

BRUGGEN

september 2009
jaargang 17

3



Onder andere in dit nummer:

- Amaliabrug: een dubbele draaibrug in Vreeswijk
- Drie fietsbruggen nader bekeken
- Een bijzondere combinatie van vliegtuigbouw en architectuur
- Hollandia bouwt unieke draaituibrug in Dublin

NBS
NEDERLANDSE BRUGGEN STICHTING

Opgericht 10 april 1992

Bestuur:

ir. J. Binkhorst, ir. J. van den Hoonard, ing. C. Heiden, ir. A. Kingma, ir. G.J. Luijendijk, ir. J.H.J. Manhoudt, Mw. M. van Ruiten, prof.ir. L.A.G. Wagemans, erelid: ir. H.P. Klooster

Raad van Advies:

Arcadis Infra b.v.
Ballast-Nedam
Bouwdienst Rijkswaterstaat
Gemeente Amsterdam, Dienst I.V.V.
Vereniging Samenwerkende Nederlandse Staalbouw SNS Intra
Movares
BAM Civiel
ProRail

Royal Haskoning
Grontmij Nederland b.v.
"BRUGGEN".

Het tijdschrift BRUGGEN verschijnt vier maal per jaar.

Abonnement € 20 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 opgaaf van redenen worden geweigerd.

Advertenties

Opgeven per e-mail naar redactie
redactiebruggen@zeelandnet.nl

Redactie

ir. G.J. Arends, drs. M.M. Bakker, ing. E.J. Huisinga, ir. H.P. Klooster, dr.ing. A. Romeijn, P. Spits

Redactieadres

NBS p/a RWS. Wegendistrict Haaglanden, Gebouw Leidschenpoort
Postbus 24018, 2490AA, Den Haag
Oude Middenweg 3, 2491AC, Den Haag.
Tel: 070-3378525 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

<http://www.bruggenstichting.nl>

Grafische verzorging

C&C Design, Zegveld

Druk

ECO Drukkers, Nieuwkoop

Oplage

600

ISSN 1571-4586



Mixed Sources Cert no. SGS-COC-1880 © 1996 FSC

INHOUD

Van de Bestuurstafel	prof.ir. L.A.G. Wagemans	3
Van de Redactie	ir. H.P. Klooster	3
Amaliabrug: een dubbele draaibrug in Vreeswijk	ir. G.J. Arends	4
Drie fietsbruggen nader bekeken	ir. B. Vlaanderen	8
Enkele bruggen in Zuid Afrika	ir. H.P. Klooster	11
Een bijzondere combinatie van vliegtuigbouw en architectuur	M. Alders	14
Jaarverslag NBS 2008	ir. J.H.J. Manhoudt	16
Kunststof brugdekken voor Oosterheem	ing. J. Büdgen	20
Excursie NBS naar Amersfoort	ir. F.J. Remery	21
Hollandia bouwt unieke draaituibrug voor Dublin	P. Spits	22

Berichten

Plaatsing liggers voor toekomstig Taatseviaduct in de A2	24
Aanleg randweg Gouda	24
Oudste Vierendeelbrug van België bedreigd	24
Kunstwerken van Waterstaat	24
Historische bruggen in Nederland	25
Leonardo da Vincibrug in Noorwegen	26
Ecoduct 'Treeker Wissel' geopend	27
Boogbrug, bypass voor de Hooverdam	27
Ponte Palazzo in 's-Hertogenbosch	28

Foto voorpagina: Samuel Beckett Bridge in Dublin

Foto hieronder: Samuel Beckettbrug in aanbouw, lees verder op pagina 22 foto G.J. Luijendijk



VAN DE BESTUURSTAFEL

Prof. ir. L.A.G. Wagemans

De jaarvergadering en de jaarlijkse excursie van de NBS konden op een goede opkomst rekenen. Het bestuur hield in de afgelopen periode zijn 107e vergadering. Belangrijkste agendapunt was natuurlijk de voltooiing van de nieuwe boekenserie “Bruggen in Nederland 1940-2000”. De presentatie van het boek en de uitreiking van de eerste exemplaren zal plaatsvinden op 24 september aanstaande te Utrecht.

Naast een goede Raad van Advies, was het hebben van een goede “beschermheer”: Rijkswaterstaat, altijd van vitale betekenis voor de NBS. Zonder hun steun zouden we echt in de problemen komen. Met de vorige HID's van de Bouw dienst: Olierook en Bouter hadden we een uitstekende relatie en konden altijd op hun steun rekenen. Met de gewijzigde marktverhoudingen was het zaak om deze relatie opnieuw onder de loep te nemen. Met de huidige hoofdingenieur van de dienst (inmiddels “Dienst Infrastructuur” geheten), Cees Brandsen hebben inmiddels een tweetal gesprekken plaats gevonden en het resultaat ervan is voor de NBS zeer positief: het “beschermheerschap” staat niet ter discussie. Voor de toekomst kunnen we ook op zijn steun blijven rekenen. In die gesprekken kwam ook het “Kenniscentrum Bruggen” aan de orde. Op de jaarvergadering kwam al duidelijk aan de orde dat een dergelijk centrum door de NBS als vrijwilligersorganisatie niet te runnen is; dat moet professioneler. Wel is afgesproken dat de NBS, in de persoon van Leo Wagemans, hier wel een initiërende rol kan spelen. Inmiddels heeft hij in dat kader diverse gesprekken gevoerd en de reacties zijn positief. Het belangrijkste probleem is, zoals zo vaak, de financiering. Wij houden u op de hoogte van de ontwikkelingen.

Nu de boekenserie zijn voltooiing nadert is het zaak om over nieuwe projecten na te denken. Het bestuur heeft besloten om deze meer projectmatig aan te pakken. Een uitgebreide lijst met voorstellen is reeds op de jaarvergadering gepresenteerd. Voor alle duidelijkheid: projectvoorstellen komen niet alleen van het bestuur. Een ieder met een goed idee wordt gevraagd dat te melden en/of iets van zijn gading op te pakken. Twee voorbeelden zijn er al, en in principe door het bestuur geaccepteerd: een publicatie “Bruggen in Alkmaar” samen met de gemeente Alkmaar (projectleider Ben Beukenholt) en een publicatie “Markante bruggen in Nederland” (projectleider Jan de Boer). Van beide wordt inmiddels een projectvoorstel uitgewerkt en in de volgende vergadering aan het bestuur voorgelegd. Nogmaals; mocht u een bijdrage willen geven of ook een goed idee hebben: meld U.

VAN DE REDACTIE

ir. H.P. Klooster

Het voor u liggende nummer verschijnt vlak voor de presentatie van de uit twee boeken bestaande boekenserie “Bruggen in Nederland 1940-2000”, die op 24 september zal plaatsvinden in het auditorium van het gebouw Westraven van de Rijkswaterstaat in Utrecht. Aan deze boekenserie is jarenlang intensief gewerkt door een groot aantal vrijwilligers van de NBS, daarbij bijgestaan door een aantal professionele krachten. In het vorige nummer beschreef Frans Remery hoe deze serie tot stand kwam. Op 24 september is het dan zo ver dat de boeken in de boekwinkel verkrijgbaar zijn.

Het eerste deel “Bruggen in Nederland 1940-1950, Vernieling en herstel”, dat de gebeurtenissen in de Tweede Wereldoorlog en het herstel daarna beschrijft, is in de voorverkoop voor € 49,50 te verkrijgen. Onder meer komt de vindingrijkheid en inzet van de toenmalige bruggenbouwers in dit deel aan de orde. Dankzij hun professionaliteit werd Nederland ondanks alle vernielingen in de oorlog binnen een verbazingwekkend korte tijd weer van een goed functionerende infrastructuur voorzien. Dit deel is geschreven door de historica Elisabeth van Blankenstein.

Het tweede deel “Bruggen in Nederland 1950-2000, Techniek in ontwikkeling” beschrijft de grote ontwikkelingen in de bruggenbouw in de periode 1950-2000, zowel in materiaalkundig als in constructief opzicht. De maatschappij veranderde en het wegverkeer nam explosief toe, waardoor het wegennet – inclusief bruggen en viaducten – enorm groeide. Ook worden een aantal bijzondere aspecten van de bruggenbouw, zoals incidenten die zich tijdens de bouw voordeden en de lessen die daaruit getrokken werden beschreven. Uiteraard is er in deze uitgave ook ruimte voor de prestaties van Nederlandse ontwerpers en aannemers in het buitenland. Ten slotte wordt de veranderende rol van de architect in het ontwerpproces geïllustreerd aan de hand van een aantal markante kunstwerken. Samengesteld door een redactieteam van de Nederlandse Bruggen Stichting bestaande uit Hans Binkhorst, Jan van den Hoonaard, Jan Manhoudt en Frans Remery, met bijdragen van tientallen ‘brugspecialisten’. Dit deel is, inclusief een dvd met historisch filmmateriaal in de voorverkoop verkrijgbaar voor € 59,50. Vanzelfsprekend zijn voor de echte brugliefhebbers ook beide delen in een cassette te verkrijgen voor de somma van € 89,-.

De Amaliabrug, een nieuwe bijzondere draaibrug voor voetgangers in de gemeente Nieuwegein wordt beschreven door Jan Arends. Ook Beate Vlaanderen van Arcadis Architecten leverde een bijdrage door het beschrijven van een aantal nieuwe fietsbruggen. Verder bevat dit nummer een aantal kleinere artikelen over een aantal actuele gebeurtenissen in de bruggenbouw, waarvan de bouw en het transport van de door Santiago Calatrava ontworpen brug voor Dublin erg spectaculair is.

Doordat de jaarvergadering is uitgesteld tot 28 mei, is nu in dit nummer ook het jaarverslag opgenomen. De bruggen, die uw hoofdredacteur in zijn vakantie naar Zuid Afrika heeft gezien, geven u een indruk van de verscheidenheid in dit mooie en interessante land.

Al met al heeft de redactie een nummer kunnen samenstellen met een afwisselend karakter. De redactie wenst u veel leesplezier en hoopt dat u uw vakantiebelevissen ook aan ons kenbaar zal willen maken.



AMALIABRUG: EEN DUBBELE DRAAI-BURG IN VREESWIJK

ir. G.J. Arends

Enige tijd geleden alweer werd de redactie opmerkelijk gemaakt op een bijzondere beweegbare brug in Nieuwegein, die in 2007 is gebouwd. Tussen de Vaartsche Rijn en het Merwedekanaal ligt een landtong waarop tot voor enkele jaren industriële activiteiten plaatsvonden. Sinds kort is hier echter een woonwijk gerealiseerd. De voetgangers- en fietsbrug ligt over de Vaartsche Rijn en was onderdeel van het stedenbouwkundig plan van de wijk Nieuw Vreeswijk. Zowel de keuze van de brug als de realisatie is voldoende interessant om hier toch nog aandacht aan te schenken.

