

# BRUGGEN

Jaargang 21  
Juni 2013

# 2

**Waterloo Bridge,**  
*een gedenkwaardige  
brug over de Theems  
in Londen*

- **KARGO: Kunstwerken Amsterdam-  
Rijnkanaal Groot Onderhoud**
- **Regenboogbrug**
- **“De spanning erin houden”**

**Bestuur**

Hans Binkhorst, Jan de Boer,  
 Hans de Haan, Cees Heiden,  
 Jan van den Hoonaard,  
 Gert-Jan Luijendijk,  
 Rob Lutke Schipholt,  
 Dick Schaafsma, Leo Wagemans,  
 erelid: Hein Klooster

**Raad van Advies**

Arcadis Nederland, Arup Nederland,  
 Ballast-Nedam Infra en Engineering,  
 Bouwend Nederland, DIVV Amsterdam,  
 Dura Vermeer, Haasnoot Bruggen,  
 Mammoet, Mobilis TBI Infra,  
 Oranjewoud, ProRail, Rijkswaterstaat,  
 Spanbeton, Vereniging SNS Staalbouw

**BRUGGEN**

Het tijdschrift BRUGGEN verschijnt vier  
 maal per jaar. Abonnement € 20,00 per  
 jaar. Gratis voor begunstigers van de  
 Nederlandse Bruggen Stichting.  
 Losse nummers: € 6,50

**Kopij**

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

**Advertenties**

Aanvragen per e-mail aan:  
 redactiebruggen@zeelandnet.nl

**Redactie**

Jan Arends, Michel Bakker,  
 Elisabeth van Blankenstein,  
 Fred van Geest, Boy Huisinga,  
 Hein Klooster, Frans Remery,  
 Hans Rhee, Arie Romeijn,  
 Wijs van Soldt, Pieter Spits,  
 Joop Zoutendijk

**Redactieadres**

NBS - Gebouw Rijkswaterstaat  
 Lange Kleiweg 34, 2288 GK Rijswijk  
 tel: 070-3366671 e-mail: nbs@rws.nl

**Hoofredacteur**

Ir. H.P. Klooster, Wulpenlaan 4 A,  
 4511 XB Breskens, tel: 0117-383051  
 e-mail: redactiebruggen@zeelandnet.nl

**Website**

www.bruggenstichting.nl

**Grafische verzorging**

C&C Design, Zegveld.

**Druk**

ECO Drukkers, Nieuwkoop

**Oplage**

450

ISSN 1571-4586



# Inhoud

Van de Redactie	Hein Klooster/Fred van Geest	3
KARGO Kunstwerken Amsterdam- Rijnkanaal Groot Onderhoud	Jaco Reusink	4
Regenboogbrug	persbericht	10
Waterloo Bridge, een gedenkwaardige brug over de Theems bij Londen	Elisabeth van Blankenstein	12
De spanning erin houden	Pieter Spits	18

## Berichten

Rijkswaterstaat laat waarde bruggen inventariseren	19
Romeijnbrug in Oudewater	20
Bloemen houden van bruggen	20
Ponte Pallazzo in 's-Hertogenbosch	20
Nieuwe brug over de Waal in de A50	21
De Varkensbrug in Oudewater wordt vernieuwd	22
Dief aan de haal met een rivierbrug	22
Nieuwe bruggen in Kamerik	22
Brug van afgedankte containers	22
Koperdief steelt metaal van Lekbrug	22
Bruginspectie zorgt voor hinder	22
Dubbelzijdig hekwerk markeert toegang park Meerlanden in Amstelveen	23
Zwitsers bouwen hoogste loopbrug	24
Containerschip uren klem onder de brug over het Wilhelmina- kanaal bij Oosterhout	24
Personeelslid van Grontmij nieuwe voorzitter jongNLIingenieurs	24
Slimste bedrijf van Nederland 2012	25
Nog één keer Galecopperbrug	25
Renovatie van de Ketelbrug	25
De Melkwegbrug in Purmerend	26
Spectaculaire plaatsing twee composietbruggen Hartelkanaal Europoort	27
Brug FCE verbindt landen	27
Langste drijvende brug ter wereld	28
FCE introduceert hybride fietsbruggen	28

## Boeken

Hanzelijn, Oude en Nieuwe Land verbonden	28
--	----

*Foto Cover: Waterloo Bridge,  
 lees verder op pag. 12  
 Melkwegbrug in Purmerend,  
 lees verder op pag. 26*



In dit nummer ontbreekt het stukje 'Van de voorzitter'. De voorzitter komt uitgebreid aan het woord in het interview met Hans de Haan, dat door Pieter Spits is geschreven in het artikel "De spanning erin houden".

In vervolg op de artikelen van Ben Coelman over het Amsterdam-Rijnkanaal gaat Jaco Reusink uitvoeriger in op de aanbestedingswijze en de begeleiding van het Kargo project voor het herstel en vernieuwing van een aantal bruggen over het Amsterdam-Rijnkanaal.

Aan het einde van de Tweede Wereld Oorlog werden in Nederland veel bruggen door de terugtrekkende Duitsers zwaar beschadigd. Na de oorlog werden van heinde en verre bruggen aangevoerd om de infrastructuur zo snel mogelijk weer beschikbaar te maken. Zo ook uit Engeland. Door het gereedkomen van de nieuwe Waterloo Bridge over de Theems in Londen kon de tijdelijke Waterloo Bridge aan Nederland beschikbaar gesteld worden om een aantal vernielde bruggen te vervangen.

Rop Ranzijn blijft ons verbazen door zijn creatieve ontwerpen van bruggen, in dit nummer vindt u een regenboogbrug. In het deze keer zeer grote aantal berichten wordt u op de hoogte gehouden van wat er op het gebied van bruggenbouw zoal gebeurt, en dat is ondanks de crisis heel veel.

De dringende oproep van mij in het vorige nummer heeft resultaat gehad. Ik kan nu mededelen dat dit het laatste nummer is dat onder mijn hoofdredacteurschap verschijnt. Ik heb dit werk altijd met veel plezier gedaan en ik dank de redactieleden voor de onmisbare steun, die ik daarbij heb gekregen. Ook dank ik het bestuur van de NBS, die mij onbeperkt mandaat heeft gegeven om dit tijdschrift vorm te geven. En natuurlijk gaat mijn dank ook uit naar C&C Design en ECO drukkers, die er telkenmale in slaagden om een fraai en goed leesbaar blad te produceren. Ik zal nog wel aan de redactiewerk blijven meewerken. Fred van Geest, die al jarenlang aan de NBS verbonden is, is bereid gevonden het hoofdredacteurschap van mij over te nemen. In dit stuk stelt hij zichzelf aan u voor. Ik wens hem veel succes bij dit inspannende, maar wel leuke werk.

### Even voorstellen dan maar.

Na een jaar pensioen gerechtigd te zijn, klaar voor een nieuwe uitdaging. Na de HTS en diensttijd ben ik als aankomend betonconstructeur werkzaam bij het destijds bekende bureau Bouvy, Van der Vlucht en Van der Niet (BVN) en maak daarmee kennis met voorgespannen betonbruggen. En daar is de liefde voor bruggen en beton opgebloeid. Na een drietal jaren echter overgestapt naar mijn andere voorliefde: de kennisoverdracht. Tijdens een 14-jarig durend leraarschap aan MTS-en in Den Haag en Gouda ontdekte ik dat voor de toenmalige MTS-leerlingen er geen goede leermiddelen over bruggen bestonden. Aanleiding om maar zelf een dictaat te schrijven, dat ook op andere MTS-en gebruikt werd en later uitgegeven als het boek Bruggen, dat momenteel nog op ROC's en HTS-en wordt gebruikt. Toen in het MTS-onderwijs de grote fusies begonnen en de mega ROC's gevormd werden, vond ik het tijd om naar het bedrijfsleven terug te gaan. Wel daar

waar mijn voorkeuren voor kennisoverdracht en het materiaal beton een vooraanstaande rol in konden blijven spelen. Als coördinator opleidingen/technisch secretaris bij de Betonvereniging is er geen betere combinatie denkbaar! Gedurende 22 jaar heb ik dat met veel plezier mogen doen.

Momenteel werk ik aan een vernieuwd boek over Bruggen voor het civieltechnische onderwijs. Een goede combinatie, want als redacteur van het tijdschrift bruggen sta je midden in de actuele berichtgeving over dit onderwerp.

Een nieuwe hoofdredacteur, een nieuw gezicht voor het tijdschrift Bruggen? Onlangs is de vormgeving van het blad aangepast en dat proces is nog steeds gaande. De formules aanpassen? Nog niet. Wel lijkt me een verdere integratie met de website van de Bruggenstichting een logische, volgende stap in het proces. Een digitale nieuwsbrief zou daarbij een mogelijkheid zijn. Social Media? Zo snel hoeft het nu ook weer niet! Wel moet in de nabije toekomst worden bekeken of het tijdschrift een rol zou kunnen vervullen in het uitwisselen van kennis tussen scholen en bedrijfsleven. Een vergroting van de oplage is daarbij wenselijk om het bruggengedachtengoed verder te verspreiden. Met het Bestuur volgt binnenkort overleg hoe het een en ander te kunnen verwezenlijken.

Ik hoop, net als mijn gewaardeerde voorganger, u een aantal jaren van dienst te kunnen zijn bij het inhoud geven van het tijdschrift.





# KARGO: Kunstwerken Amsterdam-Rijnkanaal Groot Onderhoud.

Jaco Reusink, Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam

Schalkwijksebrug

*In twee eerdere artikelen is door de heer Coelman aandacht geschonken aan de historie van het Amsterdam-Rijnkanaal (2012-1) en aan de bruggen over dit kanaal (2012-2). In dit artikel wordt aan de hand van het Rijkswaterstaat project KARGO (Kunstwerken Amsterdam-Rijnkanaal Groot Onderhoud) een toelichting gegeven op de gekozen innovatieve wijze van contractering van groot onderhoud aan 8 stalen boogbruggen voor wegverkeer uit de jaren 1936 tot 1971 over het Amsterdam-Rijnkanaal, buiten-IJ en Lekkanaal. Een aantal specifieke aandachtspunten en praktijkervaringen worden besproken als leermomenten voor toekomstige aanbestedingen. In een vervolgartikel zal worden ingegaan op specifieke renovatieaspecten van de Schalkwijkse en Amsterdamse brug. KARGO wordt uitgevoerd door de aannemerscombinatie KWS – Mercon. Ingenieursbureau Gemeente Rotterdam is verantwoordelijk ontwerp bureau, voor nieuwbouwbruggen ondersteund door Movares.*

## Aanleiding

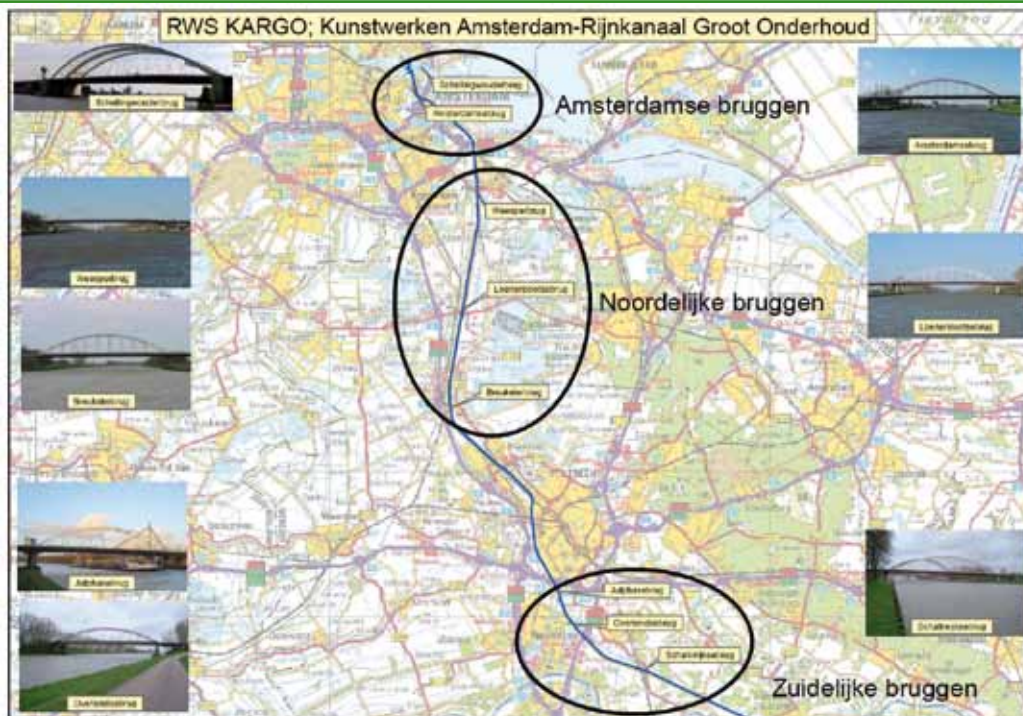
De KARGO bruggen kenmerken zich door achterstalig onderhoud, een rommelige verschijningsvorm en landschappelijke inpassing en constructieve gebreken zoals: degradatie zoals corrosie en chloride aantasting, aanvaarschades en onvoldoende draagkracht. Voor KARGO is een Design & Construct (UAV-GC2005) contractvorm (D&C contract) met een aanbesteding op

basis van een concurrentiegerichte dialoog op een voor Nederland innovatieve wijze toegepast. Het contract heeft een looptijd van 6 jaar (2011-2016). Voor KARGO is om economische redenen gekozen een groot aantal gelijksoortige objecten geclusterd aan te besteden. Op basis van op een hoog abstractieniveau gefomuleerde prestatie eisen is met een grote mate van handelingsvrijheid de markt benaderd.

De objectieve weging van aanbiedingen vraagt om eenduidigheid in de vraagstelling en criteria. Zo is het van belang de actuele toestandssituatie van de objecten vooraf vast te stellen en aan de aanbieders mee te geven. Deze werkwijze vraagt om een langdurige, intensieve en inhoudelijke voorbereiding door de opdrachtgever. Dit komt het bijzonder tot uitdrukking in eisen ten aanzien van het rekenkundig toetsingskader en te gebruiken rekenmodellen.

