie: | Max Bögl Stahl-<br>und Anlagenbau, Sengenthal  |

#### Toelichting

De hoofdo overspanning is 285 m lang en combineert harmonie en optimaal materiaalgebruik. Het gehele project is niet alleen een kunstwerk, maar ook een kunstobject en oorlogshedenkingsmonument met een optimale landschappelijke inpassing en samenwerking met de omgevingsfunctie.



Het is verheugend te zien dat Nederland, met een beetje hulp uit België, over mooie bruggen beschikt en waar de ruimte voor vormgeving, in combinatie met het constructieve aspect, aanwezig is en volledig wordt benut.

Het zal u niet verbazen dat de Staalprijs 2014 in deze categorie verleend is aan De Oversteek te Nijmegen, vanwege al die aspecten, waarop zo hoog gescoord wordt. Ook de Eventbridge viel in de prijzen met de eerste Nationale Duurzaamheidsprijs voor staalconstructies.



**DE OVERIGE INZENDINGEN, IN ALFABETISCHE VOLORDE VAN LOCATIE, ZIJN:**

|             |   |            |  |                |  |
|-------------|---|------------|--|----------------|--|
| Amersfoort: | Fiets- en voetgangersbrug<br>PARK RANDENBROEK | Hoofddorp: | Fiets- en voetgangersbrug<br>GENIEDIJKBRUG     | Schiphol-Oost: | Verkeersbrug BOSRANDBRUG                     |
| Diemen:     | Verkeersbrug<br>UYLLANDERBRUG                 | Ketelmeer: | Renovatie verkeersbrug<br>KETELBRUG            | Tilburg:       | Fiets- en voetgangersbrug<br>VOLDIJK         |
| Eelde:      | Fietsbrug EEFDSE ENK                          | Maarssen:  | Fiets- en voetgangersbrug<br>RIJNVELDSCHIE PAD | Vollenhove:    | Verkeersbrug<br>VOLLENHOVERBRUG              |
| Eindhoven:  | Fiets- en voetgangersbruggen<br>PARK MEERLAND | Rotterdam: | Fiets- en voetgangersbrug<br>IBISBRUG          | Weesp:         | Verkeersbrug WEESPERBRUG                     |
| Eindhoven:  | Fiets- en voetgangersbrug<br>HOVENRING        | Rotterdam: | Fiets- en voetgangersbrug<br>RIJNHAVENBRUG     | Zoetermeer:    | Fiets- en voetgangersbrug<br>JAN WAAIJERBRUG |
| Gouda:      | Verkeersbrug RANDWEG 207                      |            |  | Zutphen:       | Verkeersbrug POLBRUG                         |
| Grou:       | Fiets- en voetgangersbrug<br>BRÈGE NIJDJIP    |            |  |                |  |

# VIJF NIEUWE BRUGGEN OVER DE REEST

ZO'N KLEIN AUTHENTIEK BEEKJE EN  
DAN VIER BRUGGEN DIE ZO INEENS  
VERVANGEN WORDEN!

**IN 2014 ZIJN ER IN TOTAAL VIJF NIEUWE BRUGGEN GEBOUWD.**

**Grote gebeurtenissen in een beekdal waar eeuwen lang alles hetzelfde bleef. Roelof Veeningen doet als bewoner uit het gebied verslag van zijn ervaringen.**

Er zijn ongeveer 35 bruggen over de Reest. De Reest is een grensrivier tussen Drenthe en Overijssel. Hemelsbreed ongeveer 35 km lang. Omdat de beek nooit is gekanaliseerd, is de werkelijke lengte veel groter. Af en toe was er hoogstens één van die 35 bruggen in reconstructie. Nu zijn er vijf in aanbouw, waarvan er zijn drie tot voor kort van hout waren en eigenlijk alleen werden gebruikt voor lokaal verkeer voor een paar mensen die aan de overzijde wonen. Vroeger werden ze natuurlijk ook voor hooiwagens gebruikt. Van de vijf nieuwe bruggen wordt hieronder een kort verslag gedaan van de veranderingen.

## DE STEENEN PIJP

De Steenen Pijp is een belangrijke verkeersbrug: de brug ligt in de weg van Balkbrug naar Zuidwolde. Tot de zomer van 2014 was er een brug uit 1758. Op de foto links is te zien dat herstel noodzakelijk was. De gemeente De Wolden koos voor volledige nieuwbouw. Gelukkig was de gemeenteraad van mening dat er wel wat extra geld mocht worden besteed aan de vormgeving van deze entree naar Drenthe. De overspanning is licht gebogen, de randen zijn bekleed met vertikaal metselwerk en op de vier uiteinden komt een lichtzuil.



## NIEUWE FIETSBRUG

De recreatie is belangrijk in het Reestdal. Dat heeft de gemeente er toe gebracht om naast de Steenen Pijp een fietsbrug aan te leggen. Ook hier is extra aandacht voor de vormgeving. Door de combinatie van houten brugdek en de zwart stalen leuningen vormt de brug een niet al te gewelddadige aanslag op de omgeving.



## DEN KAAT

Tot voort kort een eenvoudige houten brug voor het lokale verkeer. Nu komt er een betonnen brug over een betonnen stuw met sluisdeuren. Deze 'knijpconstructie' is bedoeld om in tijden van wateroverlast het water bovenstrooms vast te houden en te bergen.



## DEN HUIZEN

Deze eenvoudige houten brug, volkomen in harmonie met het landschap, is onlangs beschadigd door een vrachtauto die te veel vroeg van de constructie. Binnen een paar weken lag er een plak beton, waarbij er minder aandacht was voor de landschappelijke inpassing.



- ❑ Risicogestuurde inspecties
- ❑ Drone inspecties
- ❑ Nader onderzoek
- ❑ Constructieve berekeningen
- ❑ Bestekken & contracten
- ❑ Directievoering & toezicht
- ❑ Beleids- & beheerplannen
- ❑ Cursussen



Harderwijk | Heerenveen | Bergen op Zoom | Oss  
[www.westenberg.net](http://www.westenberg.net) | [mail@westenberg.net](mailto:mail@westenberg.net)

## oud AVEREEST

Tegenover de lagere school van Oud Avereest ligt al eeuwen een eenvoudige houten brug. Ook hier wordt de brug vervangen door een betonnen brug in combinatie met een stuw.