Programma van eisen

De nieuwe brug moest de twee delen van de wijk Nieuw Vreeswijk ter hoogte van de Prins Hendriklaan met elkaar verbinden. Zowel voetgangers als fietsers kregen daardoor vanaf de landtong tussen de Vaartsche Rijn en het Merwedekanaal tevens een snellere verbinding met de rest van Nieuwegein. Voor het ontwerp van de brug werd door de gemeente Nieuwegein een programma van eisen opgesteld. Daarin stonden zowel esthetische als technische eisen.

Vaak wil een ontwerper aan de brug een opvallend design geven. De brug over de Vaartse Rijn moest echter zo onopvallend mogelijk worden. Dit hield onder meer in een lage ligging boven het wateroppervlak. De doorvaarthoogte van de gesloten brug moest gelijk zijn aan die van de wat zuidelijker gelegen Oranjebrug. Ook de kleurstelling van de brug moest neutraal worden. In het zicht komende stalen onderdelen moesten worden gegalvaniseerd, terwijl het hout een natuurlijke uitstraling diende te krijgen.

De vaart bezit ter plaatse een breedte van circa 32 tot 35 meter. Voor de doorvaartbreedte werd in eerste instantie 13 meter aangehouden. De brug moest een breedte tussen de leuning krijgen van 2 meter. Voor het bewegen van de brug koos men voor een elektro-mechanische aandrijving met een voorbereiding voor afstandbediening. De daarvoor benodigde standaardisatie is vastgelegd bij het 'project afstandbediening'

van de Gemeente Nieuwegein. Bij het ontwerp van de brug moest tevens een Meerjarig Onderhoudsplan (correctief) worden gemaakt en ook een preventief onderhoudsplan.

Haalbaarheidsstudie

Het Ingenieurs Bureau Amsterdam kreeg opdracht om met de hiervoor genoemde randvoorwaarden een technische en financiële haalbaarheidsstudie te doen naar een aantal varianten voor deze brug. Vanwege de eis van niet op te mogen vallen koos het bureau voor een draaibrug. Hiervan werd een drietal varianten uitgewerkt:

Variant 1: een enkele asymmetrische draaibrug;

Variant 2: een dubbele draaibrug;

Variant 3: een symmetrische draaibrug.

Alle drie de varianten waren technisch haalbaar. Uit een gesprek met Rijkswaterstaat, de beheerder van de Vaartsche Rijn, bleek dat de doorvaartbreedte 10 meter moest worden (CEMT-klasse III). Een kritische factor was de geringe hoogteligging boven het water: in gesloten stand 0,45 meter. Daardoor kon (een deel van) het remmingwerk niet hoog genoeg worden opgetrokken, omdat de brug er overheen moest kunnen draaien. Schepen konden daardoor op het remmingwerk terecht komen. Het remmingwerk voldeed dan ook niet aan de Richtlijnen Vaarwegen, zodat een vergunningverlening niet zeker was. Het alternatief van een hogere brugligging was in strijd met de gewenste onopvallendheid, terwijl de daarvoor noodzakelijke hellingbaan minder comfortabel was voor fietsers en voetgangers. Ook onderhoud ter plaatse was gezien de lage ligging boven het water onmogelijk. De brug moest daarom voor onderhoudswerkzaamheden er worden uitgelicht, zodat onderhoud kostbaar werd. Daarom werd aanbevolen de staalconstructie te metaliseren met een aluminiumlaag van ten minste 0,25 mm dikte. De staalconstructie zou daarmee een levensduur krijgen van 40 jaar. Gedurende deze levensduur is geen onderhoud nodig. Een ander nadeel van de lage



Op de voorgrond de Vaartsche Rijn, op de achtergrond link het Merwedekanaal en rechts de passantenhaven (foto TAS Sliedrecht).

brugligging was dat de kelderpijler waterdicht moest worden gemaakt om vollopen met water door golfslag te voorkomen. De bovenrand van deze pijler stak slechts 0,25 meter boven het normale waterpeil uit. Daarom moest de elektrische installatie voor de brugbediening op een van de oevers worden geplaatst. Het bewegingswerk moest uiteraard wel op de pijler worden aangebracht. De bruggen moeten worden bediend vanaf een bedieningspaneel. De bruggen moeten echter ook zijn voorbereid op afstandbediening in de toekomst. De draagkrachtige zandlaag ligt op circa 18.00 meter beneden NAP. Het maaiveld ligt op NAP +1,80 meter. Gekozen werd voor stalen buispalen omdat deze bij een eventuele aanvaring het best in staat waren de kopmomenten op te nemen. De fundering moest hierop worden gedimensioneerd.

Draaibruggen

De enkele draaibrug (variant 1) diende het draaipunt aan de oostzijde van de vaart te krijgen en naar het zuiden open te draaien. Daarmee leverde de brug in open stand het minste hinder op. Ter hoogte van het splitsingspunt van Vaartsche Rijn en Merwedekanaal ligt aan de oostzijde ook nog een passantenhaven. Het bewegende brugdeel had een lengte van 22 meter, 10 meter voor de doorvaartbreedte en 12 meter voor de draaikrans en het contragewicht. De resterende overspanning kon worden overbrugd met aanbruggen van



Boven: Draaispil

Onder: Voetgangers/fietsbrug (foto's TAS Sliedrecht).

prefab beton. Het bedieningspaneel met de elektrische installatie werd op de oostelijke oever gedacht.

De dubbele draaibrug (variant 2) bestond uit twee delen die beide een lengte van 10 meter bezaten, waarvan elk 5 meter voor de doorvaartopening. De aanbruggen konden ook hier van prefab beton worden gemaakt. Door de geringe uitkraging is slechts een relatief licht contragewicht nodig. Doordat de brug twee draaipunten bezit, zijn er ook twee bewegingswerken nodig. Hierdoor is de brug duurder in aanschaf maar ook in onderhoud.

Bij de symmetrische draaibrug (variant 3) heeft het bewegende deel een lengte van 28 meter. De resterende overspanning kon worden opgevuld en bij de landhoofden worden getrokken. Deze variant heeft twee doorvaartopeningen die niet in de as van het kanaal liggen. Een symmetrische draaibrug is in evenwicht en heeft dus geen extra contragewicht nodig. De beide vaargeulen moeten voldoende ruimte hebben en ook voldoende diepte krijgen. De benodigde breedte geeft een verlies aan ligplaatsen. De middenpijler moet worden beschermd met een lang remmingwerk, wat kostenverhogend werkt.

Voor de drie bruggen werd een kostenraming gemaakt. Daaruit bleek dat de asymmetrische enkele draaibrug (variant 1) het goedkoopst was: € 1.760.000,-. Voor de beide andere bruggen werden de kosten geraamd op € 2.110.000,- voor de dubbele draaibrug (variant 2) en € 1.970.000,- voor de symmetrische draaibrug met de twee doorvaartopeningen (variant 3). Voor het realiseren van de afstandbediening zou daar nog eens € 340.000,- bijkomen. Alle drie de bruggen kwamen daarmee uit boven het de door de Gemeente Nieuwegein gestelde financiële kader.

Ophaalbrug en klapbrug

Omdat de kosten voor de bouw van een draaibrug hoger waren dan verwacht, gaf de gemeente opdracht om ook enkele andere typen beweegbare bruggen te bekijken en daarvan de kosten te bepalen. Onderzocht werden daarop een houten ophaalbrug, een stalen ophaalbrug en een stalen klapbrug. Bij deze drie bruggen kon het remmingwerk wel volgens de geldende richtlijnen worden uitgevoerd. De beide ophaalbruggen zouden eventueel voorlopig met de hand kunnen worden bediend, waarbij deze in een later stadium voorzien konden worden van een eenvoudig elektro-mechanisch bewegingswerk, geschikt voor afstandbediening. 'Nadeel' van de ophaalbrug is de opvallende bovenbouw, terwijl de brug juist niet mocht opvallen. De klapbrug heeft niet dit 'nadeel' maar deze brug kan niet met de hand worden bediend. Voor dit brugtype is een elektrohydraulisch bewegingswerk noodzakelijk. Bij deze drie bruggen kon het remmingwerk wel volgens de geldende richtlijnen worden uitgevoerd.

De kosten van deze bruggen bedroegen respectievelijk € 850.000,- voor de houten ophaalbrug, € 1.330.000,- voor de stalen ophaalbrug en € 1.370.000,- voor de klapbrug. Bij handbediening van de ophaalbruggen kon het bedrag worden verminderd met € 310.000,-. De houten ophaalbrug was dus duidelijk de goedkoopste oplossing maar bezat wel een meer beperkte levensduur.