Functionele en technische doelen van het contract:

- Uitvoeren van groot onderhoud met een functionele levensduurverlenging van 30 jaar;
- Toepassen van nieuwe Eurocode belasting- en toetsingskader met onder andere verzwaarde eisen aangaande de verkeersbelastingen;
- Het geschikt maken van de bruggen voor 4 laags containervaart (30 tot 50 cm verhoogde ligging voor de 6 bruggen in het Amsterdam-Rijnkanaal).



**Schellingwoudebrug (1958)** over het buiten-IJ bestaat uit een 105 m lange boogbrug, met stalen orthotroop dek, een dubbele basculebrug met houten dekken en aan weerszijden circa 600 m betonnen aanbruggen. Van deze brug zijn in 2012 de boogbrug en de basculeklappen (voor draaipunt) geheel vervangen. De betonnen aanbruggen zijn gerenoveerd, van nieuwe leuningen, schampkanten, voegen en slijtlagen voorzien. Voorts worden in 2013 nieuwe, bijzonder vormgegeven, trappenhuisen aangebracht.

**Amsterdamse brug (1957)** bestaat uit een boogbrug met een overspanning van 89 m en twee staartstukken van 2x24 m met niet samenwerkende betonnen rijdekken. Aan weerszijden bevinden zich circa 400 m betonnen aanbruggen. Deze brug is in 2012 in situ geconserveerd en in 2013 worden de fiets- en voetpaden vervangen. De aanbruggen worden conform de Schellingwoudebrug gerenoveerd. Het betondek op de hoofdrijbaan was voorafgaand aan het project KARGO in 2009 al vervangen.

**Weesperbrug (1937)** bestaat uit een boogbrug met een overspanning van 89 m en twee staartstukken van 2x24 m met niet samenwerkende betonnen rijdekken. De bovenbouw van de brug zal in 2013-2014 geheel worden vervangen door een nieuwe brug met orthotrope rijvloer.

**Loenerslootse brug (1937)** bestaat uit een boogbrug met een overspanning van 89 m en drie staartstukken van 3x32 m, waarvan een spookkruisend, met niet samenwerkende betonnen rijdekken. Omdat de Loenslootsebrug verbreed wordt voor toekomstig gebruik is contractueel opgelegd dat de bovenbouw van deze brug geheel moet worden vervangen. De bestaande onderbouw wordt hergebruikt.

**Breukelerbrug (1957)** bestaat uit een boogbrug met een overspanning van 89 m en twee staartstukken van 2x24 m met niet samenwerkende betonnen rijdekken. In het contract was voorzien deze brug overeenkomstig de Jutphase brug in 2013 te renoveren. Aanvullende materiaalonderzoeken en rekenkundige gebreken hebben alsnog geresulteerd in het besluit tot vervanging van de volledige bovenbouw in 2014.

**Jutphasebrug (1936)** bestaat uit een boogbrug met een overspanning van 89 m en twee staartstukken van 2x24 m met niet samenwerkende betonnen rijdekken. Deze brug wordt in 2014 in situ geconserveerd en gerenoveerd (versterkingen, nieuwe leuningen en voegen). Hiertoe wordt de brug zijdelings uit de weg geschoven en op een tijdelijke pijler geplaatst. Het verkeer zal gedurende de renovatieperiode van een klein jaar over een tijdelijke, modulaire stalen hulpbrug worden geleid.

**Overeindsebrug (1937)** over het Lekkanaal bestaat uit een boogbrug met een overspanning van 89 m en twee staartstukken van 2x24 m met niet samenwerkende betonnen rijdekken. De bovenbouw van de brug zal in 2014/2015 geheel worden vervangen door een nieuwe brug met orthotrope rijvloer. De nieuwe brug zal in de nabije toekomst aansluiting krijgen op een nieuwe, door de gemeente Nieuwegein te ontwikkelen langzaam verkeersbrug over het Amsterdam-Rijnkanaal, aansluitend op de monumentale plofsluis. Voor deze brug loopt momenteel het D&C contract.

**Schalkwijksebrug (1971)** bestaat uit een boogbrug met een overspanning van 140 m en twee staartstukken van 2x35 m met als enige brug uitgevoerd met een samenwerkend betonnen rijdek. Deze brug is in 2011 in situ geconserveerd en gerenoveerd (versterkingen, repareren aanvaarschade, nieuwe leuningen en voegen).



#### Omgevingsdoelen:

- Esthetische inpassing van versterkingen;
- Betere inpassing van de bruggen in de buitenruimte.

#### Overige contractdoelen:

- Minimaliseren (verkeers)hinder (€ 43.550.000);
- Duurzame inkoop met life cycle management (€ 6.000.000);
- Voorspelbaar en betrouwbaar (€ 7.500.000);
- Proeve van ontwerpbekwaamheid (€ 7.500.000);
- Begrenzing inschrijfsom tot € 88 miljoen;
- Learning on the job, implementatie van verbeterdoelstellingen bij navolgende objecten;
- betrouwbare opdrachtgever (imago) eisen van betrouwbare projectgegevens en projectinformatie ten behoeve van eigen planning en communicatie;
- veiligheid plus, het actief beheersen van onveilige situaties voor personeel en gebruikers.

Er is gekozen voor selectie op basis van de Economisch Meest Voordelige Aanbieding (EMVI), dat wil zeggen een selectie niet alleen op prijs. De tussen haken aangegeven bedragen geeft de fictieve korting op het inschrijfbedrag, gewaardeerd naar de specifieke kwaliteit van de inschrijving in relatie tot het betreffende criterium.

#### **Voortraject**

Opdrachtgever Rijkswaterstaat (RWS) heeft in het voortraject besloten om alle KARGO-bruggen in een gemeenschappelijk D&C contract onder te brengen. Als voorbereiding voor dit contract heeft RWS een uitgebreid pakket aan werkzaamheden uitgevoerd:

- het in bestuursovereenkomsten onderbrengen van de wensen en belangen van belangrijke stakeholders (Gemeenten, vaarwegbeheerders enz.);

- het laten uitvoeren van toestandsbeschrijvingen van de objecten (inspecties; Kosmos, archieftekeningen, eerdere renovaties);
- het vaststellen en benoemen van de gewenste omgevingskwaliteit (ruimtelijke ambitie) en technische criteria waaraan de objecten na renovatie moeten voldoen;
- het opstellen van D&C contractmethodiek op basis van Systems Engineering (SE) met aanbesteding op basis van concurrentiegerichte dialoog;
- vaststellen van RWS doelen van het project (EMVI);
- het laten opstellen van rekenmodellen met uitvoer (benuttingsgraad) op het niveau van spanningen, stabiliteit en vermoeiing ten behoeve van het bepalen van de technische renovatiescope.
- Het beschikbaar stellen van het technisch kader als voorloper van later te verschijnen normen NEN8700, Eurocode en Rijkswaterstaatrichtlijnen: ROK en RBK.

Rijkswaterstaat heeft ten dienste van de inschrijvers voorafgaand aan de dialoofase gedetailleerde rekenmodellen van alle bovenbouwconstructies op laten stellen. Deze modellen zijn vertaald naar draagcapaciteit bijvoorbeeld ten aanzien van sterkte, lokale en globale stabiliteit, (klinknagelverbindingen).

Voordeel van deze werkwijze is dat er aan de zijde van de opdrachtgever al vroegtijdig informatie beschikbaar is inzake de technische en financiële haalbaarheid van de projectdoelstellingen, zonder verantwoordelijkheid voor de renovatiescope te verleggen. Bijkomend doel is dat de kwalitatieve toets van de constructieve schematisering uit het contract is gehaald omdat het gebruik van



*Linkerpagina: Schellingswouderbrug  
rechterpagina: Maart 2012 Plaatsen nieuwe dubbele  
basculebruggen met een boutverbinding voor draaipunt  
Schellingswouderbrug basculebruggen*

de toegeleverde modellen verplicht is opgelegd aan de aannemer. Technisch specialisten van de opdrachtgever en de gecontracteerde TIS zijn nauw betrokken geweest bij het opstellen van de rekenmodellen. TIS staat hierbij voor Technisch Inspectie Service, een externe partij belast met de technische toetsen tijdens de uitvoeringsfase.

### **Projectbeheersing op basis van het Project Management Plan (PMP).**

Het PMP op basis van NEN-EN-ISO9001 en ISO/IEC 15288 geeft een gedetailleerde inhoudelijke omschrijving van het totaal van beschrijvingen van organisatie- en werkprocessen, projectsturing en -beheersing en kwaliteitsborging voor de gehele opdrachtfase.

Dit document is voor de opdrachtgever cruciaal om vooraf inzicht te krijgen in de zelfopgelegde procesbeheersing van opdrachtnemer. Hiermee is proces op afstand te sturen met steekproefsgewijze systeem- proces- en producttoetsen. Met de terugtrekkende opdrachtgeversrol van Rijkswaterstaat in de uitvoeringsfase is aan de acceptatie van het PMP een groter gewicht gegeven dan bij eerdere projecten.

### **Inschrijvingsfase**

Bij de inschrijvingsfase van een klein jaar voor KARGO is de werkscope bepaald op basis van:

- opgelegde verplichtingen (conservering, vernieuwing opleggingen, voegen, slijtlaag, leuning, trappenhuis, verhoogde ligging, enz.);
- afgeleide renovatiescope van schades of degradaties uit beschikbare inspectierapportages;
- afgeleide renovatie- en versterkingscope op basis van constructieve gebreken en tekortkomingen, op

basis van beschikbare berekeningsrapportages. Per object is door de inschrijvers een gedetailleerde afweging te maken tussen renoveren en vernieuwen en de inzet van tijdelijke verkeersvoorzieningen, zoals hulpbruggen. In onderstaande figuren wordt duidelijk gemaakt dat de hoge fictieve boete op verkeershinder daarbij sterk van invloed is op deze keuze. Voor de Schellingwoudebrug blijkt dat indien de directe renovatiekosten slechts 40% van nieuwbouw bedragen een totale vernieuwing toch economisch is door het aanzienlijke onderscheid in gekapitaliseerde hinder.

Dit maakt dat tijdens de inschrijving niet alleen financiële risico's beheerst moeten zijn maar dat de beheersing van de uitvoeringsprocessen (van werkscope via uitvoeringsmethode naar hinder) met de daaraan gekoppelde risico's (realiseerbaarheid van opgegeven stremmingsduur).

Als resultaat is voor ieder object een gedetailleerde omschrijving opgesteld met de renovatiewijze (renoveren op locatie, renoveren met hulpbrug of vernieuwen) met de daaraan gekoppelde EMVI-waarde ten aanzien van hinder. Om te voorkomen dat er op speculatieve wijze zou worden ingeschreven is een bonus malus regeling van kracht verklaard, waarbij de niet fictieve boete op niet waargemaakte hinderdoelstellingen 1,5 maal hoger zijn gesteld dan de overeenkomstige EMVI bonus.

Dit betekent uiteindelijk dat er gekozen is om vier bruggen te vervangen en vier te renoveren daar waar de uitvraag gebaseerd was op één vervanging en zeven renovatieobjecten. Tijdens de uitvoeringsfase is in 2313 alsnog beslist ook de Breukelerbrug te vernieuwen.

## Opdachtfase

Naast een aantal positieve ervaringen met de gekozen contractvorm en de daarin geboden vrijheden aan de aannemer zijn er ook enkele aandachtspunten en verbeterpunten te benoemen voor toekomstige vergelijkbare contracteringen:

- Het hindercriterium zorgt er bij KARGO voor dat een sterke verschuiving naar nieuwbouw plaatsvindt voor die objecten met relatief hoge hinderkosten per dagdeel.
- Er is geen verrekening voorzien voor kwalitatieve verschillen in restlevensduur. Dit betekent dat een nieuwbouw object voor 100 jaar niet gunstiger gewaardeerd wordt dan een renovatie voor 30 jaar. Dit betekent dat bijvoorbeeld voor de Amsterdamsebrug hoge investeringen worden gedaan per jaar levensduurverlenging. Achteraf gezien zou in dit geval nieuwbouw op basis van levensduur en duurzaamheid economischer hebben moeten zijn.
- Een nog verder gedetailleerde toestandsbeschrijving van de objecten is van groot belang gebleken. In een aantal gevallen was sprake van verborgen gebreken als gevolg van niet gerapporteerde defecten. Als gevolg hiervan is tijdens de uitvoeringsfase alsnog besloten de rijdekken van de fietspaden van de Amsterdamsebrug te vervangen door de slechte staat van het betondek en langsliggers. Ook op aanbruggen hebben zich veel betonschades (chloride) gemanifesteerd na het verwijderen van de slijtlaag. Tenslotte hebben zich op diverse plaatsen kwaliteitsproblemen gemanifesteerd bij uitgevoerd non destructief onderzoek op bestaande las- en voorspanboutverbindingen.



*Schalkwijksebrug*

- De contractueel opgelegde berekeningsmethode voor de bepaling van de vermoeingscapaciteit vormde de doorslaggevende reden om het met lichte bulbverstijvingen uitgevoerde rijdek van de Schellingwoudebrug te vervangen, en daarmee de totale brug. De gestelde eis voor 30 jaar restlevensduur was op basis van normatief opgelegde verkeerslastspectra niet haalbaar. Echter gelet op de beperkte intensiteit van zwaar verkeer op de brug had hier een meet- en weegopstelling op de brug naar alle verwachting geresulteerd in significant lagere ontwerp vermoeingslasten en daarmee voldoende restlevensduur. Omdat dit meet- en weegtraject precontractueel niet was uitgevoerd en bij inschrijving een bindende renovatiekeuze moest worden gedaan kwam deze kansrijke mogelijkheid tot hergebruik te vervallen.
- Bij het gebruik en uitwerking van de rekenmodellen moesten deze worden omgebouwd van TGB-nieuwbouw naar Eurocode-afkeur toetsingsniveau. Het toepassen van Eurocode heeft tot veel discussie geleid. Een voorbeeld is de capaciteitsbepaling van klinknagelverbindingen. De in de constructie toegepaste tussenafstanden tussen klinknagels blijken bij toetsing sterk reducerend op de sterkte en daarmee

verzwarend op de renovatiescope. In een aantal gevallen bleek dit niet terecht en is de formulering van de norm losgelaten. Daar waar toetsen door Eurocode zwaarder uitvallen dan volgens de Nederlandse norm heeft dit geresulteerd in wijziging van de uitvoeringsscope.