Als je in deze streek bent geboren en helemaal vertrouwd bent met het landschap, de beek en de bruggen dan is de nieuwbouw schokkend. Vooral de houten bruggen lieten zien dat er weinig geld was voor onderhoud. Steeds was het herstel en het onderhoud provisorisch en daarmee droegen de bruggen als het ware de sporen van het verleden. Het was gemakkelijk te bedenken hoe de geschiedenis zich hier heeft afgespeeld. Zo ineens hebben oude bruggen nu een nieuwe functie. De nieuwe functie is ook het be-

houd van de brug. De toepassing van beton betekent een behoorlijke breuk met het verleden. Het Oversticht, een organisatie die waakt over de cultuurhistorie in Overijssel, heeft geadviseerd over de vormgeving. Dat heeft er niet toe geleid dat het eenvoudige karakter is behouden. Erger nog zijn de wijkende leuning: blijkbaar heeft het Oversticht een paar bruggen in het gebied bekeken en vervolgens geconcludeerd dat deze karakteristiek zijn voor het Reestdal.



# BOEIENDE BRUGGENEXCURSIE

GERT JAN LUIJENDIJK



De bekisting voor de nieuwe aanbrug

**De jaarlijkse bruggenexcursie voor de vrijwilligers van de Bruggenstichting, bracht ons dit jaar naar Nijmegen. Het programma voerde de ruim dertig deelnemers eerst naar het stadhuis voor koffie en twee inleidingen. Vervolgens naar de rivier en de bruggen erover en ernaast. Aan het eind van de dag waren we allemaal diep onder de indruk van het grote werk dat nog volop in uitvoering is.**

René Duifhuizen, namens de gemeente optredend als opdrachtgever voor de nieuwe stadsbrug, heette ons welkom en hield vervolgens een inleiding over de totstandkoming van “De Oversteek”. Vervolgens vertelde collega Andrea Foskens over het project ‘Ruimte voor de rivier’. Aan de hand van kaarten en foto’s liet zij zien

welke werkzaamheden aan de noordoever van de Waal worden uitgevoerd om bij grote toevloed van water overstroming zo niet te voorkomen dan in ieder geval te beperken. Extra ruimte voor het water maakt dat de dijken lager kunnen zijn.

Na die inleidende woorden gingen we op pad om de werken met eigen ogen te zien. Eerst een bezoek aan de bijzondere “Ooypoort-brug”, van vezelversterkte kunststof. Ter plekke lichtte Eef Nijenhuis ontwerp en bouw van deze voetgangersbrug over een zijarm van de Waal toe. Het is nauwelijks voor te stellen dat de brug bij hoog water niet bereikbaar is.

Aan boord van de “Schenckenschans” stond de lunch voor ons klaar. De tocht over de Waal bracht ons onder de drie grote bruggen door. Daarna ging de schipper stuurboord uit en voer hij het reeds gegraven deel van de nieuwe rivierarm in. Eerst onder de aanbrug van “De Oversteek” door, vervolgens langs de bouwplaats van de nieuwe voetgangersbrug om tenslotte om te draaien vlakbij de zandzuiger die nog heel wat kubieke meters te verstouwen heeft.

Terug aan wal wandelden we over de oude Waalbrug naar de noordoever, eerst naar de nieuwe aanbrug voor de oude Waalbrug. Een imposante bekisting gaat zorgen voor de organische vorm van deze aanbrug. De oprit voor de brug is tijdelijk in een bocht naar het oosten verlegd om de bouw van de nieuwe aanbrug in alle rust mogelijk te maken. In westelijke richting zagen we hoe straks de nieuwe oever, het Lentse terras, eruit gaat zien. Een deel van de betonnen blokken die het terras gaan vormen, was al gelegd en steenzetters waren bezig om het eerste stuk van het nieuwe talud af te dekken. Onze wandeling voerde verder langs de sloop van enkele huizen die moeten verdwijnen om de benodigde ruimte te scheppen, en de brug die het eiland gaat verbinden met de vaste wal. Nu liggen er nog grote bergen aarde. Als die over een goed jaar zijn weg gegraven en de taluds geheel zijn afgewerkt dan zal het hier, op net zo’n mooie middag als wij tijdens de excursie hadden, heel goed toeven zijn.

Groep, gezien vanaf de Ooypoortbrug







# ARCADIS is partner in het realiseren van ambities

Wij werken mee aan hoogwaardig en betrouwbaar openbaar vervoer en aan de verbetering van spoor, stations en transferia. Net als de ontwikkeling van belangrijke knooppunten en het wegennet. Bruggen zijn hiervan een cruciaal onderdeel. ARCADIS is als adviseur betrokken bij een grote diversiteit aan projecten zoals de brug bij Millau en Vasco da Gama brug bij Lissabon, de Terenez brug in Brittany, Frankrijk of de dubbele spoorbrug over het Van Starckenborghkanaal in Groningen.

ARCADIS is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en adviesorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. In samenwerking met onze klanten leveren we uitzonderlijke en duurzame resultaten door de toepassing van ontwerp, advisering, engineering, project- en management diensten. Wij zijn met 22.000 mensen die €2,5 miljard aan inkomsten genereren. Bezoek ons op [www.arcadis.nl/bruggen](http://www.arcadis.nl/bruggen)

Imagine the result



## HERBESTEMDE BRUGWACHTERSHUISJES

### SAMENSTELLING

**LOTTI HESPER EN  
SANNE VAN DER SCHOOR**  
STICHTING BRUGWACHTERSHUISJES  
2014

Steeds meer bruggen worden vanaf een centrale post op afstand bediend. Dit is het gevolg van voortschrijdende techniek en behoefte tot kostenbesparing. Hierdoor verdwijnt de brugwachter uit ons straatbeeld en verliezen brugwachtershuisjes hun oorspronkelijke functie.