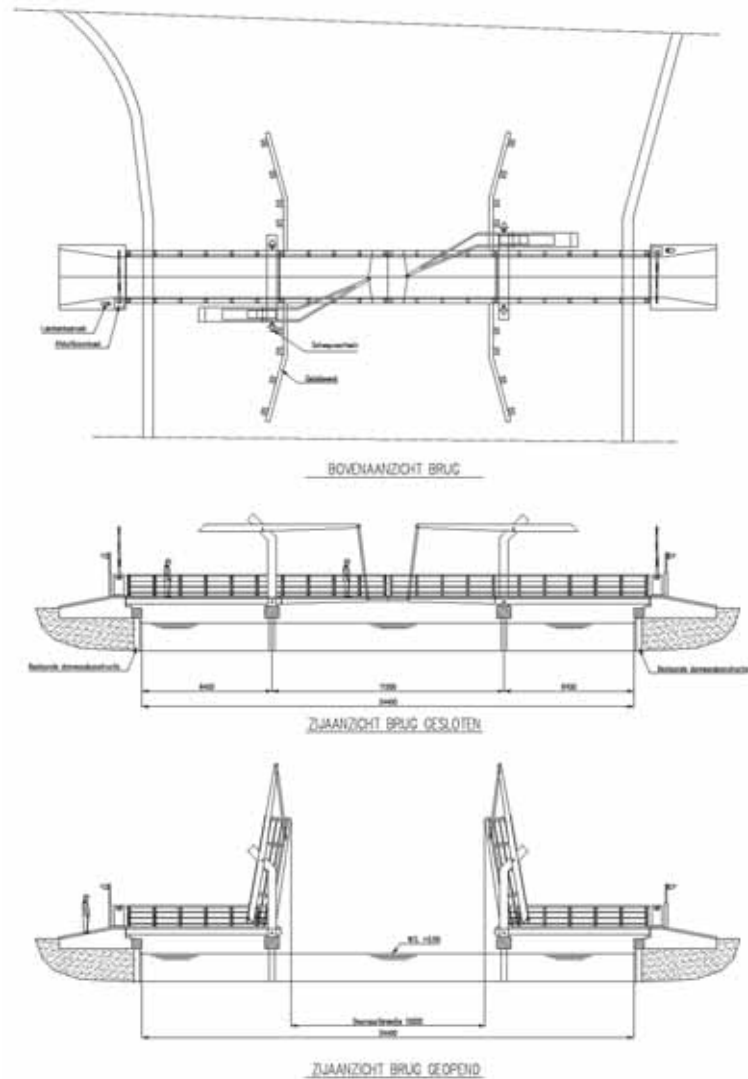
Design & Construct

Besloten werd om zowel het ontwerp als de uitvoering van de brug in één bestek aan te besteden: een zogeheten Design & Construct aanbesteding. Gegadigden moesten voldoen aan strenge voorwaarden. Zo moesten zij al eerder een elektromechanisch of elektrohydraulisch aangedreven beweegbare brug van minimaal € 500.000 hebben gerealiseerd. Deze brug moest bovendien binnen de gestelde termijn zijn opgeleverd. Uiteindelijk bleef er één gegadigde over: een combinatie van Hofman Sliedrecht BV en Aannemersbedrijf B. van Hees en Zonen te Utrecht. Door Hofman Sliedrecht werd een aantal brugtypen bekeken. Een dubbele rolbrug, een asymmetrische dubbele draaibrug, een enkele of dubbele klapbrug, een enkele ophaalbrug en een vlot- en schipbrug vielen af omdat die om verschillende redenen niet aan de gestelde randvoorwaarden konden voldoen. Er bleven uiteindelijk twee brugtypen over: een dubbele ophaalbrug en een dubbele symmetrische draaibrug. Van beide bruggen werd een schetsontwerp gemaakt. Beide bruggen werden elektromechanisch aangedreven.

Bij de opbouw van de dubbele ophaalbrug werd uitgegaan van rechthoekige vormen met afschuiningen. Dit kwam tot uiting zowel in de vormen van de balansen en hameistijlen, alsook in de dwarsdoorsnede van de brugdekken. De leuning zijn vervaardigd van rechthoekige kokerprofielen. Elk brugdeel kreeg één hameestijl met een naar het midden van de brug gerichte balanspriem. De onderbouw van de brug bestaat uit betonnen kessen op een eveneens betonnen paalfundering.

Bij het ontwerp van de dubbele symmetrische draaibrug werd juist uitgegaan van ronde vormen. De dwarsdoorsnede van de brugdekken is rond en de leuning zijn gemaakt van buisprofielen. In vergelijking met de asymmetrische dubbele draaibrug zou de aandrijving van de symmetrische dubbele draaibrug lichter kunnen worden uitgevoerd. De fundering van de draaipijlers bestond uit een buispaal met grote doorsnede en gevuld met beton. Met het ontwerp van de dubbele draaibrug zou ook nog een relatie kunnen worden gelegd met de voormalige draaibruggen over het Merwedekanaal. (Daarbij moet overigens wel worden bedacht dat de te bouwen brug in de Vaartsche Rijn moest worden gebouwd.) Beide bruggen werden elektromechanisch aangedreven. Ook was de kleurstelling van beide bruggen gelijk. De staalconstructie diende antracietkleurig te worden geverfd, met uitzondering van de leuning. Deze moesten in ongeverfd roestvaststaal worden uitgevoerd. Het leuningwerk van beide bruggen werd schuin ontworpen zodat de bovenzijde naar binnen was gericht. Bovendien moesten in de stijlen LED-spots worden gemonteerd die het brugdek aanstralen.

De kosten van de bovenbouw, van de landhoofden en van de pijlers van de draaibrug zouden lager uitvallen dan die van de ophaalbrug. Ook het onderhoud zou wat lager uitkomen. Daarentegen zouden de bewegingswerken, de elektrische installatie en de benodigde remmingwerken juist duurder uitvallen. Ook moeten bij een draaibrug niet alleen de beide landhoofden maar ook de pijlers met elkaar door elektrische bedrading worden verbonden. Daardoor is ook een duurdere zinker nodig.



Dubbele draaibrug

Een beoordelingscommissie, samengesteld vanuit de Gemeente Nieuwegein en het Ingenieurs Bureau Amsterdam kwam unaniem tot de conclusie dat de symmetrische dubbele draaibrug de voorkeur verdiende. De aanbieder moest daarom worden gebaseerd op dit brugtype volgens de hiervoor genoemde configuratie. Bij de uitvoering moest nog specifiek aandacht worden besteed aan het plaatsen van de beide stalen buispalen. Deze palen moesten uiterst nauwkeurig worden ingedreven met een tolerantie van maximaal 40 mm. Deze tolerantie werd echter ruimschoots gehaald, een ware prestatie. De palen hebben een diameter van 1,200 meter en een wanddikte van 12,5 millimeter. Voor de elektromechanische aandrijvingen zijn standaard planetaire aandrijvingen in de draaipunten gemonteerd. Deze drijven de bruggen direct aan, zonder open tandwiel overbrenging. De installatie is daardoor onderhoudsarm en weinig storingsgevoelig. Bij een desondanks optredende storing kunnen de brugdelen met een handslinger worden bewogen. De bruggen zijn in gesloten stand aan de landhoofden vergrendeld. In 2008 werd de brug feestelijk in gebruik genomen en kreeg hij de naam Amaliabrug. De totale kosten van de symmetrische dubbele draaibrug bedroegen € 1.130.000. De overdracht vond plaats in 2009.

Linksboven: tekening draaibrug
Linksonder: Aansluiting draaibrug met landhoofd
Rechtsboven: tekening ophaalbrug
Rechtsonder: Open brug met remmingwerk; op de achtergrond de passantenhaven (foto's TAS Sliedrecht).

Met dank aan Ing. J.P. Teeuw, TAS en Ing. B.G. van Hees (BV Aannemersbedrijf B. van HEES en Zonen Utrecht), Ing. J.P. Teeuw (TAS, Sliedrecht) en Ing. R. Vink (Ingenieursbureau Gemeente Nieuwegein).



DRIE FIETSBRUGGEN NADER BEKEKEN



ir. B. Vlaanderen, Arcadis

In dit artikel worden karakteristieken gegeven van drie verschillende fietsbruggen, te weten:

1. Alphen-Chaam - boogbrug over de N260 (weg: Bels Lijntje);
2. Tilburg - boogbrug over het Wilhelminakanaal (burgemeester Van Voorst tot Voorstweg);
3. Dilsen Stokkum - tuibrug Lanklaar



Alphen–Chaam, rondweg Alphen

Rust in het dorp was een wens van de gemeente Alphen. Hoe dit te bewerkstelligen, bleek een lastige opgave. Om die reden benaderde de gemeente Alphen-Chaam Arcadis. Een tweedeling in het dorp door het vele verkeer dat er doorheen rijdt, was niet langer gewenst. Het centrum moest als eenheid kunnen functioneren. Dagelijks reden circa 10.000 auto's over de provinciale weg die midden door het centrum van Alphen liep. Dit veroorzaakte in de kern van het dorp (verkeers)problemen. Een nieuwe rondweg bood uitkomst. Na een variantenstudie en een degelijke nut- en noodzaakanalyse kwam uit een milieu-effectrapportage één ontwerp als beste naar voren. Bewoners en andere

belanghebbenden hadden hierin inspraak.

De nieuw ontwikkelde rondweg Alphen is 2,5 km lang en telt twee rotondes, een houten fietsbrug en een tunnelbak met viaduct. Praktisch een verrijking, maar zeer zeker ook fraai ingepast in de open ruimte. De architect heeft samen met de ecologen de weg in de bestaande omgeving ingepast en het ontwerp zodanig uitgevoerd, dat door de openheid van de fietsbrug de ecologische verbinding langs de rondweg goed kan functioneren. De brug sluit aan op een fiets- en ruiterspad op een voormalig spoortracé. De boogvorm van de fietsbrug refereert aan de boogbruggen zoals je die vroeger zag in spoorlijnen. De houten bogen overspannen ieder zo'n 46 m en zijn in 2 delen geplaatst. De keuze voor een houten draagconstructie was behalve duurzaam ook zeer gunstig voor de aanlegprijs: de bogen ondersteunen het brugdek op 4 plaatsen. De steunpunten van de boog ondersteunen tevens direct het brugdek voor een laatste overspanning naar het landhoofd, waardoor geen extra steunpunten nodig zijn. De 1,8 m hoge balustrade van de brug is uitgevoerd in gaasramen. Dankzij een zichtstrook wordt de transparantie bewaard, terwijl de hoogte overstekende ruiters bescherming biedt.

Inmiddels is de weg drie jaar naar volle tevredenheid in gebruik. Momenteel houdt Arcadis zich bezig met de herinrichting van de oude doorgaande weg.

Boogbrug in Bels Lijntje over de N260 Alphen-Chaam

Opdrachtgever	Provincie Noord-Brabant & Gemeente Alphen-Chaam
Periode	1997 – 2004.
Investing	400.000.
Totale overspanning	circa 63 m
Hoofdoverspanning	(boog) circa 46 m

Ontwerpteam:

Architect:	Beate Vlaanderen
Projectmanager:	Tonno de Boer
Constructeur:	Bauke Schatt

Fietsbrug te Tilburg over het Wilhelminakanaal

De gemeente Tilburg wilde de bestaande brug over het Wilhelminakanaal herinrichten. Hierdoor was er geen plaats meer voor fietsers en voetgangers. De vraag van de gemeente was, om het fiets- en voetgangersverkeer te scheiden van het wegverkeer door middel van een nieuwe te plaatsen fietsbrug naast het bestaande viaduct.

De vormgeving van de fiets- en voetgangersbrug moet zich in de bestaande landschappelijke en stedelijke karakteristieken goed inpassen. De brug is integraal vanuit verschillende ruimtelijke aspecten (architectuur, landschap, ecologie, stedenbouw en civiele techniek) tot stand gekomen. De belangrijkste uitgangspunten voor de inpassing waren een goede aansluiting aan de bestaande structuren: landschap, ecologie en infrastructuur en een transparant ontwerp dat de belevingswaarde van de waardevolle omgeving en een mooi uitzicht voor de passant waarborgt.

De locatie van de fietsbrug heeft ruimtelijk als beeldbepalend kader de bestaande autobrug over het Wilhelminakanaal. De nieuwe fiets- en voetgangersbrug overbrugt parallel met de andere brug het Wilhelminakanaal in een lichte kromming. Hierdoor is er fysiek een duidelijke scheiding tussen autoweg en fietsbrug en is het uitzicht naar de oostkant over de autoweg heen verbeterd. Als hoofdconstructie is gekozen voor een stalen boogconstructie met daartussen een in lengtelichting gebogen wegdek. Het grote voordeel van de boogconstructie is dat er geen tussensteunpunten nodig zijn. Dit heeft een positief effect op de vormgeving en aspecten van transparantie, sociale veiligheid en onderhoud (vandalisme, graffiti). Het wegdek met een dikte van 15 cm hangt als een lichte 'plaat' tussen de boogtuinen en heeft optisch een lichte verschijningsvorm. De balusterstijlen zijn niet op het wegdek bevestigd maar onder het brugdek aan de stalen kokerprofielen. Tussen de stijlen zijn spandraden voor een optimale transparantie.