- Vooral bij D&C renovatieprojecten is het van groot belang dat er periodiek technisch overleg tussen partijen wordt gehouden. In het bijzonder bij het rekenen aan bestaande bouw blijkt technische regelgeving in bepaalde gevallen niet toepasbaar, onvolledig of onjuist. Ook blijkt een toelichting op de gekozen ontwerpopplossing en rekenkundige benadering vaak verhelderend.



*Schalkwijksebrug*





### Schellingwouderbrug

Maximaal dagen stremming 120  
 EMVI: maximale kwaliteitswaarde € 5.500.000  
 Aantal periodes stremming onbepaald

		Gemonetariseerde hinderkosten per dag	Aantal dagen
volledige stremming	werkdag	€ 45.833	maandag t/m vrijdag
	doordeweekse vakantiedag	€ 34.375	maandag t/m vrijdag gedurende bouwwakperiode (3 weken)
	weekenddag	€ 22.917	zaterdagochtend 06.00 uur tot maandagochtend 06.00 uur
gedeeltelijke stremming	1 rijstrook in 1 richting open werkdag	€ 22.917	van 0.00 - 12.00 uur drukste richting ochtendspits; van 12.00 - 0.00 uur drukste richting avondspits
	1 rijstrook in 1 richting open vakantiedag	€ 17.188	gedurende bouwwakperiode (3 weken); van 0.00 - 12.00 uur drukste richting ochtendspits; van 12.00 - 0.00 uur drukste richting avondspits
	om en om regeling buiten de spits werkdag	€ 11.458	van 10.00 - 15:00 uur en van 19.00 - 6.00 uur
	om en om regeling buiten de spits doordeweekse vakantiedag	€ 8.021	24 uur gedurende bouwwakperiode (3 weken)
	om en om regeling weekend	€ 4.583	zaterdagochtend 06.00 uur tot maandagochtend 06.00 uur
		<b>max. 120 dagen</b>	

### Conclusie

Voor het project KARGO is door Rijkswaterstaat een innovatieve D&C contractvorm toegepast voor acht objecten. De eerste ervaringen geven aan dat de gekozen methode in het algemeen een goede en beheersbare werkwijze oplevert. Bij KARGO hebben zich een aantal leerpunten voorgedaan waaruit blijkt dat een solide voorbereiding aan de zijde van de opdrachtgever sterk bepalend is voor het succes. In algemene zin kan worden opgemerkt dat bij renovatiewerken het stellen van eenduidige criteria en doelstellingen moeilijker blijkt dan bij nieuwbouw. Dit laatste geldt tevens voor de (financiële) beheersbaarheid omdat tijdens de uitvoering van werk onvermijdbaar nieuwe defecten aan het licht komen. Deze kunnen zo ingrijpend zijn dat eerder gekozen renovatiescenario's opnieuw ter discussie moeten kunnen worden gesteld.

### Vergelijk Renovatie - Nieuwbouw stalen brug

Nieuwbouwkosten: 100%  
 (gesteld op 100%)

EMVI bonus hinder: -85%  
 Vergelijkingswaarde: 15%

Renovatiekosten: 40%  
 EMVI bonus hinder: -20%  
 Vergelijkingswaarde: 20%

Extra argument: Risicoprofiel bij nieuwbouw veel lager

# REGENBOOG

## *Brug naar een kleurrijke toekomst*

### **Van crisis naar kans**

Tijden van crisis vragen om creatieve oplossingen en duurzame investeringen. Vanuit die optiek wordt de creatieve expertise van kunstenaars steeds vaker ingeschakeld bij de aanleg van noodzakelijke functionele bouwwerken. Een investering die loont, zowel als impuls voor de lokale economie als ter verbetering van de kwaliteit van onze leefomgeving.

De Nederlandse hoofdstad is daarvan een schoolvoorbeeld. Jaarlijks komen duizenden toeristen uit de hele wereld speciaal naar Amsterdam afgezakt om er via de prachtige bruggenroutes de stad te verkennen. Door in het verleden in deze kunstige bouwwerken te investeren, wordt de publieke ruimte ook vandaag en morgen op grootse wijze naar nieuwe hoogten getild.

### **Brug naar morgen**

Ook designer Rop Ranzijn beweegt mee op deze uitdagende golf.

In 2011 stuurde de hedendaagse ontwerper een verbluffend design de wereld in. Geïnspireerd door 'De Scheping', de wereldberoemde muurschildering van Michelangelo in de Sixtijnse Kapel, ontwierp hij een gigantisch bewegende verkeersbrug. Een groots bouwwerk dat uitblinkt in eenvoud: twee grote, witte handen die contact met elkaar zoeken, over de natuurlijke watergrens heen. Goed voor een oogstrelend en indrukwekkend spektakel. Ook anno 2013 slaat Rop Ranzijn letterlijk en figuurlijk een brug naar morgen. Met zijn nieuwste creatie – de Regenboogbrug – illustreert de ontwerper wederom de meerwaarde die ontstaat wanneer esthetiek en functionaliteit elkaar ontmoeten.

De designer creëerde een unieke bewegende verkeersbrug die hoop, kracht en een haast kinderlijke puurheid uitstraalt. Met een ultieme mix van eenvoud en finesse bewijst Ranzijn opnieuw zijn meesterschap.

'Somewhere over the rainbow  
way up high  
there's a land that I heard of  
once in a lullaby...'

E.Y. Harburg

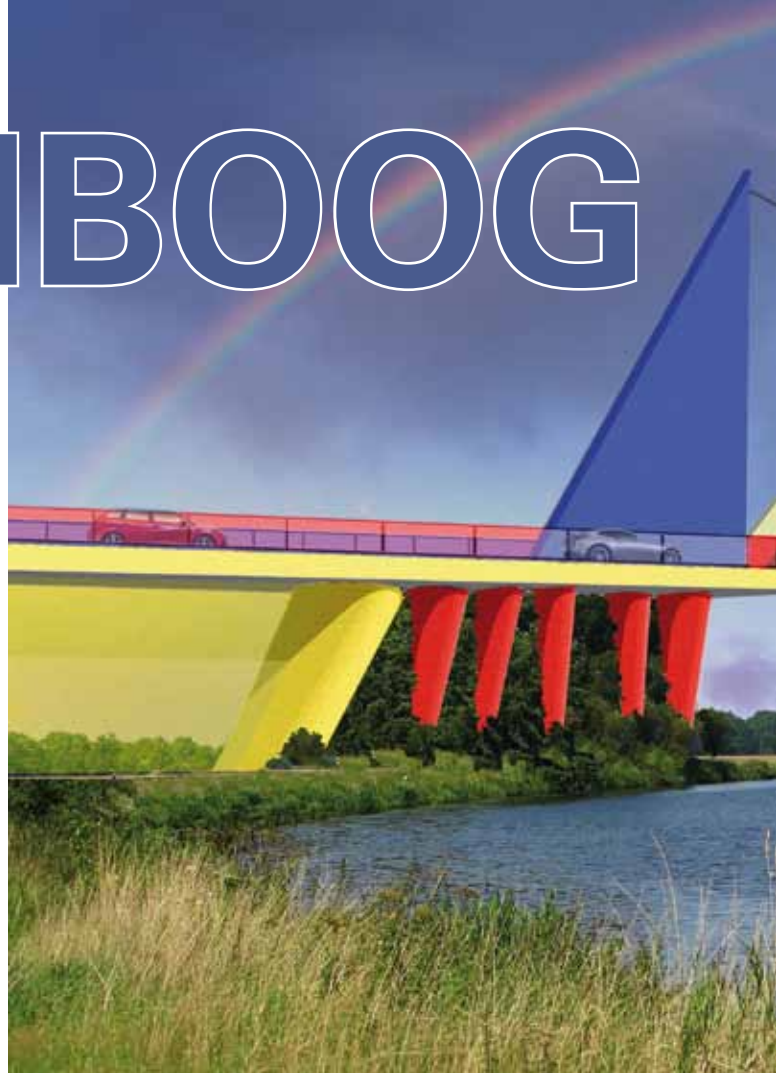
### **Ergens over de regenboog...**

Voor het ontwerp van zijn Regenboogbrug liet Rop Ranzijn zich inspireren door de

haast magische aantrekkingskracht van regenbogen.

Want het is geen geheim: regenbogen spreken tot de verbeelding. Wanneer zonlicht vanuit een bepaalde hoek door waterdruppels wordt gebroken, ontstaat een krachtig kleurenspectrum dat jong en oud betovert. Doorheen de eeuwen is er dan ook heel wat symboliek ontstaan rond dit natuurfenomeen en maakte de regenboog zijn opwachting in zowel de beeldende kunst en de muziek als in de literatuur en de poëzie.

De regenboog symboliseert hoop, troost en uitzicht. In de Bijbel staat hij symbool voor de belofte die God ooit zou hebben gemaakt aan de mens, om na de zondvloed



nooit meer zo'n verwoestende vloed op de aarde los te laten. Volgens de folklore vinden we aan het einde van de regenboog een pot met goud, en is de kleurrijke hemelboog als het ware een brug naar nieuwe plaatsen en ontmoetingen.

*Een schitterend symbolisch schouwspel  
Een brug van belofte naar vervulling  
Een spektakel dat je bijblijft*

### **Harmonie in eenvoud**

Een tweede inspiratiebron voor zijn ontwerp vond Rop Ranzijn in de Nederlandse kunstbeweging 'de Stijl', die in 1917 in Leiden werd opgericht. De leden van deze beweging probeerden vorm te geven aan de modernisering door een zo groot mogelijke eenvoud en abstractie na te streven. Kunstwerken en ontwerpen die aansluiten bij deze 'Nieuwe Beelding' worden teruggebracht tot meest elementaire vormen en kleuren.

'De Stijl' verenigt de haast mystieke tegenstellingen tussen het horizontale en het verticale, het uitwendige en het inwendige, natuur en cultuur.

Begeesterd door de zoektocht naar het harmonieus verenigen van deze schijnbare contrasten, stelde Rop Ranzijn zich tot doel om dit boeiende spanningsveld te materialiseren in een bewegende verkeersbrug.

### **Het ontwerp**

De Regenboogbrug is aan weerszijden opgebouwd uit een veelvoud van gekleurde, vierkante panelen die stevig in de bodem verankerd zijn en die harmonieus opgaan in de omringende grassen en struiken. Ook het wegdek bestaat uit gekleurde vlakken: een gele oprit, een blauwe afrit.



Gaat de verkeersbrug open, dan symboliseren de twee gekleurde driehoeken de zeilen van boten. In gesloten toestand vormen ze een tweekleurig vierkant dat bestuurders veilig naar de overkant brengt.

Ook de brugleuning wordt in verschillende kleuren uitgevoerd en krijgt een transparant karakter, wat het regenboogeffect nog versterkt. Dankzij dit geraffineerde spel met primaire vormen en kleuren straalt het ontwerp grandeur, charme, vitaliteit en menselijkheid uit.

*Eenvoud is niet het kenmerk van de beginner.  
Het is de duur bevochten stempel van de meester.  
Godfried Bomans*

### Een vleugje magie

Het sprankelende kleurenpalet en de doorgedreven keuze voor eenvoud in de vormgeving zorgen voor een extra vleugje magie dat niet in woorden te vatten valt. Natuur, licht en water zorgen voor verbinding, met de brug als schitterende blikvanger.

Tegelijk zorgt het ontwerp niet voor overlast in de omgeving. Net zoals regenbogen hun natuurlijke schittering prijsgeven in dauwdruppels op een spinnenweg of grasveld, en in de nevel van fontein en waterpartijen, zo versmelt ook de Regenboogbrug op natuurlijke wijze met de omgeving.

En net zoals een regenboog met je meereist – steeds met de zon in de rug – nemen de bestuurders bij het overgaan van de brug een vleugje magie en verwondering met zich mee. Met zijn unieke creatie slaat de ontwerper een brug tussen architectuur en design, heden en toekomst, verwondering en herkenning, esthetiek en functionaliteit.

'Regenboog' is een toegangspoort tot een kleurrijke toekomst waarin dromen toegelaten is.

### Technische gegevens

Opbouw en gebruikte materialen

- De brug heeft een betonnen fundering en wordt opgetrokken uit staal en beton
- Alle relingen zijn uitgevoerd in transparant verschillende kleuren veiligheid glas

Maatvoering

- Hoogte tussen het wateroppervlak en de onderkant van het wegdek 12,5 meter
- Hoogte van het wateroppervlak tot de bovenkant van de brug 40 meter
- Breedte van het vierbaanse wegdek 15 meter
- Totale lengte van de brug 125 meter

### De ontwerper

Rop Ranzijn werd geboren in 1949 te Amsterdam. Hij studeerde vormgeving aan de Rietveld Academie, volgde de Kweekschool voor de Detailhandel en verdiepte zich drie jaar intensief in vormgeving en beeldhouwkunst bij Herman van Valen in Amsterdam. Na zijn opleiding maakte hij al snel naam in de reclame- en modewereld. Zijn succesvolle loopbaan als designer is bevredigend en het creatieproces wordt onverminderd verder gezet.

Ranzijn is ontwerper en ideeënman. Vooral op het vlak van flacondesign en het ontwikkelen van bierflessen en meubelen behoort hij tot de selecte groep ontwerpers die internationaal succes, naamsbekendheid en lof genieten. Grote ontwerpers als Edgar Vos en Frans Molenaar gaven al te kennen uitermate gecharmeerd te zijn van Ranzijns vernieuwende kijk op mode en design.