Intussen staan er al ruim 200 te verloederen en te vereenzamen. De Stichting Brugwachtershuisjes vindt dat dit typisch Nederlands cultureel erfgoed (vaak gemeentelijk of Rijksmonument) een nieuwe functie verdient. Daarom initieert en stimuleert zij het hergebruik van de huisjes door ondersteuning te bieden bij het vinden en realiseren van nieuwe gebruiksmogelijkheden. Een nieuwe functie kan weer leven brengen voor het huisje en in de buurt. Om hergebruik aan te moedigen heeft de Stichting een boekje uitgebracht met mooie voorbeelden

van nieuwe functies van in onbruik geraakte brugwachtershuisjes: van kunst- en koffiekiosk tot expositieruimte en van kunstinterventie aan de buitenkant tot VVV of kapper. De voorbeelden gaan vergezeld van een korte opsomming van de geschiedenis, het adres, bouwjaar en tegenwoordige functie van het brugwachtershuisje.

Het doel van de samenstellers is echter om zowel eigenaren als potentiële gebruikers aan te zetten tot nog meer bruggen bouwen naar een nieuwe functie voor brugwachtershuisjes. Een prijzenswaardig initiatief!

Elisabeth van Blankenstein



# HERSTEL OPHAALBRUG IN KOOTSTERTILLE

## De aanvaring.

In oktober 2013 raakte een lege Duitse binnenvaarttanker van 3400 ton bij het passeren van de brug in Kootstertille uit de koers en ramde het remmingswerk. Dat raakte zodanig beschadigd en ontzet dat de tanker met de platte voorsteven op de oplegpijler voer. De kracht van de botsing was zo groot dat de pijler, naar schatting 400 mm in de vaarrichting opschoof en vervolgens 300 mm terug veerde. Met als gevolg dat alle gewapend-betonnen funderingspalen scheurden. Ook het val schoof aan oplegzijde mee op maar werd aan de draaizijde door de draaipunten vastgehouden. In mei 2014 was nog niet duidelijk in hoeverre het val en de draaipunten daardoor schade hebben opgelopen. Een instabiele situatie was ontstaan, waarbij onmogelijk de brug veilig voor alle verkeer in gebruik kon blijven. De oplegpijler is tijdelijk op de draaijiler afgesteund. Voor lichtverkeer kon de brug in gebruik blijven. Voor vrachtauto's en autobussen werd de brug gestremd. De doorvaart door de beweegbare opening werd eveneens gestremd.

## Het herstel.

De brug in Kootstertille staat op de lijst van bruggen die vervangen moeten worden om het Prinses Margrietkanaal geschikt te maken voor schepen van CEMT Va klasse (3000 tonskanaal). Volgens eerdere plannen had de brug al vervangen moeten zijn. Met deze plannen is bij het herstel rekening gehouden. Het moet te doen zijn de herstellende brug te slopen. Herstelmaatregelen naast de pijler waren niet mogelijk. Dat zou de doorvaartwijdtes onaanvaardbaar verkleinen. Blijven

over de kopse einden. Daar worden op een fundering van vijf stalen buispalen (groutpalen) en verbonden met de pijler gewapend-betonnen "poeren" gestort waartussen met spankabels de pijler wordt geklemd. Het afspannen gebeurt met vier strengen spankabels. Twee daarvan lopen over de vloer van poer naar poer. Aan de bovenzijde worden eveneens van poer naar poer twee strengen aangebracht. Deze strengen lopen niet langs het dak maar worden langs de vloer geleid en daarmee verbonden. Er wordt vanuit gegaan dat de constructie minimaal 10 jaar meekan. De stalen buispalen zijn boven de bodem van het kanaal hol gelaten zodat ze daar doorgebrand kunnen worden. Momenteel kan het verkeer weer gebruik maken van de brug.

## BRUG KOOTSTERTILLE

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Type                    | Ophaalbrug  |
| Locatie                 | Kruising Prinses Margrietkanaal met N389  |
| Bouwjaar                | 1963  |
| Verkeersklasse          | 450   |
| Doorvaarthoogte         | 7.08 m  |
| Doorvaartwijdte         | beweegbaar deel 12 m, vast deel 19 m.   |
| Beheerder               | Rijkswaterstaat Noord-Nederland<br>(vanaf 1-1-2014, doorvoor Provincie Fryslân) |
| Aannemer<br>herstelwerk | Knol Akkrum   |

Ophaalbrug in Kootstertille,  
foto Rijkswaterstaat





# Iv-Infra zoekt professionals met Passie voor Techniek

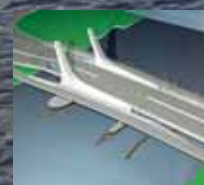
Iv-Infra biedt ondersteuning in alle fasen van het ontwerp- en realisatieproces: vanaf de prille planvormingsfase tot en met de nazorg van het project. Voor zowel nieuwbouw als renovatie van (beweegbare) bruggen. Naast ontwerpende disciplines levert Iv-Infra ook integrale diensten zoals risicoanalyse, systems engineering, contractmanagement & assetmanagement en specialistische diensten zoals terrestrische 3D-laserscanning en bouwbegeleiding.

Iv-Infra is onder andere op zoek naar:

**Ontwerpers**

**Projectleider Stalen en  
Beweegbare kunstwerken**

**Constructeurs**



Voor meer informatie kijk op [www.werkenbijiv.nl](http://www.werkenbijiv.nl) of stuur een open sollicitatie naar [hrm@iv-groep.nl](mailto:hrm@iv-groep.nl)

# SCHUTBRUG RIJSWIJK

FRANS REMERY





→ Geopende Schutbrug  
(1947)

Bron: Rijswijks  
Historisch  
Informatiecentrum

↳ Schutbrug in  
aanbouw (mei 1924)

Bron: Rijswijks  
Historisch  
Informatiecentrum



## INLEIDING

Dicht bij de plaats in Rijswijk waar de Nederlandse Bruggenstichting thans kantoor houdt, ligt sinds juli van dit jaar een fiets- en voetgangersbrug over het Rijn-Schiekanaal, plaatselijk bekend als de 'Delftse Vliet'. De witte, ranke brug is uitgevoerd als een getuide draaibrug. Draaien zal vaak nodig zijn, want de brug ligt relatief laag boven het water en zal voor de scheepvaart dan ook geregeld moeten worden geopend. Voor fietsers vormt de nieuwe draaibrug een welkome schakel in de verbinding tussen de woonwijk Ypenburg en de industrie- en kantorenwijk Plaspoelpolder in Rijswijk. De lange oprit over de hooggelegen Hoornbrug kan daarmee worden vermeden en die oprit wordt nog langer als de plannen doorgaan en de huidige Hoornbrug in de toekomst wordt vervangen door een nog hoger gelegen, vaste brug.