De stalen boogbrug overspant in totaal 56,5 m. De hoofddraagconstructie is buiten het in totaal 7,5 m brede rijdek gesitueerd. De stabiliteit van de constructie wordt in lengterichting verzorgd door de boogconstruc-

tie. In dwarsrichting wordt de stabiliteit verzorgd door de dwarsliggers, langsliggers en het stabiliteitsverband. De staalconstructie van de brug bestaat uit een boogconstructie van twee verticale bogen $\varnothing 660 \times 40$ met een straal van circa 56,3 m. De bogen komen maximaal 2,5 m boven het rijdek uit en zijn op circa 2,5 m onder het dek op de fundering geplaatst.

De dwarsdragers worden aan de bogen gekoppeld met buisprofielen $\varnothing 101,6 \times 4$. Dit profiel kan zowel trek als druk opnemen en wordt derhalve ook als drukstaaf toegepast over het gedeelte waar het fietspad boven de boog ligt. De dwarsdragers bestaan uit HE340B profielen. Tussen de bogen worden deze uitgevoerd als een koker (met dezelfde uitwendige maten als een HE340B), opgebouwd uit platen met een dikte van 20 mm. De dekplaten worden op deze dwarsdragers bevestigd en kragen aan beide zijden buiten het fiets- en voetpad uit. Tussen de dwarsdragers worden drie langsliggers (buisprofielen $\varnothing 219,1 \times 12,5$) bevestigd. Het stabiliteitsverband bestaat uit buisprofielen $\varnothing 82,5 \times 4$ die zowel druk als trek opnemen. Dit stabiliteitsverband zal evenals de langsliggers tussen de dwarsdragers bevestigd worden. De brugdekdelen bestaan uit aluminium liggerdelen met een loopvlak van rubber granulaat met een open structuur van het type BRS Lightdeck 95-cpm-02. Deze elementen worden bevestigd op de dwarsdragers.

Boogbrug Burgemeester baron Van Voorst tot Voorstweg in Tilburg

Opdrachtgever	Gemeente Tilburg (Andre Houtepen)
Periode	2004 - 2006
Investering	3,5 MLN (inclusief aanpassing bestaande bruggen en infra)
Totale overspanning	circa 58 m
Hoofdoverspanning	(boog) circa 52 m
Ontwerpteam	
Architect:	Beate Vlaanderen
Projectmanager:	Sjaak Hagen
Constructies:	Harry Beertsen
Tekenaar:	Ronald Voskuilen



Fietsbrug over de Zuid Willemsvaart bij Lanklaar (gemeente Dilsen –Stokkem)

In het kader van het recreatieroutesysteem in Dilsen Stokkem en Kempenerland is aan ARCADIS gevraagd een voet- en fietsbrug te ontwerpen over de Zuid Willemsvaart in België. In een variantenstudie zijn drie verschillende constructietypes onderzocht voor deze brug: een vakwerk-, een boog- en een tuibrug. De tuibrug kreeg de voorkeur en is verder uitgewerkt en gebouwd.

Maatgevende uitgangspunten voor de brug waren een vrije doorvaarthoogte van 7 m over een breedte van 50 m. Er is gekozen voor een enkele pyloon aan de westzijde van de vaart met een hoogte van ruim 40 meter. Een dubbele rij tuien steunt de kokerliggers aan weerskanten van het brugdek om de 8 m. De halfronde kokerliggers ondersteunen een staalplaat betonvloer die het trillingsarme brugdek vormt. De balustrade is bewust zeer licht gehouden zodat een transparant geheel ontstaat en het accent op dragende constructiedelen ligt. De transparantie is verder versterkt door LED verlichting in de houten handgrepen te verwerken en slanke spandraden tussen de stijlen te spannen als doorvalbeveiliging.

De inpassing van de brug werd bemoeilijkt door de stedenbouwkundige situatie: er is weinig ruimte voor inpassing van de brug, wat een compact ontwerp noodzakelijk maakt. In plaats van hellingbanen is gebruik gemaakt van flauwe trappen, voorzien van een fietsgoot. Hierdoor was het mogelijk de bomenrij aan de oostzijde van de vaart grotendeels ongemoeid te laten. Het contragewicht van de brug is omkleed met schanskorven gevuld met breuksteen om het zware dragende karakter ervan te accentueren.

Tuibrug over de Zuid-Willemsvaart te Dilsen-Stokkem

Opdrachtgever	Gemeente Dilsen-Stokkem
Periode	2005-2009
Investing	4,2 miljoen
Hoofdoverspanning	76,0 m
Hoogte pyloon	42,5 m

Ontwerpteam
Wim Van Hout, Gert Verelst,
Beate Vlaanderen en Harry Beertsen



ENKELE BRUGGEN IN ZUID AFRIKA

ir. H.P. Klooster

Dit voorjaar reisde ik met een gezelschap oudere mensen naar Zuid Afrika, waar we een rondreis maakten vanaf Johannesburg via de oostkust naar Kaapstad. Deze reis was geen reis van in bruggen geïnteresseerde technici, maar een reis waarbij de nadruk lag op de natuur en het prachtige landschap en de vele wildparken. Ook bezochten we een aantal zulunederzettingen, waar zij hun danskunst en hun met de hand gemaakte kunstvoorwerpen lieten zien. Veel tijd om bruggen nader te bekijken was er dus niet en het was onmogelijk om documentatie daarover te bemachtigen. Verwacht u dus niet een verhandeling over de stand van de bruggenbouw in dit mooie land. Maar enkele objecten zijn toch wel het vermelden waard.



Na ons bezoek aan het Kruger Wildpark maakten we een rit langs de mooie panoramaroute. Daar zagen we onder meer de Berlyn waterval, waar een mooie houten brug over een diepe kloof lag (afb. 1). In de dorpen zijn diverse kleine bruggen te vinden, met name waar de toeristenstroom wat groter is. Hout is er in de omgeving voldoende en dat wordt dan ook veel gebruikt op de wijze die ook hier in Nederland veel wordt toegepast. Tussen de grens van Swaziland en de hoofdstad Mbabane ligt nabij Piggs Peak een mooie betonnen gebogen brug (afb. 2). Die brug ligt in een hoofdroute en wordt wel goed onderhouden.

Ten zuidoosten van Swaziland is de bevolking wat comfort betreft door onze ogen bezien erg arm. De bruggen worden daar slecht onderhouden en zien er niet erg fraai uit. Een voorbeeld is de brug over het Lake St. Lucia, een betonnen liggerbrug, waarvan op vele plaatsen de roestige wapening te zien was (afb. 3). De meeste wegen zijn zandwegen en de meer belangrijke wegen zijn geasfalteerd. Die worden in het Zuid Afrikaans 'teerpad' genoemd. Geld om mooie bruggen te bouwen is er dus niet en men behelpt zich met name bij wat onstuimige rivieren met een aantal betonnen trogvormige profielen (afb. 4) maar zelfs die worden slecht onderhouden, een deel van de balustrade ontbreekt. Bij de kleinere stroompjes wordt een rij stenen om over een ondiep riviertje te komen wel voldoende geacht. Toeristen worden door de plaatselijke bevolking graag geholpen (afb. 5).

Het spoorwegnet verkeert voor een groot gedeelte in een deplorabele staat. In heel Zuid Afrika ligt geen normaalspoor met een spoorwijdte van 1435 mm, maar is de spoorwijdte gestandaardiseerd op 1067 mm, het zogeheten Kaapspoor. De spoorbruggen over de vele rivieren zijn van een standaardontwerp, een vakwerkbrug met gekruiste diagonalen (afb. 6). Langere bruggen worden gevormd door meer overspanningen toe te passen. De meeste bruggen zijn erg verroest. De spoorbaan van Port Elizabeth naar Durban ligt voor een groot gedeelte ongeveer parallel aan de N2, de autoweg tussen Durban en Kaapstad. Een gedeelte van een heel mooi gelegen spoorwegtracé in de provincie Kwazulu Natal is enige jaren geleden door een grondverschuiving verwoest. Men heeft die spoorweg niet weer uitgegraven en het tracé is helaas gesloten, waarschijnlijk mede doordat dit gebied erg dun bevolkt is. Het zou overigens wel een fantastische toeristische trekpleister kunnen zijn, want het gaat door een bergachtig terrein met mooie bossen en diepe ravijnen. Maar aan dergelijke luxe investeringen is men in Zuid Afrika nog niet



4.



5.



6.



7.

toe. In de buurt van de grote steden is er wel een relatief druk spoorwegverkeer, maar de stations en bruggen stralen nog een beeld uit van vervlogen jaren.

In de kustweg tussen Port Elizabeth en Knysna werd nabij Bushmanns River Mouth een betonnen brug gebouwd. De bekisting was opgehangen aan een tijdelijke stalen vakwerkbrug (afb. 7).

Het hoofdwegennet, te vergelijken met ons net van rijkswegen en provinciale wegen, is van goede kwaliteit. In de buurt van de grote steden (Johannesburg, Pretoria, Durban, Port Elizabeth en Kaapstad) zijn ze aangelegd als kruisingsvrije autosnelwegen met veel moderne betonnen fly-overs. Op het platteland zijn het tweestrookswegen en op sommige plaatsen drie-strookswegen, waarbij op de middenstrook kan worden ingehaald. In deze wegen liggen, voorzover ik gezien heb, de nodige betonnen bruggen, meestal liggerbruggen, maar ook enkele fraaie boogbruggen (afb 8).

De hoogste boogbrug van het Zuidelijk halfrond is de Bloukrans Bungy brug, die volgens de ter plaatse geleverde informatie tevens de boogbrug is met de grootste betonnen overspanning in de wereld (afb. 9). De lengte van deze brug is 452 meter en het hoogste punt ligt 216 meter boven het ravijn. Deze boogbrug, die 40 km ten Oosten van Plettenburg Bay in de N2 highway ligt, werd voltooid in 1983. Op deze brug is onder het wegdek



8.



9.



een wandelpad aangebracht, waarop de mensen, die willen bungy jumpen naar het midden van brug kunnen lopen. Daar bevindt zich een platform waar de bungy jumpers van af kunnen springen. In Zuid Afrika noemt men dat een reksprong. Voor geïnteresseerden in bungy jumpen: de website is www.faceadrenalin.com

Bij een grot nabij Tsitsikamma was een mooi park met prachtige uitzichtspunten. Daar lag ook een hangbrug in de voetgangersroute door het berggebied. Van deze smalle hangbrug konden de kabels in de rotswanden worden verankerd. Ondanks de robuuste constructie durfden niet alle medereizigers over deze wiebelige brug (afb. 10, 11 en 12).