Heel wat bekende producten die Ranzijns onmiskenbare handschrift dragen, springen in het oog door hun heldere en ondubbelzinnige vormen. De ontwerpen zijn rijk aan verfijnde en technisch hoogstaande details op vlak van afwerking en compositie, maar behouden tegelijk hun basisvorm. Een unieke combinatie van stijl en functionaliteit, zonder aan eenvoud in te boeten.

Ranzijns vakmanschap en talent werd veelvuldig erkend en bekroond. De ontwerper exposeerde in het Van Gogh en Stedelijk Museum te Amsterdam, in het Musée International de la Parfumerie te Grass in Frankrijk, in het Nederlandse Parfummuseum en in het Goud-, Zilver- en Klokkenmuseum te Schoonhoven. Hij won ook een aantal belangrijke prijzen waaronder de Kunstprijs Vondelparkaffiche, de General Electricprijs en de Letterpress Ontwerpprijs.

Tot grote wederzijdse tevredenheid mocht Rop Ranzijn reeds bedrijven als Escada, Crisca PC, Eduard Bosch, Arma Pell, Claudia Sträter, Rodier, Max Factor, Nina Richi, AEG Ned. en een befaamde bierbrouwerij tot zijn cliënteel rekenen. Kracht en eenvoud zijn immers de basiselementen waaraan de designer zijn ontwerpen toetst.

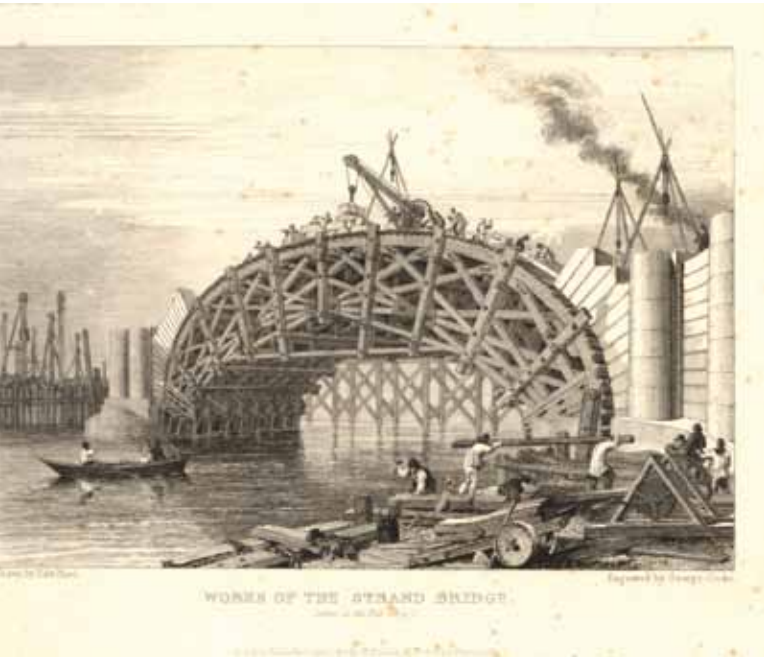
### Contact en info

Rop Ranzijn  
Landgoed Beeckestijn  
Rijksweg 132 - 1981 LD Velsen-Zuid (NH)  
M: +31 (0)6 -103 96 889  
E: ropranzijn@gmail.com



# Waterloo Bridge, een gedenkwaardige

Elisabeth van Blankenstein



1. Constructie van de brug, waarschijnlijk in april/mei 1813. Tekening Edw. Blore; gravure George Cooke 1815. © Trustees of the British Museum

Rond vier uur 's middags op vrijdag 11 oktober 1811 liet Henry Swann, staande op de zuidoever van de Theems, een groot granieten blok in de rivier zakken op de plek waar een nieuwe brug, de Strand Bridge, zou komen. Het was het eerste van vele blokken waaruit de brug zou worden opgetrokken. Swann was parlementariër en voorzitter van de in 1809 opgerichte Strand Bridge Company, een groep van speculanten die tussen de bruggen bij Westminster en Blackfriars een tolbrug over de Theems wilden bouwen. Hun doel was de opbrengst van de tolgelden na aftrek van de kosten aan de aandeelhouders uit te keren.

Terwijl in de daarop volgende jaren ijverig aan de brug werd gewerkt, vond op 18 juni 1815 de slag bij Waterloo plaats. Daarbij werden Napoleon en zijn manschappen door een combinatie van Britse, Duitse en Nederlandse legers definitief verslagen. De zege van de geallieerde troepenmacht onder aanvoering van Arthur Wellesley, hertog van Wellington, markeerde het einde van de Franse overheersing van Europa en maakte de weg vrij voor meer Britse dominantie op het wereldtoneel.

Als herinnering aan deze voor de Britten zo gedenkwaardige veldslag vroeg de Strand Bridge Company in 1816

toestemming om de naam van de in aanbouw zijnde Strand Bridge in Waterloo Bridge te mogen veranderen. Nog datzelfde jaar ging het parlement akkoord met dit verzoek.

## Constructie en openstelling van Waterloo Bridge

De brug lag in een brede bocht in de Theems en bood een feeëriek uitzicht op de House of Parliament en de barokke koepel van St. Paul's Cathedral aan de noordzijde. Inclusief de landhoofden was de oeververbinding bijna 750 meter lang. De constructie bestond uit negen bogen die van elkaar werden gescheiden door dubbele Grieks-Dorische stenen zuilen. De brug was een ontwerp van John Rennie, die later ook de nieuwe London Bridge zou ontwerpen. Rennie, een Schot van geboorte, was een vooraanstaand civiel ingenieur in de eerste twee decennia van de negentiende eeuw. De werkzaamheden werden uitgevoerd door het aannemersbedrijf van William Jolie en Edward Banks.



1a. Constructie van de brug, waarschijnlijk in april/mei 1813. Tekening Edw. Blore; gravure George Cooke 1815. British Museum

Op 18 juni 1817, precies twee jaar na de overwinning bij Waterloo, werd de brug officieel door de Prins-Regent (de latere koning George IV) geopend. De ceremonie ging gepaard met veel pracht en praal. Massa's belangstellenden bevolkten de oevers van de Theems en de rivier lag vol met boten. Uit eerbetoon aan de naties die in 1815 met de Britten hadden meegevochten wapperden op de brug naast de Britse vlag ook hun vlaggen, inclusief



## verkeersbrug over de Theems bij Londen

die van de Prins van Oranje. Over de lengte van de brug stonden veteranen van de Slag bij Waterloo opgesteld. De dag vóór de opening was een groot kanon afkomstig van het slagveld bij Waterloo samen met verschillende artilleriestukken op de brug geplaatst. Deze zouden de volgende middag exact 202 saluutschoten afvuren. Dit was het aantal van de op de vijand bij Waterloo veroverde stukken geschut.

In de loop van de middag op 18 juni stapte de Prins-Regent aan boord van zijn staatsieboot op weg naar de door hem te openen brug. Hij werd vergezeld door hoge ambtsdragers, onder wie de Hertog van Wellington. Het vuren van de kanonnen begon op het moment dat de staatsieboot gevolgd door de sloep van de burgemeester van Londen onder de middelste boog doorvoer. Hierna meerde het gezelschap aan bij het zuidelijke landhoofd. Nadat iedereen was uitgestapt en de stenen trappen naar de brug had beklommen, wandelde hij in het gezelschap van de Hertog van Wellington langs de op de brug opgestelde veteranen naar de Strand. Van daaruit keerde hij weer per boot terug naar Whitehall. Het duurde echter nog tot zeven uur 's avonds voordat het publiek de brug mocht betreden. Totdat de brug in 1878 in overheidshanden kwam en niet langer door de Stand Bridge Company werd geëxploiteerd, werd er tol geheven. Helaas liep de exploitatie van Waterloo Bridge uit op een financieel fiasco omdat passanten ervoor kozen om via de openbare bruggen bij Westminster en Blackfriars de Theems over te steken. Het opheffen van de tol vond plaats tijdens een korte ceremonie op 5 oktober 1878 in aanwezigheid van de prins van Wales (de latere koning Edward VII) en zijn gemalin. Een lange rij mensen stond toen al te wachten om als eersten gratis over te mogen steken.

Vanaf het allereerste begin sprak de brug tot de verbeelding van kunstenaars. Toen de brug nog in aanbouw was raakte de Italiaanse beeldhouwer Antonio Casanova tijdens een bezoek aan Londen in 1815 zo onder de indruk van het op te richten bouwwerk dat hij de brug the noblest bridge in the world, and worth a visit from the remotest corners of the earth noemde.

### John Constable (1776-1837)

Een van de bekendste afbeeldingen van Waterloo Bridge is het schilderij dat John Constable maakte van de festiviteiten op 18 juni 1817. Het schilderij is ook zijn grootste. De schilder was zelf aanwezig bij de opening en maakte

schetsen van wat hij er had gezien. Aanvankelijk wilde hij een groot schilderij van het tafereel klaar hebben vóór de opening van de Royal Academy in 1820. Het kwam er echter niet van en pas in 1829 begon hij opnieuw. Dit



2. John Constable. *Opening van Waterloo Bridge (Whitehall Stairs, 18 juni 1817)*. Tate Gallery

3. Claude Monet. *Waterloo Bridge, grijs weer 1900*. Art Institute of Chicago

keer voltooidde hij zijn schilderij op tijd en in 1832 werd het bij de Royal Academy tentoongesteld. Zijn schilderij benadrukt de luister waarmee de opening van de Waterloo Bridge gepaard ging. Het toont de inscheping van de Prins-Regent bij de trappen van Whitehall. De sloep van de burgemeester van Londen ligt rechts op de voorgrond.



4. Claude Monet. *Waterloo Bridge* 1903. Naast gebruik van blauw roept Monet de illusie van een enkele zonnestraal op de brug weer door het gebruik van oranje. Art Institute of Chicago

Het opbollende rode vaandel achter op de sloep lijkt omhoog te wijzen naar de fletse lijn die de brug voorstelt. De witte wolk midden op de brug is de rook van de speciaal voor de gelegenheid afgevuurde kanonnen.

#### Claude Monet (1840-1926)

Een andere bekende kunstschilder die de brug op het doek vastlegde was Claude Monet, de grondlegger van het Franse impressionisme. In 1889, 1900 en 1901 verbleef hij in Londen. Vanuit het balkon van zijn kamer in het Savoy Hotel had hij uitzicht op de Theems richting Waterloo Bridge. Gedurende zijn verblijf in Londen maakte hij een uitgebreide serie schilderijen van de brug met zijn negen bogen. De meeste getuigen van het mistige en grauwe weer dat zo kenmerkend is voor Londen. Voor zijn kleuren gebruikte Monet vaak blauwe tinten. In 2012 maakten twee van Monets schilderijen van Londense bruggen deel uit van een tijdelijke expositie in de Kunsthal in Rotterdam. In de nacht van 15 op 16 oktober werden zeven schilderijen gestolen, waaronder twee van Monet uit zijn Londense tijd, namelijk *Waterloo Bridge* en *Charing Cross Bridge*, beide uit 1901.

#### André Derain (1880-1954)

André Derain, evneens een Fransman, schilderde *Waterloo Bridge* in opdracht van de bekende Franse kunsthandelaar Ambroise Vollard. Derein was een van de grondleggers van het Fauvisme en hij schilderde dan ook in felle, ongemengde kleuren. Dit geldt ook voor zijn schilderij van *Waterloo Bridge*. Rechts in de achtergrond ziet men in licht blauw de Houses of Parliament; links in een hardere kleur blauw de schoorstenen van fabrieken op de zuidoever. Derain schilderde de brug gezien vanaf Victoria Embankment, een kade op de noordoever van de Theems. De horizontale lijn van de brug - uitgebeeld in hard blauw - dient als de horizon. Door het gebruik van puntjes en streepjes in ongemengde kleuren lijkt het kunstwerk uit 1906 wel een mozaïek.

#### Springplank voor wanhopigen en een enkele waaghals

In de loop van de jaren veertig van de negentiende eeuw kreeg *Waterloo Bridge* een wat dubieuze naam door het grote aantal wanhopige mensen dat van de brug sprong om een einde aan zijn of haar leven te maken. De brug stond dan ook bekend als *Lovers Leap*, *Arch of Suicide*, *Bridge of Sighs* of *Bridge of Sorrow*.

Een andere tragedie die verbonden is aan de brug was die van Samuel Gilbert Scott. Hij was een uit de Verenigde Staten afkomstige waaghals die in 1837 naar Engeland was gekomen om er zijn spring- en duikkunsten te tonen. Vaak hing hij met zijn voeten of nek in een lus voordat hij de duik of sprong waagde. Op 11 januari 1841 had Scott zich voorgenomen tussen 13.00 en 14.00 uur van de *White Lion Pub* in *Drury Lane* naar *Waterloo Bridge* te rennen, daar vanaf een stelling in de rivier te duiken om vervolgens weer in sneltreinvaart terug te keren naar de pub. Toen hij bij de stelling aankwam stak hij zijn nek in de lus, verklarende dat hij in de lucht wilde dansen voordat hij dook. Pas nadat hij enkele minuten stil was blijven hangen, realiseerde het publiek dat er iets mis was. Toen Scott uiteindelijk uit de lus was bevrijd, bleek hij te zijn overleden.

#### Vervanging van de oude Waterloo Bridge en de Battle of the Bridges

Vanaf de jaren tachtig van de negentiende eeuw vertoonden de pijlers ernstige tekenen van slijtage. In de jaren twintig van de twintigste eeuw, toen ook het gemotoriseerde verkeer op gang kwam, werden de problemen zo groot dat besloten werd de brug af te breken en een nieuwe te bouwen. Men begon alvast een tijdelijke brug stroomafwaarts vlak naast de bestaande te bouwen. De stalen overspanningen werden op de oude brug in elkaar gezet en 's nachts door een hijskraan op hun plaats getild. De hoofdoverspanning van de tijdelijke brug was net zo lang als twee overspanningen in de bestaande brug. Van mei tot juni 1925 was de brug voor alle verkeer geslo-



5. André Derain. *Waterloo Bridge*. Museo Thyssen-Bornemisza

6. Oskar Kokoschka. *Waterloo Bridge 1926*. National Museum of Wales

ten zodat de lange hoofdo overspanning ongestoord kon worden gemonteerd en met behulp van een hijskraan worden geplaatst. In augustus onderging de tijdelijke brug zijn beproeving toen dertig bussen met elk met zes ton zand in zakken - gelijk aan een volle bus passagiers - op de brug werden geplaatst. Op 12 augustus 1925 werd de tijdelijke brug voor het verkeer in zuidwaardse richting opengesteld. Het verkeer naar het noorden bleef de oude gebruiken.