**D**e nieuwe draaibrug is ontworpen door IPV Delft. Hoofdaannemer Gebr. Beentjes BV voerde het civiele werk uit. Machinefabriek Emmen bouwde de stalen onderdelen van de brug in zijn fabriek in Emmen en stelde de brug samen in een grote loods in Zwartsluis. De brug werd vervolgens over water vervoerd en met een paar grote kranen op de bouwplaats gemonteerd. De draaibare brug heeft een lengte van ca. 40 meter en de pyloon reikt ca. 18 meter hoog.

De nieuwe fietsbrug, waaraan in een later stadium ongetwijfeld nog aandacht zal worden besteed, is niet de eerste brug op deze locatie. Op vrijwel dezelfde plek lag van 1924 tot 1949 een trambrug, voor de tram van Den Haag naar Delft v.v. In de volksmond heette deze brug de Schutbrug. In de oever langs de Delftweg was de betonnen constructie, waarop de brug ooit rustte, nog lang zichtbaar.

NEDERLANDSE BRUGGENSTICHTING

BRUGGEN

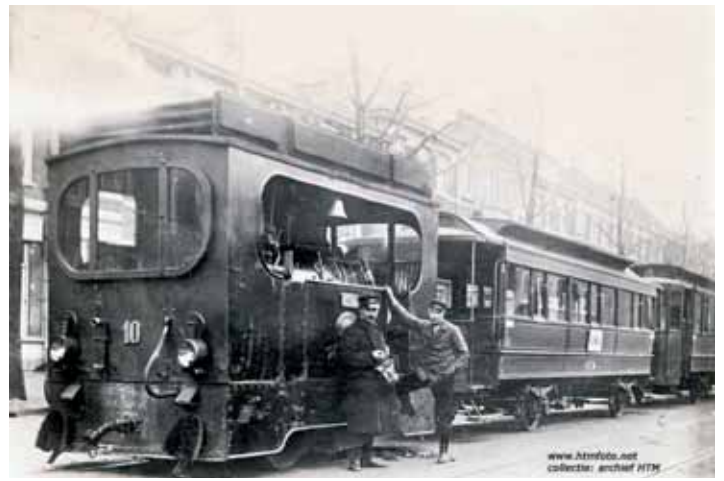
# EEN BRUG TE VER? ADVERTEREN = BRUGGEN SLAAN!

INLICHTINGEN EN TARIEVEN

TE VERKRIJGEN BIJ ROB LUTKE SCHIPHOLT (UITGEVER),  
RENM-SCHIPHOLT@PLANET.NL OF 0653788029



Paardentram van de HTM  
bron: www.htmfoto.nl



Stoomtram van de HTM  
bron: www.htmfoto.nl



Hoornbrug met stoomtram (ca. 1902)  
Bron: Rijswijks Historisch Informatiecentrum



Oude situatie sporen voor de tramlijn bij Rijswijk met  
Hoornbrug en Schutbrug. Links is richting Delft  
Bron: Bert Kempff

### TRAMVERBINDING DEN HAAG-DELFT V.V.

De tramverbinding tussen Den Haag en Delft heeft al een lange geschiedenis. De lijn begon in 1866 als paardentramlijn en liep van het Huygenspark in Den Haag via Rijswijk naar de Haagpoort in Delft. De tram passeerde de Hoornbrug, destijds nog een laaggelegen vaste brug met een houten rijdek, en vervolgde zijn route via de Delftweg/Haagweg langs de Delftse Vliet (thans Rijn-Schiekanaal). Daarmee was het de eerste interlokale paardentramverbinding in Nederland. De tram, die werd getrokken door twee paarden, liep niet

over het hele traject op rails. In verband daarmee waren de rijtuigen tevens voorzien van wielen met brede velgen die geschikt waren voor routegedeelten zonder rails, zoals in sommige delen van Den Haag en Delft en op de Hoornbrug.

De exploitatie van de tramlijn werd onderbroken van 1 december 1874 tot 20 januari 1877. In de tussentijd wijzigde de eigendomssituatie van de tramlijn en werd de oorspronkelijk grote spoorwijdte (1524 mm) vsmald tot normaalspoor, 1435 mm. Het Haagse eindpunt werd op 5 april 1877 verlegd naar de Kapelsbrug (het Spui), en het eindpunt in Delft verschoof met ingang van 9 mei 1880 naar de Rotterdamse Poort. De volgende verandering trad op toen de tramwegen in en rond Den Haag in handen kwamen van de Haagsche Tramweg Maatschappij. Die begon op 31 juli 1887 met het vervangen van de paardentramlijn door een stoomtramlijn.

De stoomtramlijn functioneerde van 1887 tot 1923. In dat jaar werden delen van de lijn geëlektrificeerd en vanaf 1924 reden elektrische trams heen en weer tussen Den Haag en Delft, een situatie die nog steeds voortduurt.

### TRAMBRUGGEN OVER DE DELFTSE VLIET

Het (houten) brugdek van de Hoornbrug bleek totaal ongeschikt voor de zware locomotieven van de stoomtramlijn en had er veel van te lijden. Voortdurend moest er gerepareerd worden. In 1893 werd de houten brug dan ook vervangen door een ijzeren draaibrug. Op deze brug werden rails voor enkelspoor gelegd.

In de loop van de tijd bleek dat het drukke scheepvaartverkeer op de Delftse Vliet zich moeilijk verstond met de dienstregeling van het tramverkeer dat de Hoornbrug passeerde. Omdat de schepen steeds groter werden en de nieuwe draaibrug weinig doorvaarthoogte bood, moest deze zeer geregeld worden geopend, waarbij de tram lijdzaam stond te wachten. Daarom

werd besloten tot de aanleg van een tweede trambrug over de Delftse Vliet, op een paar honderd meter van de Hoornbrug, in de richting van Delft. Dit bleek een welkome verbetering. Op 22 september 1924 werd die tweede brug in gebruik genomen. De brug werd geleverd door de Stoom-grofsmederij Hörmann in Utrecht (2).