Op enkele plaatsen komen stuwmeren voor, onder meer bij Sedgfield. Daar spotte ik een fraaie spoorbrug (afb. 13).
Hoe dichter je bij Kaapstad komt hoe geciviliseerder het landschap wordt. Ook de binnenwegen zijn daar van een behoorlijke kwaliteit en daarin zijn ook mooie bruggen te vinden. In de bergweg tussen Ladismith en Barrydale bond zich deze in 1953 gebouwde betonnen brug (afb. 14).

Hoewel het bovenstaande geen compleet beeld van bruggen in Zuid Afrika geeft, hoop ik dat u toch een indruk van de bruggen in dit interessante land heeft gekregen.

EEN BIJZONDERE COMBINATIE VAN VLIEGTUIGBOUW EN ARCHITECTUUR



M. Alders

Op 29 juni tekenden FiberCore Europe en Royal Haskoning een uniek samenwerkingsverband om de gezamenlijk ontwikkelde Delft Design Bridge wereldwijd te introduceren. Deze hypermoderne brug is voor 100% gemaakt uit vezelversterkte composiet, is lichtgewicht, 'sustainable', veilig en onderhoudsarm. Ook kostentechnisch gezien is deze nieuwe composiet brug zeer interessant.

De van oorsprong vliegtuigbouwers van FiberCore Europe en Joris Smits, architect bij Royal Haskoning, hebben elkaar gevonden in deze unieke, innovatieve combinatie. InfraCore® Inside, de technologie die aan de basis ligt van de productie van 'The Delft Design Bridge' is uitermate geschikt voor (serie)productie in variabele lengte- en breedtematen. De bruggen zijn lichtgewicht, snel te produceren en gemakkelijk te bouwen. Uit een recent gehouden Life Cycle Analyse (LCA), blijkt de brug aanzienlijk duurzamer dan bruggen van beton en staal.

Het ontwerp kenmerkt zich door zijn vloeiende en slanke vorm, die zich moeiteloos laat voegen in zowel een hoogstedelijke als in een landelijke omgeving. In relatie met de omgeving zal de kleur van de bruggen steeds worden bepaald door architect Joris Smits. Elke brug wordt genummerd en voorzien van een handtekening van de architect.

De toepassing van high-tech fiber versterkte composieten is niet nieuw in bouw en infra. Het gebruik van

composieten heeft veel voordelen boven staal, beton en hout. In Nederland zijn al ruim 14 composiet bruggen geplaatst. En nog deze zomer levert FiberCore Europe de eerste composiet brug met InfraCore® Inside af in het Chinese Sjanghai.

Enkele uitspraken:

"The Delft Design Bridge is het resultaat van de optimale combinatie van materiaalontwerp, productieproces, constructie en architectuur. De brug is een belangrijke, internationale impuls aan bouwen met kunststof composiet." Simon de Jong, directeur FibreCore Europe

"Met de ondertekening van dit contract gaat Royal Haskoning een uniek samenwerkingsverband aan, waarbij de term royalties binnen de ingenieursbranche wordt geïntroduceerd. We zien de toekomst met vertrouwen tegemoet." Henk Hermans, directeur Architectuur & Bouw, Royal Haskoning

"De Delft Design Bridge is geconcipieerd als een industrieel ontwerp; state-of-the-art materialen en productieprocessen die leiden tot een hoogwaardig product. Zie het als een stoel van le Corbusier, een tijdloos ontwerp dat zich voegt in ieder interieur" Joris Smits, architect bij Royal Haskoning

Bron: persbericht van Royal Haskoning. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met perswoordvoerder Margje Alders, Tel. (024) 3284 393, Mob +31 (0)6 10922952, E-mail m.alders@royalhaskoning.com







Royal Haskoning

Royal Haskoning is in 1881 in Nederland opgericht en is actief in 20 landen, met 4400 medewerkers en 60 kantoren. Royal Haskoning is een multidisciplinaire, internationaal opererende onderneming. De consultants, architecten en ingenieurs van de onderneming adviseren bij zeer uiteenlopende projecten op het gebied van ruimtelijke ordening, infrastructuur en transport, architectuur en bouw, gebouwinstallaties, industriële installaties, projectmanagement, water en watermanagement, milieu, kusten en rivieren, havens en maritieme installaties. Bedrijven en overheden over de hele wereld doen een beroep op Royal Haskoning vanwege de focus van het bedrijf op de duurzame interactie tussen mensen en hun omgeving. Over 2008 realiseerde de organisatie een omzet van 373 miljoen.

FiberCore Europe

FiberCore Europe is dé specialist van dragende constructies van vezelversterkte kunststof (composiet) voor bouw en infra. Met de gepatenteerde technologie InfraCore® Inside onderscheidt het bedrijf zich wereldwijd. De technologie kan worden toegepast in bruggen, sluisdeuren, balkons, galerijen, industrievloeren en drijvende wegen. FiberCore Europe heeft in korte tijd een forse trendverandering gerealiseerd. Naast beton en staal is composiet als serieus constructiemateriaal op de kaart gezet. Bouwen met composiet is licht, snel, onderhoudsvrij en milieuvriendelijk. FiberCore Europe is onlangs opgenomen in de prestigieuze FEM Tech 25, een overzicht met de meest innovatieve en kansrijke bedrijven in Nederland.



Inleiding

In dit Jaarverslag wordt een overzicht gegeven van activiteiten van de Nederlandse Bruggen Stichting in het afgelopen jaar en van gebeurtenissen die invloed hebben gehad op het functioneren van de NBS. Het verslag wordt, behalve voor bestuur en vrijwilligers, ook voor sponsors en begunstigers geschreven, zodat ook bij hen inzicht ontstaat in het wel en wee van de Stichting.

In het jaar 2008 heeft de NBS haar aandacht vooral besteed aan twee onderwerpen: het vergroten van de bekendheid van de NBS onder infrastructuurbeheerders en het werken aan nieuwe publicaties over bruggen in oorlogstijd, ontwikkelingen in de bruggenbouw na 1950 en een beschrijving van Nederlandse brugontwerpers. Verder werd voortgegaan met de opbouw en ontsluiting van de bibliotheek en de uitbouw van de bruggenarchieven. Het aantal vrijwilligers dat geregeld op het kantoor van de NBS te vinden is, nam dit jaar verder toe.

BESTUUR EN SPECIALE COMMISSIES

Bestuur

Aan het einde van het verslagjaar bestond het bestuur van de NBS uit de volgende personen:

prof.ir. L.A.G. Wagemans, waarnemend-voorzitter

ir. J.H.J. Manhoudt, secretaris

ir. J. Binkhorst, penningmeester

ing. C. Heiden, lid

ir. J., van den Hoonard, lid

ir. A. Kingma, lid

ir. G.J. Luijendijk, lid

Het bestuur vergaderde dit jaar vijf maal. Belangrijke punten van overleg waren de uitwerking van het Beleidsplan, de sponsoring, de financiën en de uitgave van de twee delen van het boek "Bruggen in Nederland 1940 - 2000". In de bestuursvergadering van 17 april gaf de heer Smook te kennen zijn functie neer te leggen. De heer Wagemans heeft als vice-voorzitter het voorzitterschap overgenomen. De heer Klooster woonde deels de vergaderingen van het bestuur bij in zijn functie van hoofdredacteur van ons blad en de website.

Jaarvergadering 2008

De Jaarvergadering vond plaats op 9 april 2008 in het kantoor van de Rijkswaterstaat, Bouwdienst te Utrecht. De aftredende bestuursleden, de heren Remery en van Eldik waren niet herkiesbaar. De heer Binkhorst heeft de functie van penningmeester op zich genomen. Nieuw benoemde bestuursleden zijn de heren van den Hoonard en Manhoudt. De heer Manhoudt heeft de functie van secretaris op zich genomen.

De voorzitter, de heer Smook, presenteerde de nota Doelstellingen & Beleid van de NBS voor de periode 2007-2012. Hoofdpunten daarin waren de ontwikkeling van de NBS in de richting van een kenniscentrum ten behoeve van onze sponsors en uitbreiding van het financiële draagvlak.

Jaarlijkse excursie

De jaarlijkse excursie bracht een gezelschap van ongeveer 20 personen dit jaar naar Friesland. Bezoeken werden gebracht aan vele kunstwerken, waaronder toppers als het Woudagemaal en de markante Slauerhoffbrug. Het hoogtepunt was de ontvangst door de burgemeester van Harlingen die het gezelschap rondleidde in zijn gemeente.

Financiën

Het jaar 2008 is afgesloten met een positief saldo van € 9.479,-. Daarmee is het vermogen van de NBS weliswaar weer wat toegenomen, maar het overgrote deel daarvan moet worden gereserveerd voor de financiering van de boekenserie 'Bruggen in Nederland 1940-2000'. Er zal komende tijd veel aandacht moeten worden besteed aan de uitbreiding van het aantal begunstigers en sponsoren.

Raad van Advies

De Raad van Advies bestaat uit een aantal directeuren en afdelingshoofden van aannemingsbedrijven, ingenieursbureaus, gemeentelijke overheden en Rijkswaterstaat. De Raad is in 2001 in het leven geroepen en vormt tevens een financiële steun voor de NBS. Deze sponsoring is voor de NBS van levensbelang. Aan het eind van het verslagjaar 2008 bestond de Raad van Advies uit de volgende personen:

- Ing. C. Brandsen, namens Rijkswaterstaat Dienst Infrastructuur
- ir. A.L.M. van der Cammen, namens Vereniging Samenwerkende Nederlandse Staalbouw, SNS Intra
- ir. C.Q. Klap, namens Ballast Nedam, Infra Consult & Engineering
- ir. H.K.T. Kuijper, namens Arcadis
- ir. J.F.C. van Pelt, namens Movares
- ir. W. Remmelts, namens BAM Civiel
- ir. J. Smits, namens Royal Haskoning
- ir. H. Snoek, namens Grontmij, Milieu en Infrastructuur



Jaarvergadering 2008



Excursie in Friesland

- drs. W.H.A. Vehmeijer en ing. M. Los namens Gemeente Amsterdam, Dienst Infrastructuur, Verkeer en Vervoer
- ing. P.C. Vos, namens ProRail

Huisvesting NBS

De NBS was tijdens het verslagjaar gehuisvest in het gebouw LeidschenPoort van het Wegendistrict Haaglanden van Rijkswaterstaat Zuid-Holland. Er is toestemming gevraagd om ook in 2009 van deze huisvesting gebruik te blijven maken. Verhuizing naar het gebouw Westraven in Utrecht lijkt steeds onwaarschijnlijker te worden, voornamelijk doordat daar gebruik wordt gemaakt van flexibele werkplekken, hetgeen slecht combineert met onze behoeften aan archiefkasten, maar ook door gebrek aan ruimte.