Aan het definitieve besluit de oude brug de slopen en door een nieuwe te vervangen ging de zogenoemde Battle of the Bridges vooraf. Sommigen wilden de oude brug reconsturieren en verbreden; anderen wilden hem vervangen door iets geheel nieuws. Voor- en tegenstanders richtten talloze brieven aan The Times om hun standpunt uit een te zetten. Ook George Bernard Shaw (1856-1950) deed een duit in het zakje. In een brief aan The Times van 3 mei 1928 omschreef de Ierse toneelschrijver en theatercriticus de brug als a causeway with holes in it, blocking the view of the river hopelessly... All that is needed for Waterloo Bridge is sufficiency of dynamite... De hoogoplopende discussie maakte duidelijk hoe verdeeld men was. Nadat in 1934 de Labour Party aan de macht kwam in London County Council (LCC) nam de nieuwe LCC-leider Herbert Morrison prompt het besluit de oude brug van Rennie te laten slopen. De klus werd voor £331,000 uitbesteed aan het Schotse bedrijf Sir William Arrol & Co. Dat al tien jaar eerder de tijdelijke brug had gebouwd en geplaatst. De sloopwerkzaamheden begonnen op 20 juni 1934 en duurden drie jaar. Het was een gecompliceerde klus en vooral het verwijderen van de bogen vergde de nodige aandacht.

Inspelend op het sentiment van degenen die de oude brug hadden willen behouden, werden delen van de gesloopte brug te koop aangeboden. De 1300 granieten balusters gingen van de hand voor £1 per stuk. Een aantal vond hun weg naar het Museum of London. Andere restanten verdwenen naar landen in het Gemenebest. Zo gingen de lantaarnhouders (sinds 1897 was de brug

elektrisch verlicht geweest) naar Rhodesia en werden vier stenen naar Australia verscheept voor hergebruik in een nieuwe brug. Een granieten blok van tweeëneenhalve ton reisde af naar New Zeeland om in het nieuwe parlamentsgebouw in Wellington te worden geïncorporeerd. In 1936 opperde iemand het idee een deel van de gesloopte brug te gebruiken voor een gedenkteken voor John Rennie, de Schotse ingenieur en brugontwerper. Er waren echter geen geschikte stenen meer voorhanden, maar iemand die twee balusters had gekocht schonk er één ten behoeve van een momunment voor Rennie. De baluster maakt inderdaad deel uit van het gedenkteken in East Linton, de plaats in Schotland waar Rennie oorspronkelijk vandaan kwam.



7. Briefkaart van Waterloo Bridge met tijdelijke brug ernaast

### Zwanenzang van de oude Waterloo Bridge

Ook in zijn nadagen bleef de oude Waterloo Bridge kunstenaars inspireren. Zo maakte de Tjechisch schilder en kunstenaar Oskar Kokoschka (1886-1980) tijdens een bezoek aan Londen een schilderij van de brug. Het werk maakt deel uit van zijn lange serie van stadsgezichten. Tussen 10 maart en 28 april 1926 legde hij vanaf de



8. Plaatsen van de tweede hoofdlijger van de Waterloo Bridge in de spoorbrug over de Oude Maas bij Dordrecht 8a. Foto van DiEP Erfgoedcentrum Dordrecht.  
9. Zijaanzicht van Waterloo Bridge



achtste verdieping van Hotel Savoy zijn impressie van de brug op het doek vast.

Stroomafwaarts ziet men de bogen van de stalen noodbrug die een jaar eerder naast de bestaande brug was geplaatst.

### **Tweede Waterloo Bridge en de verplaatsing van tijdelijke brug naar Nederland**

Op 4 mei 1937 werd de eerste steen gelegd van de nieuwe Waterloo Bridge. De brug werd gedeeltelijk opengesteld in 1942 en voltooid in 1945 en is de enige brug die als gevolg van Duitse bombrdementen schade opliep. Omdat de meeste mannen sinds het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog aan het front waren, werd vooral gebruik gemaakt van vrouwelijke arbeidskrachten. Daarom wordt de brug ook wel de Ladies Bridge genoemd.

De nieuwe Waterloo Bridge is van gewapend beton en portlandsteen, heeft vijf overspanningen en een aanzienlijk breder rijdek en voetpaden dan de oude. De brug werd gebouwd naar een ontwerp van George Gilbert Scott in samenwerking met ingenieurs Ernest Buckton en John Cural van Rendel Palmer & Triton. Ook deze brug is door verschillende schieders op het doek vastgelegd. Zo schilderde Kokoschka in 1959 zijn View of the Thames. Op de voorgrond komt de nieuwe Waterloo Bridge duidelijk in beeld.

Na de oorlog wisten de Nederlandse autoriteiten in Londen de hand te leggen op de zeven overspanningen van de tijdelijke brug die tot 1943 over de Theems had gelegen. Nadat de Britten de overspanningen hadden versmald en geschikt gemaakt voor treinverkeer, werden die vanuit Engeland naar Nederland gebracht. De hoofdoverspanning kwam in de spoorbrug over de Oude Maas bij Dordrecht te liggen. Van de resterende overspanningen gingen er twee naar de spoorbrug over de Rijn bij Arnhem, één naar de Moerdijkbrug, één naar de spoorbrug





10. Tegenwoordige Waterloo Bridge  
11a en b. Onderkant van de brug

over de IJssel bij Hattemerbroek, één naar de spoorbrug over de Maas bij Venlo en één naar de eveneens over de Maas gelegen spoorverbinding bij Roermond

### Paraplumoord op de nieuwe Waterloo Bridge

Georgi Markov was een Bulgaarse dissident die werkte voor de BBC en op weg naar zijn werk werd vermoord door agenten van de Bulgaarse geheime politie, geassisteerd door de Russische KGB. Op 7 september 1978 was Markov op weg naar een bushalte op Waterloo Bridge toen hij opeens in zijn been werd gestoken door een man met een paraplu. De man bood zijn excuses aan en verdween haastig. Naderhand vertelde Markov dat de man een buitenlands accent had. Hoe dan ook, Markov kreeg hoge koorts, leed helse pijnen en overleed drie dagen later. Na zijn dood vonden artsen een klein balletje in zijn onderbeen. Onderzoek wees uit dat deze kogel resten van een zeer giftige stof bevatte.

### Bronnen

[www.secret-london.co.uk/Thames\\_Bridges.html](http://www.secret-london.co.uk/Thames_Bridges.html)  
<http://thames.me.uk/s00110.htm>  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Waterloo\\_Bridge](http://en.wikipedia.org/wiki/Waterloo_Bridge)  
[www.skydive.ru/en/londons-bridges/349-waterloo-bridge-part-three.html](http://www.skydive.ru/en/londons-bridges/349-waterloo-bridge-part-three.html)  
[www.skydive.ru/en/londons-bridges/349-waterloo-bridge-part-four.html](http://www.skydive.ru/en/londons-bridges/349-waterloo-bridge-part-four.html)  
[www.skydive.ru/en/londons-bridges/349-waterloo-bridge-part-five.html](http://www.skydive.ru/en/londons-bridges/349-waterloo-bridge-part-five.html)  
 B. Cookson, 'Waterloo Bridge', in: London Historians (London 2011)  
 Londons Bridges (A Colourmaster Publication)  
 R. en J. Mindell, Bridges over the Thames (Poole 1985)

### Herkomst Illustraties

<http://commons.wikimedia.org>  
<http://jakeludolp.wordpress.com>  
<http://thames.me.uk>  
<http://25.media.tumblr.com>  
<http://lucas.roode.net>  
[www.bbc.org.uk/paintings](http://www.bbc.org.uk/paintings)  
[www.artmeteo.com](http://www.artmeteo.com)



# De spanning erin houden!

Pieter Spits

*Begin dit jaar was ir. J.F. de Haan twee jaar voorzitter van de Nederlandse Bruggen Stichting. Een goed moment om een gesprek met hem te voeren en hem te vragen naar zijn visie op de NBS, de plannen die in de maak zijn en - last but not least - wie is Hans de Haan die zichzelf in zijn eerste bijdrage in dit tijdschrift de 'kakelverse' voorzitter noemde.*

In de zomer van 2010 werd De Haan benaderd door Hans Binckhorst en Jan van den Hoonaard met de vraag of hij voorzitter van de NBS wilde worden. Als vroegere directeur van Haskoning, een functie die hij van 1987 tot 2001 bekleedde, waren bruggen voor hem geen onbekende materie en evenmin was het leidinggeven aan een organisatie hem vreemd. Opgegroeid in Amsterdam, met



een vader die met bouwen te maken had en een oom als architect, was bouwen hem haast met de paplepel ingegeven. De Haan: "overal waar je kwam in Amsterdam werd op het land, maar ook in en aan het water gebouwd. Al heel jong zei ik dat ik bruggenbouwer wilde worden". In Delft studeerde hij af bij prof. A.S.G. Bruggeling en hij herinnert zich nog altijd de colleges Betonbruggen van lector ir. J. Brakel. Al werd zijn werkveld uiteindelijk veel breder, de interesse in bruggen bleef.

Begin februari van dit jaar heeft het bestuur van de NBS in een brainstormsessie een begin gemaakt met het (her)formuleren van beleid voor de komende jaren en te ondernemen acties. Er zal nog wel enig overleg nodig zijn om uit de veelheid aan ideeën en onderwerpen een goede keuze te maken voor nieuw beleid en vervolgens te bekijken hoe dat beleid uit te voeren. Samenwerking met andere partijen zal zonnodig worden gezocht om een goede aansluiting met de praktijk te verkrijgen.

De Haan: "In de eerste plaats is het wenselijk dat zowel

in het bestuur als bij de honoraire medewerkers (vrijwilligers) een zekere verjonging komt. De kennis en ervaring van ouderen is van groot belang, maar eveneens die van mensen die nog actief zijn in de beroepspraktijk van de bruggenbouw, zowel bij de overheid als in het bedrijfsleven. Zij hebben immers een goed inzicht in hoe het er vandaag de dag toegaat. De wel eens gehoorde tegenwerping als 'geen tijd' verdwijnt als sneeuw voor de zon als de belangstelling gewekt is, zo is mijn ervaring. We moeten als NBS goed het contact met de buitenwereld onderhouden en dat doen we ook via onze Raad van Advies. Daarin zitten vertegenwoordigers die zich bezighouden met het ontwerpen en/of bouwen van bruggen, als opdrachtgevers of uitvoerende partij. We moeten ons als NBS afvragen wat onze rol is".

De Haan: "We zullen ons inzetten voor het behoud van cultureel-historisch erfgoed, het vastleggen van kennis over bruggen en die kennis verspreiden voor studenten, 'bruggenbouwers' en anderen.

## NBS - partij voor de bruggen

De NBS zal ook de ontwikkelingen in de markt moeten volgen en daarop inspelen. Betere herkenbaarheid van de stichting is van groot belang. Samenwerken met andere partijen zal nodig zijn om onze rol te vervullen. De NBS kan een platform bieden voor de bruggenwereld: naar buiten optredend met een aansprekende presentatie en een duidelijk programma, bijvoorbeeld het jaarlijks of om de twee jaar organiseren van een 'Bruggendag'. Een actueel of wetenswaardig thema zal dan centraal staan. Op onderwijsgebied valt nog veel te doen. Hoe brengen we het vak Bruggen terug in het onderwijsprogramma van het technisch onderwijs? Het in Rotterdam gestarte onderwijsproject was een begin, maar heeft geen opvolging gekregen. Een structurele aanpak zal nodig zijn die door de onderwijsinstellingen wordt gedragen.

Als we in Nederland het vak Bruggen niet meer onderwijzen, zullen niet alleen buitenlandse ondernemingen in Nederland bruggen gaan ontwerpen en bouwen, maar onze ondernemingen zullen dat ook in het buitenland niet meer kunnen. Dat moeten we voorkomen".

De leden van de Raad van Advies zijn de feitelijke sponsors van de NBS. Als betuur zullen we de beleidsvoorname met de raad bespreken in een binnenkort te houden vergadering.

## De spanning erin houden

De actualisering van het beleid bepaalt de agenda de komende tijd. Daarnaast zijn er andere onderwerpen waar we aandacht aan geven, zoals het opstellen van een handleiding 'Good Practice' voor bruggen, in samenwerking met de beroepspraktijk, als hulpmiddel voor ontwerpers en bouwers. Ondanks alle voorschriften

vertonen bruggen hier en daar nog allerlei functionele en zichtbare gebreken. Een dergelijk project heeft alleen kans van slagen wanneer de beroepspraktijk daar ook mee gediend is.

Een ander voorbeeld van een project in wording is het plan om de bruggen over de Maas, van de bron tot in onze delta, 'in kaart te brengen': een beschrijving van de Maas en haar meest bijzondere bruggen. Een en ander in samenwerking met Franse en Belgische collega's en instanties.

Tot slot zegt De Haan: 'Je moet niet teveel hooi op je vork nemen. Waar je voor kiest, moet je op een aansprekende manier aanbieden. Je moet het aantrekkelijk maken en beter laten zien waar de NBS voor staat. Houd de spanning erin, zoals dat immers elke brug overkomt!'