De trams reden over de Hoornbrug of, bij geopende Hoornbrug, over de tweede trambrug. Deze tweede brug was een ophaalbrug die in de volksmond Schutbrug werd genoemd. Normaal stond hij open en alleen als de Hoornbrug moest worden geopend, werd hij gesloten, zodat de trams dan de route over de Schutbrug konden nemen. Dit werd geregeld met een seinlichtensysteem. Zo'n regelsysteem was sowieso nodig, want op beide bruggen lag alleen enkelspoor, zodat elkaar tegemoetkomende trams voor het passeren van de brug altijd op elkaar moesten wachten (3).

Toen de Hoornbrug in 1947 was vervangen door een hooggelegen basculebrug, werd de Schutbrug buiten gebruik gesteld. Over het verdere leven van de Schutbrug doen verschillende verhalen de ronde. In Profiel, het personeelsblad van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat uit die tijd, staat te lezen dat hij naar

Noord-Holland werd getransporteerd ter vervanging van de kort tevoren onherstelbaar beschadigd geraakte vlotbrug bij de Kooy (4). H.B. Boogert geeft echter aan dat niet de Schutbrug uit Rijswijk, maar een trambrug uit Terneuzen bij de Kooy werd geplaatst (5). Tenslotte zij vermeld dat in de Rijswijkse Historische Reeks eveneens wordt aangegeven dat de Schutbrug als verkeersbrug verhuisde naar het Noordhollands Kanaal, helaas zonder vermelding van de locatie (6).

## BRONNEN

- 1 Rapport Ruimtelijke Onderbouwing t.b.v. een uitgebreide omgevingsvergunning: "Realisatie fietsbrug over het Rijn-Schiekanaal" Gemeente Rijswijk, oktober 2011
- 2 Gegevens uit Het Utrechts Archief: De Stoom-grofsmederij Hörmann in Utrecht heeft van 1922-1925 een schutbrug (en andere ?) bruggen geleverd aan Den Haag en de HTM. Zie <http://www.archieven.nl/nl/db/0/toegang/39/809>
- 3 'Van Pier tot Vliet', 117 jaar Haags openbaar vervoer in foto's 1864-1981, door H.J.A. Duparc en J.H.W. Sluiter, 1981, E.J. Brill, Leiden
- 4 Profiel, blad van Ministerie van Verkeer en Waterstaat, nr 21, augustus 1990, informatie ir. W. van Haersma Buma
- 5 H.B. Boogert: 'De geschiedenis van de bruggen in Den Helder' in BRUGGEN, tijdschrift van de Nederlandse Bruggenstichting, jaargang 16, nr 3
- 6 'Reizend Rijswijk, de geschiedenis van trein, tram en bus', in de Rijswijkse Historische Reeks



Elektrische tram op Schutbrug (juli 1937)  
Bron: Rijswijks Historisch Informatiecentrum



Elektrische tram op Schutbrug (1941)  
Bron: Rijswijks Historisch Informatiecentrum

Normaal stond hij open en alleen als de Hoornbrug moest worden geopend, werd hij gesloten, zodat de trams dan de route over de Schutbrug konden nemen



# RUIJTENSCHILDTBRUG SCHEURT, MAAR BEZWIJKT NIET!



1 Oude Ruijtenschildtbrug



2 Sensoren en scheurvorming onderzijde brug



3 Impressie nieuwe Ruijtenschildtbrug

**D**e Ruijtenschildtbrug kraakte en scheurde, maar hield stand onder de grote druk. TU Delft, Rijkswaterstaat en Provincie Fryslân voerden vijf dagen lang een proef uit om te testen welke last de 53 jaar oude brug nog kan dragen. Bij een gewicht van 3.800 kN was het maximum bereikt. Dat staat gelijk aan zeven op elkaar gestapelde vrachtwagens.

## VEILIGHEID

Het resultaat was verbluffend. Ondanks verwoede pogingen om de brug te laten bezwijken bij de oplegpunten, lukte dit niet. Bij een gewicht van 3.800 kN bezweek de brug alsnog door te grote doorbuiging. Dus met waarschuwing. Het bleek niet mogelijk om de brug plotseling, zonder waarschuwing bij de oplegpunten- te laten bezwijken. Dit is hele belangrijke informatie om de veiligheid van dit soort betonnen bruggen in Nederland te waarborgen. Het is nu mogelijk om te

signaleren wanneer een brug overbelast is. Bij inspectie kunnen dan scheurvorming en te grote doorbuiging worden waargenomen. De beheerder/eigenaar van de brug heeft dan voldoende tijd om maatregelen te treffen. Wanneer een brug plotseling zou kunnen bezwijken, heeft men die tijd niet. Vandaar het belang van de proef en het gevonden resultaat.

## VOOR HET 'ECHIE'

Van het type Ruijtenschildtbrug, zogenaamde plaatbruggen, was weinig bekend over het bezwijken bij de oplegpunten. De afgelopen jaren is er door de TU Delft en RWS dan ook uitgebreid getest met schaalmodellen. Maar dit was op werkelijke schaal nog nooit gedaan. Omdat de Ruijtenschildtbrug toch vervangen moet worden, stelde de provincie de brug beschikbaar voor onderzoek. Provincie Fryslân heeft ongeveer 200 betonnen plaatbruggen in beheer.

## SENSOREN

Tijdens de proef zat de onderkant van de Ruijtenschildtbrug vol met sensoren. (Zie afb.2) Een grote kraan zette stapsgewijs stalen blokken van 10 ton op de brug. De sensoren maten het geluid, veroorzaakt door het scheuren van beton toen dat ging doorbuigen. Met deze informatie konden de onderzoekers bepalen waar, in welke mate en hoe het brugdek scheurde.

## NIEUWE BRUG

Aannemerscombinatie De Boer en De Groot-Reef Infra is in opdracht van de provincie gestart met de sloop van de brug. In juli 2015 moet de nieuwe Ruijtenschildtbrug (afb. 3) klaar zijn. Alle informatie is te vinden op [www.fryslan.nl/brugvierhuis](http://www.fryslan.nl/brugvierhuis).