Huisvesting NBS in 2008

Bureauwerkzaamheden

Drie dagen in de week was het bureau bereikbaar door de aanwezigheid van de vaste bureaumedewerker, de heer J.E. Rhee die zich vooral bezig houdt met de administratie van begunstigers en financiën alsmede met talloze andere zaken. Verder zijn op de genoemde dagen steeds vrijwilligers aanwezig die werken aan het foto- en knipselarchief, het objectenarchief, de bibliotheek en de bruggen-database. Bovendien wordt door de eindredacteuren en een groot aantal vrijwilligers gewerkt aan de totstandkoming van de boekenserie 'Bruggen in Nederland 1940-2000'. De heer E. van de Wiel is vanuit de Dienst Infrastructuur nu voor het grootste deel van zijn tijd bij de NBS gedetacheerd.

WERKROEPEN

Werkgroep Bruggen van IJzer en Staal

Deze werkgroep, die tevens deel uitmaakt van de Commissie Erfgoed in IJzer en Staal van de Vereniging Bouwen met Staal, vergaderde in het verslagjaar vier maal.

De samenstelling van de werkgroep was aan het eind van het verslagjaar als volgt: ir. J. Binkhorst (voorzitter), ir. G.J. Arends. P. Brooshooft, ir. H. van Dijk, ing. E.J. Husinga, ing. S. Meindersma, ir. K. Noorlander, ing. J. Stout, ir. B. de Torbal, J. de Waal, en J.C. Zoutendijk.

De heer Kingma heeft zich teruggetrokken als lid.

Gezien de grote en langdurige inzet van El Ypey is gepast afscheid van hem genomen door hem en zijn vrouw een lunch aan te bieden. Daar werd hem ook een afscheidscadeau aangeboden.

Veel leden van deze werkgroep zijn actief als vrijwilliger op het kantoor van de NBS en leverden bijdragen aan de bureauwerkzaamheden en de in voorbereiding zijnde publicaties. Dit nam bijna alle beschikbare tijd in beslag. De verslaglegging van de vergaderingen werd verzorgd door de heer J.E. Rhee. Gezien de vele werkzaamheden aan de nieuwe boekenserie van de meeste leden, werden naast de reguliere verzorging van de eerder genoemde bureauwerkzaamheden geen nieuwe initiatieven ondernomen. Wel werd uitgebreid over de toekomst van de NBS gesproken en het resultaat daarvan werd door de voorzitter gecommuniceerd naar het Bestuur.

Werkgroep Bruggen van Beton

De werkgroep is in 2008 vijfmaal bijeen gekomen. In de werkgroep is veel aandacht besteed aan informatieoverdracht en onderwerpen die in de bestuursvergaderingen zijn behandeld: publicatie Bruggen in Nederland, het werkpakket van de werkgroep, de NBS als kenniscentrum, de bruggen-database en de toekomst van de NBS en de werkgroep.

Nieuwe deelnemers in 2008 waren B. Beukenholdt, ing. J. de Boer en ir. J.H.J. Manhoudt. De belangrijkste werkzaamheden van de werkgroepleden betroffen het leveren van bijdragen op het kantoor van de NBS en het leveren van bijdragen aan de publicaties die in voorbereiding zijn.

De samenstelling van de werkgroep was aan het eind van de verslagperiode als volgt:

ing. C. Heiden(voorzitter), ir. P. Eggermont, B. Beukenholdt, ing. J. de Boer, ing. F.P.J. van Geest, ir. J. van den Hoonaard, ing. F. Kans, ing. W. de Man, ir. J.H.J. Manhoudt, ing. E. Schoonekamp en ing. L.T. de Rooij J.E. Rhee zorgde voor de voorbereiding en de verslaglegging van de vergaderingen.

Werkgroep Bruggen van Hout

Deze werkgroep leidde ook dit jaar een sluimerend bestaan. Het voorstel de werkgroep om te vormen tot een werkgroep Bruggen van hout en andere materialen (met name kunststof) is nog niet tot verwezenlijking gekomen.

Werkgroep Bruggen van Steen

Aangezien er momenteel geen nieuwe stenen bruggen worden gebouwd, houdt de werkgroep jaarlijks een excursie naar een plaats, waar nog veel stenen bruggen voorkomen. Dit jaar was dat Alkmaar. Er zijn veel foto's gemaakt en er werden contacten gelegd voor een volgend bezoek. De werkgroep kwam drie maal in vergadering bijeen.

Nadruk van de activiteiten van de werkgroep lag op het meedenken over de toekomstige structuur van de NBS, het verder verzamelen van gegevens voor de bruggendatabase, de nomenclatuur en een mogelijke publicatie over 'bruggen in de kunst'. Verder werd voor de boekenserie 'Bruggen in Nederland 1940-2000' een korte verhandeling geschreven over (restauratie van) stenen bruggen. Verder werken twee leden van de werkgroep, de heren Van Bruggen en Lamers, regelmatig aan het documenteren van de bibliotheekboeken.

In de loop van het jaar traden ir. P. Rienks en ing. J. Reinders tot de werkgroep toe.

Aan het eind van het jaar bestond de werkgroep uit: F. van Bruggen, F. Kipp, ir. H.P. Klooster, G.P.J. Lamers, H. van Limburg, ing. M. Los, ir. G.J. Luijendijk(voorzitter), ing. J. Reinders, ing. P. Rienks, ing. A.P. Siderius en ing. K.D.F. Westenberg.

DOCUMENTATIE

Bibliotheek

De bibliotheek wordt momenteel beheerd door de heer E. van de Wiel. Nieuwe boeken werden toegevoegd over bruggen en waterwegen, zoals over het Pannerdens Kanaal, het Wilhelminakanaal, de Moerputtenbrug, de brug over de Rijn bij Rhenen en bruggen in de steden Nijmegen en Leiden. De heren Lamers en Van Bruggen zijn bezig met het maken van korte beschrijvingen van de bibliotheekboeken.

Objecten

Van een groot aantal bruggen zijn beschrijvingen aanwezig, soms kort, soms uitgebreid. Dit archief blijkt van groot belang bij het samenstellen van publicaties, het nader invullen van het bruggen databestand en bij de beantwoording van vragen uit de praktijk.

Tekeningen, video's en cd-rom's

Ook de tekeningen, video's, cd-rom's en foto's zijn voor het grootste deel geïnventariseerd. De collectie groeit nog geregeld en kan met voordeel worden

The screenshot shows the 'Bruggen Database NBS' interface. It features a search form with fields for 'Provincie', 'Utrecht', 'Staatnummer', 'Stroom', 'Water', 'Materiaal', 'Type', 'Materiaal', 'Automaat', and 'Inventaris'. Below the form, there is a table with the following data:

Naam	Plaats	(Span-, water-) weg	Kruisende (Span-, water-) weg	Materiaal
Hogeweg (metastijl veld in de A28)	Amersfoort	Verkeersweg in de A28, totale lengte 200-204	Hoogeweg	beton
De Kluiskebrug (Lekbrug 24)	Utrecht	Par 2, Spanwijdte 200-100	Leek	beton
De Kluiskebrug (Lekbrug 24)	Utrecht	Par 2, Spanwijdte 200-100	Leek	beton

Database op de website

gebruikt voor publicaties van de NBS. Vrijwilligers zijn nu geregeld bezig foto's te scannen, zodat ze digitaal toegankelijk worden en meteen in publicaties kunnen worden gebruikt.

Opzetten relationele database voor bruggen

Aan het vullen van de database met gegevens is dit jaar slechts in beperkte mate gewerkt in verband met de werkzaamheden voor de in voorbereiding zijnde publicaties. De nog onvolledige database is op de website van de NBS in te zien. De toegankelijkheid daarvan is sterk verbeterd.

Knipsels uit kranten en tijdschriften

De knipsels bevatten vaak interessante informatie over bruggen in het gehele land. Daarom wordt deze informatie ook gearchiveerd. Verder wordt periodiek een selectie uit deze berichten vermeld op de website van de NBS. Veel knipselmateriaal wordt door diverse begunstigers en vrijwilligers aangeleverd.

PUBLICATIES

Tijdschrift BRUGGEN

Het tijdschrift BRUGGEN is een afspiegeling van de activiteiten van de NBS. De redactie streeft er naar alle aspecten van de bruggenbouw in dit blad aan de orde te laten komen. Zo ontstaat er een blad dat voor alle geïnteresseerden in Nederlandse bruggen aantrekkelijke artikelen bevat. In 2008 verschenen vier nummers met in totaal 116 pagina's. Daarvan werden 36 pagina's aan historische bruggen besteed, 35 aan nieuwe bruggen en brugontwerpen, 6 aan wetenschappelijke informatie, 18 aan NBS-aangelegenheden en 21 aan diverse berichten en boekrecensies.

De redactiecommissie bestond eind 2007 uit de hoofdredacteur, de heer ir. H.P. Klooster, en verder de heren ir. G.J. Arends, drs. M.M. Bakker, ing. E.J. Huisinga, dr.ing. A.J. Romeijn en P. Spits.

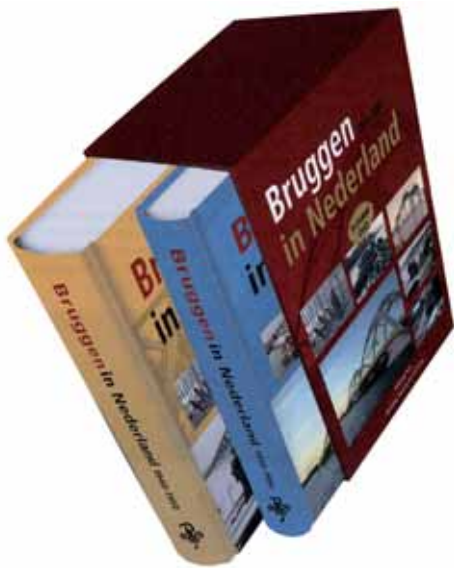
De opmaak door C&C Design in Zegveld en de drukkerij ECO Drukkers te Nieuwkoop zorgen er tot tevredenheid van de redactie voor dat er elk kwartaal een kleurrijk en duidelijk leesbaar blad verschijnt. Het eerste nummer van BRUGGEN verscheen het verslagjaar in een oplage van 1000 exemplaren, de overige nummers in een oplage van 600.

In elk nummer schreef de voorzitter een "Van de bestuurstafel" en in het juninummer werd het jaarverslag

over 2007 opgenomen. Zo is ook het wel en wee van de NBS voor alle begunstigers goed te volgen. Van de jaarlijkse door de NBS ondernomen excursie werd een rijk van foto's voorzien verslag opgenomen.