*Bij De Haan voor het raam staat in beeld zijn naam*



## RAAD VAN ADVIES



## BERICHTEN

### Rijkswaterstaat laat waarde bruggen inventariseren

Bruggenspecialist ipv Delft, Bureau Waardenburg en Architectenwerk Twan Jütte gaan gezamenlijk alle na 1965 gebouwde kunstwerken in beheer van Rijkswaterstaat beoordelen op hun ecologische en cultuurhistorische waarde. In totaal gaat het om zo'n 3300 kunstwerken. Het in kaart brengen van de waarde van bruggen, sluisen, tunnels en viaducten moet ervoor zorgen dat Rijkswaterstaat in de toekomst bij het onderhoud van de kunstwerken rekening kan houden met de ecologische en cultuurhistorische waarde van het object. Eerder liet Rijkswaterstaat alle kunstwerken van voor 1965 al beoordelen.

ipv Delft en Twan Jütte richten zich gezamenlijk op de cultuurhistorische waarde van de kunstwerken. Hoe bijzonder was de brug ten tijde van de oplevering? Is het er een van vierhonderd of is het een unicum? Was het materiaalgebruik of de constructiemethode destijds baanbrekend of juist niet? Hoe ligt het object er nu bij? Is het nog in originele staat? Maakt het deel uit van een groter infrastructureel project? Per object wordt een hele reeks vragen beantwoord, wat uiteindelijk leidt tot indexatie van de cultuurhistorische waarde.

Bureau Waardenburg zal op soortgelijke wijze de ecologische waarde van de objecten in kaart brengen, waarbij de betekenis voor flora en fauna centraal staat.

Naar verwachting zal het gehele project halverwege 2013 zijn afgerond.

(bron: persbericht ipv Delft).

### Romeijnbrug in Oudewater

De Romeijnbrug in Oudewater is er zo slecht aan toe, dat binnenkort maatregelen moeten worden genomen. De Stichting Hugo Kotenstein pleit voor herbouw in de oorspronkelijke stijl. Volgens een onlangs gehouden inspectie blijkt dat de brug veel minder draagvermogen heeft dan in 2009, toen de brug ook geïnspecteerd is. De gemeente overweegt de brug voor autoverkeer af te sluiten, maar dat geeft extra overlast in de Wijdstraat en de Havenstraat en op de Visbrug, waar vaak mensen naar trouwerijen staan te kijken. De brug tijdelijk veilig maken kost al gauw een ton. Dat de brug moet worden vervangen staat vast, maar de gemeente wacht op het afronden van de plannen voor vergroting van de veiligheid van de Lek en de Hollandse IJssel, waarbij de sluisdeuren bij de Romeijnbrug, die de Hollandse IJssel scheiden van de Lange Linschoten ook een rol spelen. Omdat er pas in 2016 duidelijkheid komt over dit deltaprogramma wil de gemeente wachten met investeren in nieuwbouw van de brug.

De Stichting Hugo Kotenstein wil dat de brug wordt teruggebouwd als gemetselde boogbrug zoals die er voor 1900 heeft uitgezien. De heer Jan van 't Riet van de Stichting zegt "De brug gaat terug naar 1591, maar waarschijnlijk nog verder. Toen heeft Pieter Gerritz Paemburch, de bouwmeester van het stadhuis, de opdracht gekregen een nieuwe Romeijnbrug te ontwerpen. Dat werd een stenen boogbrug. Op een

gravure uit 1745 is die brug ook te zien. Ook op een prent van 1850 is de boogbrug nog te zien. Bij de laatste reconstructie eind 1900, is de brug vervangen door de huidige. Van 't Riet beseft dat een gemetselde stenen boogbrug te duur wordt, zeker als die geschikt moet zijn voor het zwaarste vrachtverkeer. Als de sluisdeuren, die aan de landhoofden van de brug bevestigd zijn, moeten worden aangepast in verband met het deltaprogramma kan een modernere constructie nodig zijn.

(bron: AD Woerden, 13-12-2012)



### Bloemen houden van bruggen

Vrolijk worden van een wandeling langs bruggen in de wijk? Het kan in Tuinveld, een nieuwbouwwijk in 's Gravenzande. Ipv Delft realiseerde hier onlangs bruggen met een hekwerk vol bloemen. De bijzondere bruggen zijn gebouwd voor een standaard budget, dankzij slimme keuzes van de ontwerpers. De gemeente Westland, waar 's Gravenzande deel van uitmaakt, vroeg ipv Delft een ontwerp te maken voor een familie van bruggen in Tuinveld. Gezien de locatie van de wijk, pal naast glastuinbouw, wilde de landschapsontwerper van de ge-

meente dat er in de hekwerken iets gedaan zou worden met bloemen. Het budget voor de bruggen was echter beperkt. Daarom koos het ontwerpbureau voor een standaard brugconstructie gecombineerd met een maatwerk hekwerk. Het hekwerk zelf heeft relatief lage productiekosten, vanwege het gekozen materiaal en de opbouw. Door twee uit staalplaat gesneden verticale elementen op meerdere manieren te gebruiken (zowel horizontaal als verticaal gespiegeld) konden in totaal acht verschillende bloemen gemaakt worden. Aangevuld met gebogen spijlen zonder bloem vormen deze elementen het speelse hekwerk. Balusters uit brede, gebogen staalstrips geven het hekwerk de benodigde stevigheid. De bruggenfamilie bestaat uit een verkeersbrug en meerdere fiets- en voetgangersbruggen. Die laatste zijn geheel van staal, terwijl de verkeersbrug uit kostenoogpunt een betonnen dek heeft. Ook is het hekwerk op een aantal bestaande duikers geplaatst. Naast de combinatie van standaardconstructie met bijzonder hekwerk, paste ipv Delft nog een aantal andere kostenbesparende oplossingen toe. Zo zorgen de landhoofden ervoor dat de bruggen toch rechthoekig konden worden in plaats van parallellogramvormig. De reacties van zowel bewoners als opdrachtgever op de fleurige bruggen zijn zeer positief.

(bron: persbericht ipv Delft).

### Ponte Pallazzo in 's-Hertogenbosch

Vroege vogels konden half maart zien hoe ProRail het eerste van in totaal vijf delen van de Ponte Pallazzo op zijn plek hees. De 250 meter lange fiets- en voetgangersbrug over het spoorwegemplacement verbindt het Paleiskwartier met het centrum van 's-Hertogenbosch. Daarnaast fungeert de door Benthem Crouwel Architects ontworpen brug als park. Volgens de planning moest de brug van weervast staal (cortenstaal) begin 2014 klaar zijn, maar naar schatting loopt de bouw minstens een half jaar uit. Woordvoerder René Vegter van ProRail verklaarde desgevraagd dat de brug verzwaard moet worden, omdat het oorspronkelijk ontwerp niet toereikend is.

(bron: Technisch Weekblad 22-03-2013)



## Nieuwe brug over de Waal in de A50

Rijkswaterstaat werkt sinds januari 2011 aan een extra brug over de Waal in de A50. Als je nu vanaf de dijk of het water richting het oosten gaat, is te zien dat de beide helften



van de extra brug met elkaar verbonden zijn. Ook al lijkt de brug van een afstand klaar, dat is hij nog niet. Tussen de zijkanten van de brug, midden boven de Waal, zit nog een gat van circa 50 meter lang en 22 meter breed. Dit gat wordt de komende drie weken opgevuld. Daarna wordt 28 maart de laatste ligger gelegd en de brug constructief gesloten. Dan volgen werkzaamheden om de weg in te richten (asfalteren, aanbrengen geleiderail, verlichting, enz.). In de zomer van dit jaar kan het verkeer gebruik maken van de extra Waalbrug in de A50. De komende jaren bepaalt dit bouwwerk, samen met de naastgelegen bestaande brug, het beeld op deze plaats.

Sinds afgelopen zomer wordt de 270 meter tussen de twee rivierpijlers overbrugd. Dat is gebeurd met de vrije voorbouwmethode. Zo zijn met vier voorbouwwagens – twee aan beide zijden – steeds elementen van 5 meter lang gemaakt. De elementen vormen samen de kokers, als het ware de zijkanten en dragende onderdelen van de brug. Ondersteuning hiervoor komt van tuien tussen het wegdek en de pyloon die de constructie dragen. Als er weer 5 meter koker aan een zijde was gemaakt, vulden betonnen liggers de ruimte van 22 meter hiertussen op. Zo groeide de brughelften naar elkaar toe. Het laatste stuk midden boven de Waal – tussen de langste tuien aan beide kanten – vroeg een andere bouwwijze. Hier was immers geen mogelijkheid voor bevestigen van tuien. Daarom is gekozen zo licht mogelijk naar elkaar toe te bouwen. Zo zijn alleen de kokers gebouwd en zijn die niet opgevuld met de 22 meter brede liggers. Sinds

afgelopen weekend zitten de kokers, de zijkanten, aan elkaar. Hierdoor kan spanning op de constructie worden gezet waardoor het gat van ca 50 meter nu opgevuld kan gaan worden. Dit is een precisie klus. Iedere keer als er weer een aantal liggers is gelegd,

zullen alle tuien bijgesteld moeten worden. Deze bouwwijze geeft geen hinder voor de scheepvaart.

Rijkswaterstaat werkt voor het weggedeelte A50 Ewijk–Valburg aan een wegverbreding in beide richtingen van 2x2 naar 2x4 rijstroken en een vluchtstrook. Hierdoor zal de doorstroming van het verkeer alsook de bereikbaarheid van de regio verbeteren. Daarom komt er in het kader van de wegverbreding A50 Ewijk–Valburg een extra brug over de Waal (ten westen van de bestaande). Ook past Rijkswaterstaat de knooppunten Ewijk en Valburg aan. Als de extra brug over de Waal zomer 2013 klaar is, gaat het verkeer – met hetzelfde aantal rijstroken – over de extra brug rijden en wordt de bestaande brug gerenoveerd. Volgens planning is eind 2014 de gehele wegverbreding naar 2x4 rijstroken gereed.

*De bruggen over de Waal in de A50 dragen vanaf 28 maart 2013 de naam: Tacitus brug.*

De bekendmaking van de naam werd gedaan door burgemeester van Beuningen Carol van Eert en waarnemend burgemeester Rob Metz van Overbetuwe. Dit gebeurde nadat zij samen met de Hoofdingenieur-directeur van Rijkswaterstaat, Joke Cuperus, de laatste noodzakelijke handelingen voor de constructieve sluiting van de extra brug over de Waal in de A50, hadden verricht. Daarmee is de nieuwe verbinding tussen de zuidoever van de Waal bij Beuningen en de noordoever bij Herveld een feit.

Rijkswaterstaat, gemeente Beuningen en gemeente Overbetuwe schreven eind vorig jaar een prijsvraag uit voor één naam voor beide bruggen. Zodra de extra brug gereed is, vormen de twee bruggen samen één geheel

dat voor altijd bij elkaar hoort. Eén eenheid die één mooie herkenbare en passende naam verdient zodat heel Nederland straks weet welke brug over de Waal wordt bedoeld. De oproep heeft tot honderden inzendingen geleid, uit het hele land. De jury, bestaande uit wethouder Ruud Mooij (gemeente Overbetuwe), wethouder Henk Plaizier (gemeente Beuningen), mevrouw Irma Haverhals van der Veen uit Herveld, mevrouw Greetje Roelofs uit Beuningen, onder voorzitterschap van Rijkswaterstaat, koos daaruit een unieke naam. Deze naam werd ingediend door Silvia Turk-Mulderij uit Herveld. Zij is daarmee ook de winnaar van deze prijsvraag. De keuze voor de naam Tacitus is ingegeven door de historie van het gebied, vooral het Romeinse verleden. Veel in deze streek en in beide gemeenten herinnert aan die tijd. De Romeinen hebben bovendien een rijke traditie met het bouwen van bruggen. Tacitus was een Romeinse geschiedschrijver die onder meer rond het jaar 100 de volgende woorden schreef over de omgeving van de Waal: 'Door overvloedige najaarsregens trad de rivier buiten zijn oevers en stroomde de drassige, laaggelegen Betuwe binnen, het leek wel een meer'. Met deze naam wordt een brug geslagen tussen de hedendaagse tijd met de technologie om dijken en bruggen te bouwen en de tijd waarin Tacitus de Betuwe in een groot meer zag veranderen onder invloed van de krachten van de rivier. Bovendien een naam die makkelijk in het gehoor ligt en daardoor goed wordt onthouden. Publius Cornelius Tacitus leefde van het jaar 56 tot het jaar 117. Hij schreef over de Romeinse geschiedenis een aantal werken, bestaande uit meerdere boeken, waaronder: *Historiae*, de geschiedenis van Rome. De tekst die Tacitus schreef over de Waal is te vinden in boek 5 van de *Historiae*. Tacitus schrijft hier over de opstand van de Batavi (Bataven), een volk dat in een regio woonde waar ook de Betuwe onder viel en krijgers aan de Romeinse legioenen leverde. (Bron: Persberichten, foto's Rijkswaterstaat Thea van den Heuvel/DAPH).

## De Varkensbrug in Oudewater wordt vernieuwd.

De Varkens brug of Verkensbrug, een klein voet/fietsbruggetje, dat de gracht overspant tussen de Leeuweringerstraat en de Donkere Gaard ter hoogte van de Rootstraat, is er slecht aan toe. Het fiets- en voetgangersbruggetje moet voor 2014 worden vervangen. Daarbij zullen de kwetsbare antieke brugleuningen moeten worden teruggeplaatst.