# DE MATTELIERSBRUG EEN PLAATJE VOOR

MEERDINK BRUGGEN KREEG DE OPDRACHT EEN GEZICHTS-  
BEPALENDE BRUG VOOR VESTINGSTAD GROENLO TE ONTWERPEN.  
HET ARTIKEL IS GEBASEERD OP EEN TEKST VAN MAARTEN  
BEERNINK EN MET FOTO'S VAN HARRIE LIGTVOET. MET EEN  
HOUTEN DEK EN EEN HISTORISCHE UITSTRALING HEEFT  
GROENLO HAAR STADSBRUG WEER TERUG. RED.

↑ Uiteindelijk gaat het erom hoe een brug het best in het landschap past.'

© Harrie Ligtoet

→ De Matteliersbrug in het gebied de Nieuwe Lievelderpoort van vestigingstad Groenlo.

© Harrie Ligtoet



# RUG IN GROENLO: R DE STAD



Groenlo heeft als stad een lange historie. In de zeventiende eeuw speelde vestingstad Groenlo een belangrijke rol in de Tachtigjarige oorlog. Het was in de omgeving de enige plaats met stadsrechten. Vanaf 2000 wordt in Groenlo ingezet op cultuurhistorie als impuls voor de nieuwe economische activiteiten, met als doel om het afkalven van de stedelijke functie tegen te gaan. In 2007 is hiervoor het programma stad Groenlo in het leven geroepen. Belangrijk onderdeel hiervan is om de gracht echt weer een gracht te laten worden die niet alleen verwijst naar het vestingstadverleden, maar die ook beleefbaar is.

Het Gemeentebestuur van Oost-Gelre verleende Meerdink Bruggen de opdracht om een nieuwe brug te ontwerpen die een markant punt als entree van de vestingstad zou moeten worden. De uitdaging: maak een brug met een open, historisch karakter, een goed doorzicht en passend in de omgeving.

René Vering, projectleider, was vanaf het begin betrokken bij dit project in Groenlo. 'Het bijzondere van deze brug met historische uitstraling is dat er, ondanks het toepassen van houten dekdelen, geen beperkingen zijn voor de verkeerslast' legt Vering uit. 'Al het verkeer

kan gebruik maken van de brug, van fietsers, voetgangers, auto's tot het zwaarste vrachtverkeer. Dat was een eis vanuit de Gemeente Oost-Gelre.'

#### **VANACHTER DE TEKENTAFEL**

Het ontwerp zoals de stedenbouwkundige het in het hoofd had, werd zo veel mogelijk vertaald naar de praktijk. 'In de ontwerpschetsen was het een mooi, rank bruggetje met een minimale draagconstructie', legt Vering uit. 'Dat uitgangspunt hebben we zo veel mogelijk proberen te benaderen. De oorspronkelijke onderboog was in het ontwerp nog iets flauwer dan in de uiteindelijke brug in het definitieve ontwerp. De remkrachten vanuit het dek moeten toch in de onderbouw komen, dus hoe flauwer je de boog maakt, des te zwaardere (lees hogere) profielen heb je nodig, waardoor de openheid van de constructie verloren gaat. Dat wilden we niet. Daarom kozen we voor een dubbele boogconstructie. Dat geeft het geheel een open karakter.'

De remkrachten gaan per definitie vanaf het dek door middel van de onderliggende staalconstructie naar het landhoofd, maar hoe breng je de remkrachten van het hout in het staal? Vering: 'Toepassen van een houten



Een open karakter

© Harrie Ligvoet

Slijtstrips en radkeerder

© Harrie Ligvoet

dek met deze verkeersklasse is anders dan bij een fiets- en voetgangersbrug. Dit hebben wij opgelost door het toepassen van stalen strips op de staalconstructie. In de houten dekdelen zijn sleuven aangebracht die daar exact overheen passen. Het hardhouten dekdeel is 150 mm dik en 300 mm breed. De dekdelen liggen op zeven stalen liggers. In totaal zijn er 350 strippen aangebracht op de onderliggende constructie. Eén balk moet dus over zeven strippen passen. Dat is veel pas- en meetwerk. Dat is goed gelukt, maar dat heeft de nodige aandacht en precisie gevergd.'

In de aanbestedingsfase heeft Meerdink Bruggen al een aantal weken samengewerkt met hoofdaannemer Rouwmaat en vanaf het begin is er een constructeur bij betrokken geweest. Ten tijde van de aanbesteding moest alles van de opdrachtgever, de Gemeente Oost-Gelre, compleet rekentechnisch worden onderbouwd tot op DO-niveau. Vering: 'De Gemeente wilde achteraf niet voor verrassingen komen te staan, dat begrijp ik goed. Op deze manier is er minder kans op wijzigingen met vervelende financiële gevolgen. Een architect heeft in onze opdracht een *artist impression* gemaakt, wij hebben alles getekend en voorbereid en, uiteraard in

overleg met de hoofdaannemer, zijn een aantal opties uitgewerkt.

Het definitieve ontwerp hebben we gebaseerd op de impressies van de architect. Uiteindelijk gaat het erom hoe een functionele brug eruit ziet en hoe deze het best in het landschap past.'

De totstandkoming van de brug was bijzonder. In de beoordelingscommissie voor het bepalen van de Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI) zaten naast betrokken ambtenaren ook een aantal bewoners. Er is goed geluisterd naar de wensen. 'De brug was voor de hoofdaannemer een belangrijk onderdeel van het totale plan, de gracht en omliggende straten (de Nieuwe Lievelderpoort). Rouwmaat heeft daarom in het ingediende plan veel nadruk op het ontwerp van de brug gelegd', legt projectleider Vering uit.

De Gemeente Oost-Gelre hechtte veel waarde aan de historische uitstraling van het geheel. De brug geeft toegang tot de voormalige Lievelderpoort, onderdeel van het oude grachtenplan van vestigingsstad Groenlo. Het houten brugdek was een vereiste van de Gemeente, vanwege de karakteristieke uitstraling.



Hardhouten dekdelen als ontwerpeis

© Harrie Ligvoet

De dekdelen liggen op zeven stalen liggers. In totaal zijn er 350 strippen aangebracht op de onderliggende constructie.