Bruggen in Nederland 1940-2000

Binnen de Nederlandse Bruggen Stichting werd de laatste hand gelegd aan het manuscript voor een tweetal boeken die de geschiedenis van de Nederlandse bruggen in de periode 1940 tot heden beschrijven. Het eerste deel heet "Bruggen in Nederland 1940-1950" met als ondertitel "Vernieling en herstel". Het tweede deel heet "Bruggen in Nederland 1950-2000" en kreeg als ondertitel "Techniek in ontwikkeling". De delen sluiten aan op de drie delen "Bruggen in Nederland



1800-1940", maar zijn geheel los daarvan en ook los van elkaar te lezen.

Het schrijven van de boeken was eind 2008 zover gevorderd dat de manuscripten eind januari 2009 naar de uitgever konden worden gestuurd. Als verschijningsdatum wordt september 2009 verwacht.

Nederlandse Brugontwerpers en hun bruggen 1950-1985

Het boek 'Nederlandse brugontwerpers en hun bruggen 1950-1985', waarin aandacht wordt besteed aan het leven van zestien brugontwerpers en de innovatieve kunstwerken, die zij ontworpen hebben is helaas niet op de gebruikelijke wijze onder financiële verantwoordelijkheid van de NBS tot stand gekomen, maar door de inzet van verschillende vrijwilligers van de NBS onder leiding van ing. B.H. Coelman en ir. H.P. Klooster. Het bestuur betreurt deze gang van zaken en zal proberen herhaling te voorkomen. De presentatie van dit fraaie boek vond op 25 juni plaats bij ons lid van de Raad van Advies, het ingenieursbureau Movares in Utrecht. Het eerste exemplaar werd door ing. B.H. Coelman uitgereikt aan de eerste voorzitter van de NBS prof. Ir. J. Oosterhoff.



Website www.bruggenstichting.nl

Het aantal bezoekers van de website van de NBS is in 2008 nog iets verder afgenomen. Het gemiddelde aantal bezoekers lag in de laatste maanden van het jaar op ongeveer 4.500 per maand. Gerekend over het hele jaar bedroeg het aantal bezoekers circa 50.000. Deze verlaging kan worden verklaard door de verdere verzadiging van het internet met vele websites over infrastructuur en bruggen.

Toch blijft de site een belangrijk communicatiemiddel; veel nieuwe begunstigers melden zich via deze site aan. De database geeft ook steeds meer informatie over bestaande bruggen en zal nog verder worden uitgebreid.

Periodiek vindt een update plaats, meestal om de twee of drie maanden. Interessante nieuwtjes uit de landelijke pers, die via knipsels uit diverse dagbladen worden verkregen, worden ook op het web gezet.

Hoewel via google nog veel meer informatie is te verkrijgen zijn op de website nog een aantal links met andere websites opgenomen, onder meer die van de bedrijven van de leden van de Raad van Advies. Zo kan via het internet veel informatie over bruggen worden verzameld. De website wordt beheerd en bijgehouden onder leiding van ir. H.P. Klooster.

Externe contacten

De NBS ontvangt geregeld vragen van brugbeheerders of actiegroepen om advies m.b.t. herstel of behoud van historisch interessante bruggen. Verwacht dat als gevolg van grotere bekendheid van de NBS bij gemeenten en provincies, het aantal contacten en vragen zal toenemen. Ook komen regelmatig vragen van studenten over bruggen. Vrijwilligers van de NBS geven dan de gevraagde inlichtingen.

Rijkswaterstaat beheert veel kunstwerken die een cultuurhistorische waarde hebben. Ingenieursbureau Tauw en TAK Architecten hebben opdracht gekregen voor een "Cultuurhistorische Inventarisatie en Waardering van Weg- en Waterwerken." (CIWW). De NBS participeert in de door de CIWW in het leven geroepen klankbordgroep.

Toekomst

Met de opvolger van ir. L. Bouter bij de bouwdienst Rijkswaterstaat (thans Dienst Infrastructuur), ing. C. Brandsen is een eerste kennismakingsgesprek gehouden. De heer Brandsen heeft te kennen gegeven graag mee te willen praten over de toekomst van de NBS en de rol van de Raad van Advies daarbij. Die toekomst en rol was ook onderwerp van een drietal gesprekken van leden van de Raad van Advies op initiatief van de heer van Pelt van Movares.

Het NBS bestuur zal het resultaat van die gesprekken verwerken in een nieuwe beleidsnotitie voor de periode 2009-2015. Over een vernieuwde, meer projectmatige werkwijze binnen de NBS bestaat geen verschil van inzicht. Het bestuur heeft met de projectmatige aanpak reeds een begin gemaakt en een lijst met ruim twintig mogelijke projecten opgesteld.

Het werven van nieuwe vrijwilligers voor de NBS blijft ook voor de korte termijn een belangrijk aandachtspunt.

KUNSTSTOF BRUGDEKKEN VOOR OOSTERHEEM



ing. J. Büdgen

De Zoetermeerse nieuwbouwwijk Oosterheem is weer een familie rijker: twaalf bruggen van ontwerp bureau ipv Delft zijn onlangs in gebruik genomen. Het opvallendste lid van de bruggenfamilie is een Y-vormige brug met platform en verlichting. Alle fiets- en voetgangersbruggen hebben een kunststof dek. De familie van bruggen bestaat uit tien stalen fiets- en voetgangersbruggen en twee betonnen verkeersbruggen. Beide brugtypen hebben een slanke randligger die is voorzien van een stalen rand. Daarnaast staat op iedere brug hetzelfde stalen spijlenhekwerk met balusters en hebben de bruggen alle dezelfde moduulmaat van tien meter, zodat voor elke brug identieke constructieonderdelen gebruikt konden worden. Zo zijn de bruggen tegen relatief lage kosten gerealiseerd.

Met het oog op duurzaamheid is gekozen voor kunststof brugdekken op de stalen bruggen. De dekken bestaan uit platen van 85 centimeter breed, precies een halve balusterafstand. Op de voetgangersbruggen

ligt een zandkleurig dek, terwijl de fietsbruggen zijn te herkennen aan hun rode brugdek.

Een van de twaalf bruggen is Y-vormig. Het brugdek is hier cirkelvormig op het kruispunt, zodat een plek ontstaat om rustig van het uitzicht over het water te genieten. Voor de veiligheid staat ter hoogte van het kruispunt verlichting op de brug. De lichtmast is opgenomen in het hekwerk.

De bruggen zijn gerealiseerd door de combinatie Gebroeders de Koning, Jan Kuipers Nunspeet en ipv Delft en zijn het resultaat van een design & constructie aanbesteding. Bij een dergelijke aanbesteding zijn ontwerp en uitvoering in handen van één opdrachtnemer of combinatie van partijen. Bijzonder aan de aanbesteding voor Oosterheem was het gebruik van een vormgevingsbonus, waarmee aandacht voor vormgeving werd beloond met extra budget. Dit komt de kwaliteit van de openbare ruimte ten goede.

(Meer informatie: Johan Büdgen van ipv Delft, telefoon: 015-7502574).



EXCURSIE NBS NAAR AMERSFOORT

ir. F.J. Remery



Op 5 juni trof een 25-tal leden van de NBS elkaar in De Observant, het stadscafé van Amersfoort. De NBS hield die dag haar jaarlijkse excursie en had daarvoor het oog laten vallen op de bruggen van Amersfoort, woonplaats van de heren Leo Wagemans en Gert Jan Luijendijk, die de organisatie van de dag op zich hadden genomen. De gemeente Amersfoort, die sinds 1259 stadsrechten heeft, presenteerde zich met een tweetal inleidingen. Allereerst vertelde mevrouw Sandra Hovens op een boeiende manier over het ontstaan en de groei van de stad. En vervolgens was het woord aan de heer Francis Grond, die bij de gemeente belast is met het beheer van de bruggen. Dat de vaak historische bruggen hem geregeld hoofdbrekens bezorgen, werd duidelijk uit zijn presentatie waarin hij vertelde over de noodzaak de bruggen aan te passen aan de eisen van het moderne verkeer zonder veel aan het uiterlijk van de bruggen te veranderen. Hij maakte dan ook gebruik van de aanwezigheid van zoveel bruggenmensen door een paar prangende vragen op papier voor te leggen. In de loop van de dag kwamen er daar heel wat antwoorden op terug.

In de middag wandelde het gezelschap door een deel van de binnenstad en maakte vervolgens een rondvaart door de stad met 'De Waterlijn', waarbij de nodige

bruggen werden gepasseerd. Zo viel mooi een blik te werpen op de onderzijde van de bruggen en kon de nodige aandacht worden besteed aan hun onderhoudstoestand.

Na afloop van de vaartocht (wat is een NBS-excursie zonder boottocht?) bestond gelegenheid het nieuwe kantoorgebouw van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (voorheen Rijksdienst voor de Monumentenzorg) te bezichtigen. Gert Jan Luijendijk, werkzaam bij de Rijksdienst, zorgde voor een gedegen uitleg over de toegepaste technieken in het gebouw.

Tot slot wandelde het gezelschap langs de gerenoveerde Eemhaven, waarbij bijzondere aandacht werd geschonken aan de nieuwe fiets- en voetgangersbrug 't Sasje, waarvan de beweegbare delen handmatig kunnen worden geopend en gesloten. De brug is daartoe uitgerust met masten, gieken en tuien voor het geleiden van de staalkabels voor het openen en sluiten van de brugdelen. Door hun vormgeving en plaatsing doen de masten sterk denken aan de afgetuigde masten van een historisch binnenvaartschip.

Na de traditionele groepsfoto werd de dag in een geanimeerde sfeer afgesloten met een diner waarbij menige toast op elkaar en op de organisatoren van deze geslaagde excursie werd uitgebracht.