Over de naam van deze brug was onenigheid ontstaan. Een aantal mensen dacht dat de brug Verkensbrug heette in plaats van Varkensbrug. De aanhangers van Varkensbrug zeggen dat de verwarring komt doordat varken op zijn plat Oudewaters wordt uitgesproken als vaerken. Pleitbezorgers van Verkensbrug beweren dat het bruggetje werd gebruikt door verkenners of in ieder geval op de route lag om buiten de stadsmuren te kijken of er gevaar dreigde. Nettie Stoppelenburg, die historisch onderzoek doet naar straatnamen in Oudewater, heeft een iets andere lezing over de verwarring: "In de jaren zestig en zeventig van vorige eeuw was Oudewater naar Johan Schouten een enthousiaste historicus, die over veel historisch materiaal beschikte. Hij moet de uitleg over de Verkensbrug ergens hebben opgepikt en in zijn documentatie hebben opgenomen. Maar daarmee zat hij dus wel fout. Volgens Nettie Stoppelenburg wijst alles erop dat de brug de aanvoerroute was van varkens. De varkensmarkt was in de Rootstraat, die ook wel Varkensstraat werd genoemd. De steeg waar de brug op uitkomt heette de Varkenssteeg. Varkens gingen vanaf de markt over de brug naar de waag om te laten vaststellen of ze niet 'gortig' waren. Die mochten niet over de Hallebrug, nu de Marktbrug. Het pand naast die steeg heette 't Swarte vercken en je had daar ook de herberg Het bonte Varken. In het pand 't Swarte Vercken is nu winkel hocus pocus gevestigd. Winkelier

Remon van Breukelen is zich goed bewust van de historie van dat pand, maar het is geen monument omdat er veel is veranderd. De naam 't Swarte Vercken heeft hij wel in stand gehouden in de vorm van een bonbon van pikzwart chocola. Daar zit een kaartje bij met de uitleg over de naam. De gemeente bevestigt in grote lijnen de beweringen van Stoppelenburg, maar zegt dat de brug inmiddels in de volksmond ook Verkensbrug is gaan heten. Daarom blijven beide namen in gebruik. Stoppelenburg vindt dat de verwarring niet moet blijven bestaan als een volkswist. Daarvoor is volgens haar het verhaal van gat verkennen echt een te dom verhaal van iemand die varkens maar vieze beesten vond. Stoppelenburg voegt hier nog aan toe dat de brug ooit een gemetselde boogbrug was. Ze heeft in het archief de bewijzen ervoor: bestekken voor herbouw van de brug kort nadat de Spanjaarden in 1575 Oudewater hadden uitgemoord. De gemeente Oudewater lijkt echter niet van plan de brug als boogbrug terug te bouwen.

(bron: AD Woerden, 21-11-2012 en 04-02-2013)

## Dief aan de haal met een rivierbrug

Een ijzerdief in Bosnië is aan de haal gegaan met een complete ijzeren brug. De brug van 12 meter lengte lag over een kleine rivier en werd gebruikt door enkele afgelegen wonende boerengezinnen. De stomverbaasde agrariërs alarmeerden de politie en de dief werd snel in de kraag gevat. De duizenden kilo's zware brug lag in twee stukken in zijn tuin.

(bron: AD 20-10-2012)

## Nieuwe bruggen in Kamerik

Nog voor de zomer heeft Kamerik twee nieuwe bruggen, de Dorpsbrug in het hart van het dorp en de Kwakelbrug aan het eind van de Mijzijde voorbij de Kanis. De Dorpsbrug is versleten en de Kwakelbrug is zwaar beschadigd door een trekker. De nieuwe bruggen worden uiterlijk broertjes of zusjes van elkaar. Het voornaamste verschil is de breedte, 3,50 m voor de Dorpsbrug en 5 m voor de Kwakelbrug. Verder wordt de bovenbouw robuuster dan de huidige. Ze worden niet beweegbaar omdat dat niet meer nodig is.

(bron: AD Woerden 05-12-2012)



## Brug van afgedankte containers

Het Israelische architectenbureau Yoaf Messer Architects heeft een 160 meter lange overdekte brug ontworpen, die vrijwel geheel gemaakt is van afgedankte scheepscontainers. De ECOTainerbrug zal een van de bezienswaardigheden zijn van een nieuw park dat komt te liggen op een voormalige vuilstortplaats. Aan en in de brug komen meerdere observatiedekken en expositieruimten. De brug is straks alleen toegankelijk voor voetgangers en zeer lichte voertuigen. Door het modulaire ontwerp kan de brug grotendeels offside worden gebouwd.

(bron: Technisch Weekblad 15-02-2013)



## Koperdief steelt metaal van Lekbrug

Bij de oude Lekbrug in Vianen is een koperdief op heterdaad betrapt. Agenten zagen woensdagavond toevallig een man uit één van de brugpijlers komen met een fietstas. Daarin bleken, bij nader onderzoek, oud ijzer, koper en een zaag te zitten. De 38-jarige Utrechter bekende direct. Hij is meegenomen naar het bureau en in de cel gezet.

(bron: RTV Utrecht).

## Bruginspectie zorgt voor hinder

In de gemeente De Ronde Venen worden 130 kunstwerken, waaronder 25 beweegbare bruggen aan een grondige inspectie onderworpen. Dat kan hinder opleveren voor het wegverkeer en de scheepvaart, omdat het nodig is dat de bruggen dan enkele keren moeten openen en sluiten. Ook kan het nodig zijn omliggende wegen tijdelijk af te sluiten. Zo'n grote inspectie vindt elke vijf jaar plaats.

(bron: AD Woerden, 16-08-2012)

## Dubbelzijdig hekwerk markeert toegang park Meerlanden in Amstelveen

Dankzij een maatwerk hekwerk hebben de door ipv Delft ontworpen toegangsbruggen voor Park Meerlanden in Amstelveen twee verschillende uitstralingen: een warme, uitnodigende voor gebruikers en een traditionelere, meer afgesloten uitstraling voor de buitenwereld. De brug met twee gezichten past goed bij het villapark dat privacy combineert met luxe.

Projectontwikkelaar Timpaan realiseerde de groene villawijk met 17 landhuizen in jaren dertig stijl eerder dit jaar. De wijk is landelijk gelegen en biedt bewoners volop uitzicht op de polder. Bij het ontwerpen van de toegangsbruggen vormde vooral het beperkte budget een uitdaging. Ontwerper Johan Bûdgen: "Verschillende keuzes hebben geleid tot een economisch ontwerp dat toch stijlvol is. Zo gebruikten we standaard betonliggers en delen twee tussensteunpunten de overspanning op in kleinere stukken, waardoor het brugdek niet alleen goedkoper maar ook slanker wordt." Het brugdek bestaat uit prefab betonliggers met een in het werk gestorte druklaag, het hekwerk uit stalen balusters en hardhouten hand- en tussenregels. De stalen balusters zijn opengewerkt en omklemmen de houten tussenregels. Op de brug zijn zo vooral de doorlopende houten regels te zien, terwijl de brug vanaf de zijkant meer reliëf heeft en er traditioneler uitziet. Bûdgen: "De binnenkant is glad en vriendelijk, de buitenkant echt een landelijke brug." Een stalen randprofiel zorgt voor een mooie afwerking van de brugranden. Ter versterking van de geraffineerde uitstraling liggen de vleugelwanden van de landhoofden bovendien in het verlengde van de brugrand en lopen ze met de bochtstralen van de toegangsbruggen mee. Ook de hekwerken lopen door ter geleiding. Aan de kant van de doorgaande Bankrasweg zit subtiele attentieverlichting in de eindbalusters. Bûdgen: "Doordachte detaillering en bewuste keuzes hebben geleid tot een maatwerk brug voor een standaard budget."

(Bron: persbericht ipv Delft)



### Zwitsers bouwen hoogste loopbrug

De exploitanten van de 3238 meter hoge Titlis in centraal Zwitserland hebben zichzelf een gedurfd cadeau gegeven voor de 100ste verjaardag van hun kabelbaan: De hoogste loopbrug van Europa. Voor mensen zonder hoogtevrees. De jongste attractie op het dak van Zwitserland ligt op exact 3041 meter hoog. Onder een strakblauwe lucht, tussen de eeuwige sneeuw, strekt zich over een afstand van 100 meter een 1,2 meter brede hangbrug uit. In de zomer kleurt de 'Titlis Cliff Walk' staalgrijs, in de winter spierwit, door sneeuw en ijs. In dat laatste geval kan de brug, die het record van de Salbitbrug in het kanton Uri breekt (2380 meter), ook met ski's worden 'genomen'. Direct onder de brug ligt een diepe kloof van meer dan 500 meter, daarna gloeit de Titlis langzaam naar beneden. Het uitzicht is spectaculair. Op het dak van Zwitserland reikt het oog op onbewolkte dagen bijna zo ver als het zonlicht van het Berner Oberland. De Urner Alpen, Het Melchtal in het kanton Oberwalden tot zelfs het Vierwoudstedenmeer met in het noorden de stad Luzern.



Maar het lef van de wandelaar of de skiër op de hangbrug valt in het niet bij de moed van de bouwers ervan. Onmiddellijk na de ontvangst van de bouwvergunning, in juli 2012, begon de firma Gasser Felstechnik aan het huzarenstukje. Haar bouwvakkers zijn specialisten, ze beklimmen net zo gemakkelijk een berg als dat ze kunnen omgaan met troffel en boormachine. Een ingenieursbedrijf berekende alle eisen, die aan de constructie moesten worden gesteld. En die zijn fors aldus projectleider Robert Waser. Op deze hoogte is alles anders. Wind, sneeuw en ijs maken het extra lastig. De kabels zijn minimaal 5 centimeter dik en zijn 7 meter diep in de bergwand verankerd. Ze kunnen een kracht van 182 ton opvangen. Helikopters brachten het staal en ook het speciale beton naar boven waarmee de boorgaten in de bergwand werden gevuld en afgedicht. De hangbrug is berekend op een veelvoud van zijn eigen gewicht omdat zij kan worden gegeseld door een windkracht van maximaal 270 Kilometer per uur. En in de wintermaanden krijgt de brug extra gewicht door sneeuw en ijs.

De hangbrug, die 1,3 miljoen Zwitserse frank kost (ruim één miljoen euro) past naadloos in de bestaande infrastructuur op de Titlis. De route naar de brug gaat eerst door een 140 meter lange tunnel naar een platform met uitzicht vanaf de zuidwand en verbindt die plek met het station van de 'Ice-Flyer', de stoeltjeslift over de gletsjer. Met de grote kabelbaan naar de top van de Titlis, de Rotair, werd ook al naam gemaakt. Tijdens de laatste 600 meter draait de gondel één keer 360 graden in het rond voor een onbegrensd uitzicht. De hangbrug is op 15 december 2012 geopend. Deze opening was het startsein voor de festiviteiten rond het 100 jarig bestaan van de kabelbaan tussen de nabijgelegen dorpen Engelberg en Gerschnalp. Die ging op 21 januari 1913 van start. "Met deze nieuwe loopbrug willen we iedereen nog eens extra laten zien hoe machtig en groots de natuur hier is" zegt Peter Reinle van de Titlis Bergbahnen.

(bron: AD, 14-12-2012)

### Containerschip uren klem onder de brug over het Wilhelminakanaal bij Oosterhout

Een containerschip heeft urenlang klem gezeten onder de brug over het Wilhelminakanaal bij Oosterhout., De schipper koos om een tegenligger te kunnen passeren, een lagere doorgang, waardoor het schip vast kwam te zitten. Bij de pogingen het schip los te krijgen viel een lege container in het water, maar die veroorzaakte geen schade. Één rijstrook van de over de brug lopende A59 richting Den Bosch werd afgesloten vanwege de pogingen het schip los te trekken. Dat veroorzaakte een file van 2 km. De schade aan de brug wordt geïnventariseerd door inspecteurs van Rijkswaterstaat.

(bron: AD 01-08-2012)



### Personeelid van Grontmij nieuwe voorzitter jongNLIingenieurs

Per 1 januari 2013 is A.O. (Arjen) van den Ouden Msc, projectleider Kust & Rivieren bij Grontmij, voorzitter geworden van de landelijke organisatie jongNLIingenieurs. Vandaag is de officiële overdracht van de voorzittershamer tijdens de Algemene Ledenvergadering van NLIingenieurs op de Infratech in Ahoy. Arjen van den Ouden, die bij Grontmij werkt als projectleider Kust & Rivieren, neemt de voorzittershamer over van Joost Hulsbos: "jongNLIingenieurs bestaat uit een club enthousiaste mensen. Jonge medewerkers zijn belangrijk voor de toekomst van de ingenieursbranche daarom wil ik me als voorzitter richten op het verbinden van kennisinstituten, opdrachtgevers, partners en ingenieurs." Arjen is door deze benoeming tevens lid van het Algemeen Bestuur van NLIingenieurs. jongNLIingenieurs is een netwerk voor jonge professionals die werken bij advies-, management- en ingenieursbureaus in Nederland. jongNLIingenieurs is onderdeel van branchevereniging NLIingenieurs. Het netwerk bespreekt branchebrede ontwikkelingen, wisselt kennis uit en prikkelt de ingenieursbranche om te vernieuwen. Daarnaast slaat ze een brug naar opdrachtgevers, universiteiten en hogescholen (bron: persbericht Grontmij).



## Slimste bedrijf van Nederland 2012

Jansen Venneboer heeft dinsdag 27 november jl. de titel "Slimste bedrijf van Nederland 2012" binnengehaald. In het Experience Centre van Qurius in Zaltbommel konden de honderden bezoekers op de Energiedag kennis maken met de effecten van het slim gebruik maken van de talenten van de medewerkers.

Op de Energiedag van de jaarlijkse MKB Krachtcentrale ([www.mkb-krachtcentrale.nl](http://www.mkb-krachtcentrale.nl)) riep de jury tijdens de verkiezing "Slimste bedrijf van Nederland 2012" twaalf MKB bedrijven tot gemeenschappelijke winnaar uit onder het mom dat sociale innovatie vele gezichten kent en alle twaalf finalisten op deelgebieden kampioenswaardig waren. In totaal waren er 64 kandidaten. De verkiezing is een initiatief van Syntens Innovatiecentrum. Wat betekent de titel "Slimste bedrijf van Nederland 2012"? Jansen Venneboer haalt het beste uit mensen, voor welvaart & welzijn.

Jansen Venneboer ondernemer van het jaar 2011, doet aan maatschappelijk verantwoord ondernemen, behoort tot de top van financieel gezonde bedrijven in haar branche en heeft met haar team diverse duurzame productinnovaties op haar naam staan. In de laatste 6 jaar is het team meer dan verdubbeld en nog altijd groeiend. Vakmanschap en werkplezier staan centraal voor mensen en blijven groeien door een focus op persoonlijke ontwikkeling. Groei is mogelijk door resultaatverwoordelijke eenheden die opgedeeld worden naarmate er gegroeid wordt. Jansen Venneboer kan elke groeispurt aan en behoudt haar vermogen tot innoveren.