## VERLICHTING

In de leuningen van de brug is verlichting ingebouwd. Dat geeft de brug 's nachts een extra bijzondere uitstraling. De leuningen zijn zwaarder uitgevoerd dan de norm eiste, waardoor de brug robuuster oogt. De brug kent twee gedeelten: een voetpadgedeelte en een rijbaangedeelte. Daar zit een redelijk hoog obstakel tussen, de radkeerder. Deze zorgt ervoor dat wegverkeer en voetgangers veilig naar de overkant kunnen zonder van elkaar hinder te ondervinden. Door

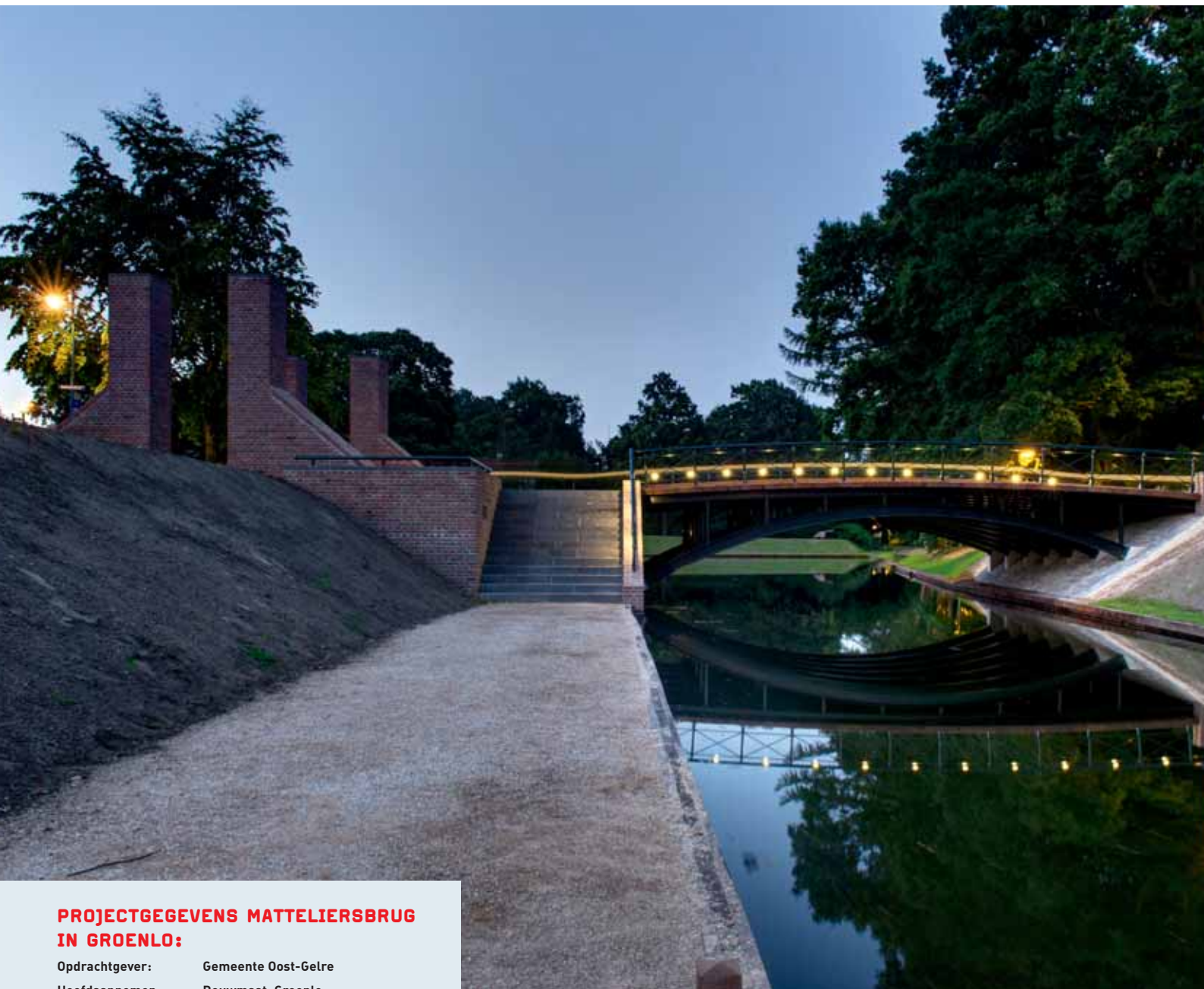
↓ Verlichting van de brug

© Harrie Ligtfoot

de verlichting vormt de balk in de avond en nachtelijke uren een duidelijke barrière tussen het voetpad en rijweg.

## BRUGDEK

Een bijzondere uitdaging vormde het brugdek. In het voetgangersdeel zitten normale slijtstrips die veel worden toegepast op voetgangersgedeelten. In het rijbaangedeelte maakte Meerdink een sleuf over de



### PROJECTGEGEVENS MATTELIERSBRUG IN GROENLO:

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Opdrachtgever:      | Gemeente Oost-Gelre           |
| Hoofdaannemer:      | Rouwmaat, Groenlo             |
| Uitvoerend bedrijf: | Meerdink Bruggen, Winterswijk |
| Gerealiseerd:       | 18 juli 2014                  |
| Lengte:             | 15 meter                      |
| Breedte:            | 10,5 meter                    |
| Materiaal:          | azobé, staal                  |

helpt van de breedte van het dekdeel. Deze werd gevuld met latexfalt® en steenslag. Ondanks het warme weer van afgelopen zomer is er geen last van uitloop van de bitumen over de balk. Het hout blijft hierdoor goed in het zicht en houdt hierdoor het uiterlijk van een echte houten brug.'

#### **OPENINGSHANDELING**

Op 18 juli 2014 was de grote dag voor de Nieuwe Liewelderpoort. Gedeputeerde Annemieke Traag

van de Provincie Gelderland en burgemeester Annette Bronsvort verrichtten de openingshandeling samen met enkele plaatselijke vertegenwoordigers, op een voor Groenlo gepaste wijze: met een ouderwetse stormram werd een nagemaakte poort geforceerd. Over de feestelijkheden in de stralende zon lag de schaduw van de ramp met de MH17, die een dag eerder neerstortte. Tijdens de opening werd daar respectvol bij stilgestaan.



**Openingshandeling**

© Meerdink



**Slijtstrips en radkeerder**

© Harrie Ligtoet



## DE SCHELLINGWOUDEBRUG

### IN DE SERIE 'BRUGGEN IN DE KUNST' VAN DE HAND VAN MICHEL M. BAKKER

volgt hier de tweede aflevering met als onderwerp de Schellingwouderbrug bij Amsterdam, waarin de verschillen in beleving van brug en omgeving in de afgelopen vijftig jaar aan de orde komen.

#### HET KUNSTWERK VAN RIJKSWATERSTAAT

**D**e Schellingwouderbrug vormt een markant beeld in de gaandeweg sterk gedynamiseerde randen van Amsterdam. In opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat ontwierp de toenmalige Directie Bruggen deze overbrugging van het Buiten IJ. Het Zeeburgereiland van Amsterdam-Oost werd ter hoogte van het dorp Schellingwoude ermee met Amsterdam-Noord verbonden: de eerste vaste verbinding tussen Noord en 'de stad'. Het geheel bestaat uit twee betonnen opritten van het vasteland naar de brug (de aanbruggen Zuid en Noord), een boogbrug en een dubbele basculebrug. De benodigde 660 balken van

voorgespannen beton werden door de aannemer Werkspoor Amsterdam in een zogeheten veldfabriek gemaakt. Dergelijke dicht bij de bouwplaats gelegen veldfabrieken paste men in de jaren vijftig en zestig van de vorige eeuw toe. Deze verkeersbrug in de stadsrondweg van Amsterdam kwam in 1957 tot stand. Van 2011 tot en met 2014 voerde men renovatiewerkzaamheden uit. De Schellingwouderbrug kreeg daarbij een nieuwe boogconstructie en nieuwe beweegbare delen. Ook vernieuwde men de aanbruggen. Verder is het fiets- en voetpad verbreed en is er een duidelijkere scheiding tussen de rijstroken aangebracht.





Schellingwouderbrug, geschakelde foto's, 1975, afmeting ca. 2,00 m x 0,50 m, privébezit.

### HET KUNSTWERK VAN FRANS TEGEL

"Schellingwouderbrug" is een werk uit 1975. De brug fungeerde met zijn weidse omgeving als plaats van handeling voor een serie conceptuele werken met als thema 'elkaar fotograferende camera's'.

Ook op andere plekken werd hetzelfde thema van de elkaar fotograferende camera's uitgewerkt, bijvoorbeeld langs het Amsterdam-Rijnkanaal en op het Amsterdamse Waterlooplein.



Schellingwouderbrug, olieverf op linnen, 1975, afmeting 0,60 m x 0,60 m, privébezit.

Bij de Schellingwouderbrug werd met behulp van twee camera's, aan weerszijden van het midden van de brug en bediend door twee fotografen (de andere fotograaf was Peter Kok), gelijktijdig in zeven opnamen, steeds om de 30 graden, de één van rechts naar links, de ander van links naar rechts, de 360 graden van de omgeving inclusief de brug met het toevallig aanwezige verkeer en de camera's vastgelegd.

Indertijd leverde deze actie een geschakelde opname van de toen actuele situatie. Nu, veertig jaar later, heeft de voorstelling nog meer diepgang gekregen doordat er met het verstrijken van de jaren ook sprake is van historische elementen. Zoals het gebruik van de specifieke technische mogelijkheden van toen, omdat het in één keer vastleggen van een panorama immers nog niet tot de mogelijkheden behoorde. Men herkent ook de kenmerkende analoge zwart-wit fotografie met het afdrukken van foto's in een donkere kamer. Ook historisch kan men het type auto's noemen dat toevaligerwijze in beeld kwam alsmede de veranderde bebouwing op de achtergrond.

Naast een weergave in foto's bestaat er ook een schilderij van het centrale deel met de tegenover elkaar geplaatste camera's. Het schilderij is opgebouwd met een zevental grijs tinten en het geeft hiermee enigszins realistisch de oorspronkelijke, fotografische opname weer.

Frans Tegel is psycholoog en beeldend kunstenaar. Hij is afgestudeerd aan de Universiteit van Amsterdam in Psychologie, Wetenschapsfilosofie en Kunstgeschiedenis. Voor hem is kunst bij uitstek het terrein waarop hij zich geheel vrijelijk kan bewegen, waarbij de 'vrijheid van denken' het belangrijkste instrument is.

Het werk van Tegel is sterk conceptueel van aard, waarbij de thema's variëren van traditionele onderwerpen (zoals het landschap, het portret of het naakt) tot contemporaine items geïnspireerd door psychologie, filosofie, beeldende kunst.



## Antea Group

Passie voor  
infrastructuur

Van stad tot land, van water tot lucht; de ingenieurs en adviseurs van Antea Group dragen sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. Bruggen, wegen, viaducten en waterwerken. Ze vormen de pijlers van een land, de aderen van een samenleving. Ze zorgen voor vooruitgang, leefbaarheid en welvaart, maar bovenal voor de verbinding tussen mensen. Antea Group zet haar kennis in om dit kostbare netwerk in stand te houden en te verbeteren. We werken aan verbindingen over land, water en onder de grond. In kleine of grote projecten: Antea Group beheerst de volledige keten, van planstudie tot assetmanagement.

Antea Group opereerde tot 1 januari 2014 onder de naam Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud.

# Vooraankondiging Bruggendag 2015

donderdag 19 maart | Utrecht

Confederation Bridge, Canada.  
Foto: Steven de Mos

Wegens succes gepronogeed: de Bruggendag. Dit keer onder het motto  
Hollandse Meesters, waarin speciale aandacht is voor bruggen die recent  
met een Nederlandse inbreng zijn gerealiseerd.

Reserveer daarom alvast donderdagmiddag 19 maart 2015 in uw agenda.

Plaats van handeling: Utrecht

## RAAD VAN ADVIES



NEDERLANDSE BRUGGENSTICHTING

WWW.BRUGGENSTICHTING.NL

# BRUGGEN