Jansen Venneboer is een technisch kennisintensief bedrijf gespecialiseerd op het gebied van engineering, inspectie, project- en onderhoudsmanagement. Wij hebben een hands-on mentaliteit en combineren diepgaande technische kennis met een praktische kijk. Onze praktische inslag is verankerd, doordat wij daadwerkelijk elektro-mechanische installaties, bruggen, waterkeringen en sluisen produceren, renoveren en onderhouden. Dat doen wij al geruime tijd, inmiddels al bijna honderd jaar. Wij zijn actief in de marktsegmenten waterbouw, maritiem & offshore, ma-

chinebouw en bruggenbouw.

Het bedrijf, dat circa 130 medewerkers telt, kenmerkt zich door een ondernemende en informele bedrijfscultuur waarin kunde, professionaliteit, betrokkenheid en collegialiteit kernwoorden zijn. De kracht van Jansen Venneboer is gelegen in de veelzijdige expertise en innovatieve passie van de engineers en constructeurs, waardoor zij snel, efficiënt en klantgericht kunnen werken.

(bron: persbericht)

## Nog één keer Galecopperbrug

Nu het onderzoek en het ontwerp door Rijkswaterstaat, ingenieursbureaus, TU Delft en TNO zover gevorderd zijn, dat een aanbesteding in zicht komt leek het de redactie zinvol de laatste stand van zaken weer te geven. In aanvulling op in het septembernummer van 2011 genoemde renovatiewerkzaamheden worden de volgende werkzaamheden gepland.

- Versterking van de bovenbouw door ingrijpende aanpassingen aan de hoofdtraagconstructies en uitbreiding van de onderbouw; mede hierdoor wordt in de toe-

komst een uitbreiding met twee extra rijstroken mogelijk

- Het vergroten van de doorvaarthoogte door de gehele brug (inclusief pylonen) 65 cm op te vijzelen; hetgeen 's nachts zal plaatsvinden, uiteraard zonder wegverkeer en ook met scheepvaartstremming
- Verbeteren van de verkeersveiligheid door het toepassen van brandbeschermende maatregelen rondom de bestaande tuikabels.
- Verbeteren van de radarzichtbaarheid van de brug voor de scheepvaart, die de Galecopperbrug passeren (is nu problematisch).

Rijkswaterstaat is voornemens begin 2013 de Galecopperbrug aan te besteden. Daarbij is het voor de weggebruiker relevant dat in de tweede helft van 2013 de meeste verkeershinder zal gaan optreden op de parallelwegen en vanaf medio 2014 op de A12, ondanks dat veel werkzaamheden 's avonds en 's nachts zullen plaatsvinden. Eind 2015 zal de brug, na deze ingrijpende verbouwingen, opgeleverd moeten worden en dan heeft zij nog een restlevensduur van minstens 30 jaar.

## Renovatie van de Ketelbrug

De Ketelbrug in de A6 tussen Emmeloord en Lelystad wordt ingrijpend gerenoveerd. Het is één van de stalen bruggen van Rijkswaterstaat die versterking nodig heeft. De toegenomen verkeersdrukte en het zware vrachtverkeer hebben de afgelopen decennia geleid tot een steeds grotere belasting van de brug. Vermoeiing in het staal van de brugkleppen was het gevolg. Met de renovatie zorgt Rijkswaterstaat voor een veilig rijdek en een vlotte doorstroming over de (vaar)weg.

Rijkswaterstaat voorziet het beweegbare deel van de Ketelbrug van nieuwe stalen brugkleppen en een nieuwe technische installatie. Naar verwachting kunnen weggebruikers vanaf maart 2013 de brug weer gebruiken. Tot eind maart vinden aanvullende werkzaamheden plaats. Tijdens de renovatie blijft de hinder voor het weg- en scheepvaartverkeer zo veel mogelijk beperkt.

(bron: Geel, december 2012)





### De Melkwegbrug in Purmerend

In Purmerend hebben ze sinds kort een zeer fraaie loop- en fietsbrug geopend. De brug werd ontworpen door NEXT Architects. Op 26 mei 2011 doopte wethouder Hans Krieger de eerste paal door middel van een ferme gooi met een fles champagne. Onlangs is de hoge vaste brug over het Noordhollands Kanaal en het laaggelegen beweegbare gedeelte gereedgekomen en zijn Weidevenne en het centrum rechtstreeks met elkaar verbonden. De brug is in losse delen gemaakt bij VSF, Volker Stevin Funderingen, in Rotterdam en per binnenvaartschip via de Nieuwe Waterweg en het Amsterdam Rijnkanaal naar Purmerend gevaren. De beweegbare delen wegen elk honderd ton, waarvan vijftig ton ballast. De hoge boog weegt ongeveer tachtig ton. Voor sportievelingen zijn de 136 treden om de twaalf meter hoogte te overbruggen een uitdaging, maar mensen met hoogtevrees houden het straks waarschijnlijk bij de vlakke brug. Via artikelen en foto's in de wijkkranten werden de bewoners van de voortgang op de hoogte gehouden. Op [www.weidevenner.nl](http://www.weidevenner.nl) is een compleet fotoalbum te vinden. Deze Melkwegbrug vervangt een oude vlotbrug, die vroeger op precies dezelfde plek lag.



## Spectaculaire plaatsing twee composietbruggen Hartelkanaal Europoort

Op woensdag 12 december 2012 plaatst FiberCore Europe in samenwerking met Havenbedrijf Rotterdam twee unieke composietbruggen in het Hartelkanaal. De bruggen worden met een speciale kraan direct vanaf de vrachtwagen op hun plaats gelegd. De twee bruggen vormen een wereldprimeur!

De nieuwe bruggen zijn hét antwoord op de klassieke, stalen vakwerkbrug! Een hightech constructie, geheel gemaakt van glasvezelversterkte kunststof, zonder lijmverbindingen en zonder schroef-boutverbindingen. Brug en leuning vormen één monolithisch geheel en de brug is door het lage gewicht eenvoudig te plaatsen. Geen enkel deel van de constructie kan rotten, roesten of anderszins worden aangetast. Ook niet door pekkel en zout water. De bekabeling voor LED-verlichting en walstroom is geheel in de brug geïntegreerd. De brug is voornamelijk leverbaar tot overspanningen van 20 meter. De breedte van de brug is 1,50 m. De verwachte levensduur van deze brug is meer dan 100 jaar en behoeft al die tijd nagenoeg geen onderhoud. De bruggen worden ingezet voor de nieuwe, extra diepe binnenvaartligplaatsen in het Hartel-

kanaal in Europoort. De ligplaatsen zijn geschikt voor het grootste type binnenschip.

De bruggen zijn ontwikkeld en geproduceerd door het Rotterdamse bedrijf FiberCore Europe dat is gevestigd in het hart van de Waalhaven. Het (in essentie) industriële ontwerp is geoptimaliseerd door Max Designers. Havenbedrijf Rotterdam is opdrachtgever van de twee bruggen en heeft mede geïnvesteerd in de ontwikkelingskosten.

De havenbrug is leverbaar in elke kleur en kan worden voorzien van een dichte composietvloer of van een composieten roostervloer.

De openingshandeling zal worden verricht door mevrouw N.H.J.A. de Jong-Van den Broek.

Composiet is een uitstekend alternatief voor beton, hout en staal. Het innovatieve materiaal is ultra-licht, veilig, snel, duurzaam, onderhoudsvrij en milieuvriendelijk. Composietconstructies van FiberCore Europe voldoen aan alle geldende NEN-normen of aan de Eurocodes.

De nieuwe brug heeft een aantal belangrijke voordelen:

onderhoudsvrij & milieuvriendelijk, prefab & ultra-licht, tien keer sterker dan staal, hout of beton, veilig en onbrandbaar, geen vermoeiing, dus een zeer lange levensduur.

(bron: persbericht Fiber Core Europe)



### Brug FCE verbindt landen

Afgelopen maand is er op de letterlijke grens tussen België en Nederland een InfraCore-brug geplaatst. De brug verbindt beide oevers van de de Strijbeek, die de grens bepaalt ten noorden van het plaatsje Hoogstraten. De brug is 10 meter lang en vormt de verbinding tussen het Belgische en Nederlandse fietspad langs de Strijbeekseweg/ N14. Naast de brug ligt een brug voor autoverkeer.

De brug is geplaatst door de aannemer Huijbregts te Reusel (bron: persbericht Fiber Core Europe).



## Langste drijvende brug ter wereld

Het Washington Department of Transportation is begonnen met de bouw van de langste drijvende brug ter wereld. De 2200 meter lange brug is gebouwd op 77 betonnen pontons, die met kabels zijn verankerd in de bodem van het Lake Washington. Naast de pontons liggen betonnen drijvers die de brug stabiliseren. Dikke stalen kabels houden alle segmenten bijeen. Op ieder ponton staan zeven meter hoge pijlers, waarop het brugdek rust. Dit brugdek is 40 meter breed en telt zes rijstroken. In de pontons zitten sensoren, die lekkage registreren. Wapening en kabels worden met een kleine elektrische spanning beschermd tegen corrosie.

(bron: Technisch Weekblad, 01-03-2013)



## FCE introduceert hybride fietsbruggen

FiberCore Europe heeft een nieuw type hybride fietsbrug ontwikkeld: een dragend composieten rijdek met meedragende stalen leuningen.

In deze combinatie kan het dek lichter worden gedimensioneerd, maar met behoud van dezelfde InfraCore-kwaliteit. Daarnaast resulteert het lichtere dek in nog meer slankheid en bovendien een aanzienlijk lagere prijs. Met de duurzame, hybride oplossingen kunnen eenvoudig grote overspanningen worden gerealiseerd, tot wel 40 meter. Daarnaast zal ook de onderhoudspost op termijn zeer beperkt zijn omdat er zich geen dragende stalen delen aan de onderzijde van de brug meer bevinden die aangetast kunnen worden door water en dooizouten.

Ook is, door het ultralichte gewicht, funderen volgens het 'op-staal-principe' mogelijk, waardoor aanmerkelijke besparingen te behalen zijn voor zowel de brug alsmede de funderingsmethodiek. De markt voor hybride constructies is een groeiende markt. Juist de toepassing in combinatie met staal zal de acceptatie van composiet als constructiemateriaal verder vergroten. Daarnaast resulteert de combinatie met composiet in ruime

toepassingsmogelijkheden van staal, bijvoorbeeld als materiaal voor de draagconstructie.

De eigenschappen van de beide materialen zijn complementair en ze zijn eenvoudig te verbinden. Na het succes van het 142 meter lange verkeersviaduct bij Lunetten dat in maart 2012 over de A27 werd geplaatst, worden de voordelen van de combinatie nu ook op kleinere schaal toegepast. Inmiddels zijn de eerste projecten met deze toepassing opgestart.

FiberCore Europe presenteerde de uitgebreide mogelijkheden van de hybride toepassingen met composiet en staal al eerder tijdens de Nationale Staalbouwdag op 4 oktober 2012 in Katwijk.

(bron: persbericht Fiber Core Europe).

## BOEKEN

### Hanzelijn, Oude en Nieuwe Land verbonden

Onlangs is bij uitgeverij Matrijs in Utrecht een fraai vormgegeven boek over de nieuwe Hanzelijn tussen Lelystad en Zwolle geproduceerd. Het beschrijft het gehele proces van de aanleg vanuit maatschappelijk oogpunt. Uit de titel zou geconcludeerd kunnen worden dat het boek een technische beschrijving van het spoorontwerp zou kunnen bevatten. Dat is niet het geval, maar er is naar het project gekeken van diverse maatschappelijke invalshoeken, zoals architectuur, landschap, milieu, geschiedenis, archeologie, organisatie, politiek, economie en techniek. Dat laatste aspect behelst met name de wijze van beveiliging en de bouw van de infrastructuur; een beschrijving van het sporenplan ontbreekt en de impact op de landelijke dienstregelingsstructuur komt ook niet echt uit de verf. Er zijn interviews opgenomen van deskundigen, die het project begeleid hebben. Die geven vanuit hun specialisme een visie over de totstandkoming van het project. Het boek is op een aangename wijze geschreven voor een breed publiek en bevat daarom dan ook geen droge opsommingen van technische gegevens, maar geeft een beeld hoe de mensen uit de omgeving tegen een dergelijk project aankijken. In die zin is het een baanbrekend werk. De organisatie van het project is zodanig opgezet en vormgegeven dat er zo

## BEGUNSTIGER

De gelegenheid bestaat om begunstiger van de Nederlandse Bruggen Stichting te worden. Dit houdt in dat men in ieder geval viermaal per jaar het tijdschrift "BRUGGEN" zal ontvangen. Voorts zal de stichting bevorderen dat bij evenementen, die de Nederlandse bruggenbouw betreffen, begunstigers voordeel genieten. Dit geldt met name voor publicaties van de NBS. De begunstigersbijdrage is minimaal € 20,00 incl. btw. per jaar voor particulieren en € 90,00 incl. btw. per jaar voor instellingen en bedrijven. Voor aanmelding is het voldoende om een bedrag te storten op de postbankrekening van de stichting (postrekening 58975) ten name van de NBS te Den Haag. U kunt zich ook via de website aanmelden:

[www.bruggenstichting.nl](http://www.bruggenstichting.nl)

weinig mogelijk bezwaren tegen de aanleg ontstonden en waar die wel aanwezig waren zijn die zorgvuldig met betrokkenen besproken, zodat de uitvoering van het grote project zonder vertraging en extra kosten kon plaatsvinden.

Het is jammer dat bij de interviews de witte letters op de steeds lichter wordende rode achtergrond moeilijk leesbaar zijn. Overigens is het boek fraai vormgegeven en voorzien van



mooie illustraties. Voor iedereen die geïnteresseerd is in de totstandkoming van grote infrastructurele projecten is dit boek een aanrader. Hanzelijn. Oude en Nieuwe Land verbonden, Ingrid D. Jacobs, Riadi Keegstra, Iris van der Meer, Veerle Simons en Jürgen Stoye, 22x24 cm (144 blz.) genaaid gebonden, ISBN 978 90 5345 455 8, prijs € 24,95.