HOLLANDIA BOUWT UNIEKE DRAAI-TUIBRUG VOOR DUBLIN

P. Spits



Het Ierse Dublin is een snel groeiende stad en er ontstond behoefte aan een extra noord-zuidverbinding over de rivier. Het ontwerp van de Spaanse ontwerper Santiago Calatrava voorziet in een brug met als hoofdvorm een harp op z'n kant, uitgevoerd als draai-tuibrug. Het is een ware blikvanger die - als draaibrug - een onbeperkte doorvaarthoogte heeft. Deze bijzondere brug is gebouwd door Hollandia in Krimpen aan den IJssel. Het brugdek hangt aan 31 tuikabels (6 achter en 25 voor). De brug is 123 m lang, 28 m breed en de pyloon is 45 m hoog. In mei jongstleden was het staalwerk van de brug gereed voor transport naar Ierland. Volgens Guus Olierook, projectleider van Hollandia, is de samenwerking met Calatrava uitstekend verlopen, ondanks de bijzondere aanpassingen die het ontwerp vereiste, gezien de gebogen overhangende pyloon. Olierook: "bij mijn weten is dit de enige draai-tuibrug van dit formaat waarvan het draaipunt ver uit het midden ligt. Vanuit het draaipunt gezien is de uitkraging aan de ene kant 92 m en 31 m aan de andere kant". Spectaculair was het vervoer van de brug op een ponton door de Rotterdamse haven. Na een korte sleepreis is de brug in Dublin verder afgebouwd, onder meer door 2800 ton ballast, bestaande uit zwaar beton (zo'n 700 m³) en stalen blokken in het korte gedeelte van de brug aan te brengen als contragewicht. Het bewegingswerk, ontworpen door Hollandia, bestaat uit 5 grote hydraulische hefcilinders die de brug opheffen van z'n opleggingen en twee grote draaicilinders die de brug over 90° kunnen openen en sluiten. Na verdere afbouw is de brug over een tweede ponton geschoven en met hoog water ingevaren op de beton-

nen pijler die tevens het draaipunt vormt. Het was een kwestie van het zakkende tij afwachten voor de brug als vanzelf werd geplaatst in de open situatie voor het scheepvaartverkeer. Het draaipunt van de 2300 ton wegende tuibrug is een enorme stalen pin diameter 2,5 m en 8 m hoogte. Door in gesloten toestand de brug omhoog te drukken kan deze om de stalen pin draaien en daarmee de scheepvaart ruim baan geven. Half juni 2009 is een eerste sluiting van de brug uitgevoerd en die verliep probleemloos.

Momenteel wordt de verdere afbouw en inrichting gemaakt en zal de brug eind november voor het verkeer worden opengesteld. Dan krijgt de brug z'n officiële naam Samuel Beckett Bridge, genoemd naar de schrijver.

Hollandia verkreeg de opdracht voor het staalwerk van de brug na een tender met vier andere bedrijven. Olierook: "We waren niet de goedkoopste, maar hadden de beste totaalscore na afweging prijs/kwaliteit. In het constructieve ontwerp hebben we de last voor de bouwlocatie zoveel mogelijk beperkt.

Vrijwel de gehele staalconstructie is in Nederland gebouwd".





BERICHTEN

Plaatsing liggers voor toekomstig Taatseviaduct in de A2

Onlangs heeft Rijkswaterstaat werkzaamheden uitgevoerd aan de A2 tussen knooppunt Oudenrijn en afrit 8, Utrecht Centrum. Er zijn liggers (betonnen balken) geplaatst voor een nieuw viaduct over de A2. Deze liggers vormen de basis voor de nieuwe verbinding in Leidsche Rijn, tussen de bedrijventerreinen Papendorp en Strijkviertel. Met een lengte van 54,4 meter zijn het de langste balken die de leverancier Spanbeton ooit maakte.



Het project A2 Hooggelegen wordt uitgevoerd door een samenwerking in Alliantieachtig verband. Rijkswaterstaat en Trajectum Novum (aannemerspartijen Van Hattum en Blankevoort, Mourik Groot Ammers, Boskalis, KWS Infra en Vialis) zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor het ontwerp en de uitvoering van het project. Zowel de productie als de montage van de betonliggers wordt uitgevoerd door Spanbeton BV. De twee zuidelijke rijstroken van dit Taatseviaduct moeten dit jaar gereed zijn, zodat het autoverkeer er al overheen kan. De twee noordelijke rijstroken zullen in 2011 gereed moeten zijn. (bron persbericht RWS en Technisch Weekblad 20-06-2009)

Aanleg randweg Gouda

De bouw van de zuidwestelijke randweg gaat nog dit jaar van start. Op de plek van de Goudse voetbalclub Donk zal een nieuwe beweegbare brug over de IJssel worden gebouwd. De nieuwe brug wordt een moderne ophaalbrug waardoor bredere schepen de Goudse binnenstad kunnen bereiken. Dat past in de Goudse ambitie om een staande



mastroute door de stad weer mogelijk te maken.

(bron: Cobouw, 16 april 2009)

Oudste Vierendeelbrug van België bedreigd

Volgens gegevens waarover de Vlaamse vereniging voor industriële archeologie (VVIA) beschikt is de Scheepsdalebrug in Brugge de oudste Vierendeelbrug, die in België nog bestaat. De brug is een geklonken constructie volgens de principes van ir. Vierendeel, de meeste andere Vierendeelbruggen zijn gelast. Vermoedelijk is het ook de enige Vierendeel-draaibrug in de wereld. De Scheepsdalebrug verving na de Eerste Wereldoorlog een vernielde brug en dateert vermoedelijk uit circa 1920. De andere Vierendeelbruggen werden in de Tweede wereldoorlog vernield. Ingenieur Arthur Vierendeel (1852-1940) ontwierp vorige eeuw vakwerkconstructies zonder diagonalen. Zijn rekenmodel was revolutionair en ingenieur Vierendeel oogste veel lof uit de hele wereld. In feite was hij de grootste vernieuwer van het bouwen in metaal na Eiffel. Jammer genoeg zijn we ons daarvan te weinig bewust.



De Vlaamse Bouwmeester lanceerde in 2007 een open oproep voor de bouw van een nieuwe brug waarbij enkel gesteld werd dat de bestaande Scheepsdalebrug 'erg verouderd' was. Daarbij werd volledig voorbij gegaan aan de industriële historische waarde ervan. Voor de bouw van de nieuwe brug werd een budget van 3 miljoen euro uitgetrokken, maar dat is inmiddels opgelopen

tot 7 miljoen. Ook bij de diensten van ruimtelijke ordening, monumentenzorg en de stad Brugge was blijkbaar niemand op de hoogte van de unieke waarde van deze brug en daardoor werd 'en stoemmelings' een sloopvergunning zonder voorwaarden afgegeven. De werken aan de nieuwe brug zouden na de bouwvakvakantie beginnen.

Op de website van de VVIA wordt opgeroepen om te pleiten voor het behoud van deze unieke Scheepsdalebrug. In principe is dat mogelijk. De brug zou met een grote kraan op de oever worden gezet en daar in stukken gebrand worden. Maar hij zou ook naar een andere locatie kunnen worden overgebracht als monument nog ergens in Brugge als fietsbrug.



Wie zijn steentje wil bijdragen aan het redden van de Scheepsdalebrug kan een brief schrijven aan:

- W&Z Waterwegen en Zeekanaal nv, Oostdijk 110, 2830 Willebroek
- Het stadsbestuur van Brugge, Burg 12, 8000 Brugge
- De stedelijke Dienst Monumentenzorg en Stadsvernieuwing, Oostmeers 17, 8000 Brugge
- De Vlaamse Minister voor de Monumentenzorg, Dirk Van Mechelen, Koning Albert II laan 19, 1210 Brussel.
- Het agentschap R-O Vlaanderen, Onroerend Erfgoed, Koning Albert II laan 19, 1210 Brussel.

(bron:VVIA, www.vvia.be)

Kunstwerken van Waterstaat

Reeds eerder vermeldden we in dit blad dat de Rijkswaterstaat bezig is hun kunstwerken te inventariseren en ze daarbij van een cultuurhistorische waardering te voorzien. Doel hiervan is te komen tot een uniform beleid voor een eenduidig afwegingskader voor beheer en onderhoud van objecten met cultuurhistorische waarde in eigendom of beheer bij Rijkswaterstaat, het zogeheten CIWW-project. Eli

Gehasse is projectleider van dit project. Als eerste resultaat is het rapport 'Kunstwerken van Waterstaat' verschenen. Het rapport geeft een globale inventarisatie van weg- en waterwerken met een mogelijke cultuurhistorische waarde en een uitvoerige beschrijving van enkele voorbeelden, waaronder uiteraard ook bruggen. Het is een interessant boek geworden met fraaie illustraties. In het hoofdstuk over bruggen worden drie hoofdtypen onderscheiden en wordt op elk type nader ingegaan. Hoofdtypen zijn:

1. bruggen van hout, steen en beton
2. Vaste bruggen van ijzer en staal
3. Beweegbare bruggen

In het gedeelte over vaste bruggen van ijzer en staal wordt aandacht besteed aan de gebruikte materialen (gietijzer, smeedijzer, vloeijijzer en staal), verbindingsmethoden, constructies en brugtypen (balk- of liggerbruggen, boogbruggen, hangbruggen en tuibruggen).

In het vervolg van het project worden alle relevante objecten van een waardering voorzien. Tegelijk met het inhoudelijk kader is een methodiek ontwikkeld om de objecten volgens een uniforme manier te waarderen op cultuurhistorische kwaliteiten. Voorbereidend onderzoek heeft aangetoond dat van de ongeveer 5500 door Rijkswaterstaat beheerde kunstwerken, bijna 1700 objecten ouder zijn dan 1966. Van deze 1700 objecten hebben ongeveer honderd de status van rijksmonument.

Het is de bedoeling dat bovenvermelde informatie straks openbaar wordt. Daarbij staan foto's, bouwmethodes en de ontstaansgeschiedenis van het kunstwerk vermeld. (bron: Geel mei 2009)

Historische bruggen in Nederland

In het tijdschrift 'Monumenten', jaargang 30 nr 5, mei 2009 is een zeer lezenswaardig artikel opgenomen met bovenvermelde titel. Daarin staat een onder meer een beschrijving van de Sint Servaasbrug in Maastricht, die gebouwd werd tussen 1280 en 1298 en als oudste nog bestaande brug van Nederland bekend staat. In de loop van die tijd is deze brug overigens vele malen gerepareerd en aangepast, met

name in 1932. Toen is de brug feitelijk volledig gesloopt en herbouwd, waarbij de bogen in beton werden geconstrueerd en vervolgens weer werden bekleed met de oorspronkelijke stenen. Na de Tweede Wereldoorlog werd bij het herstel van de oorlogsschade de brug twee meter breder gemaakt door de pijlers met twee meter in Noordelijke richting te verlengen. Bij de herinrichting van de Maasboulevard in 2005 kwam een van de bogen die in 1640 was dichtgemetseld weer te voorschijn, maar de constructie was zo slecht dat deze eveneens door een betonconstructie is vervangen.

Ook de in 1691 gebouwde Magere brug met dertien doorvaarten over de Amstel in Amsterdam wordt beschreven. Deze brug werd in 1871 gesloopt en vervangen door een brug met negen doorvaarten, die vijftig jaar later weer aan vervanging toe was. Architect P.L. Kramer maakte toen ontwerpen voor een nieuwe brug, maar er werd besloten dat er een brug moest komen die zoveel mogelijk op de bestaande leek. In 1934 werd de brug door een vergelijkbare, maar grotere brug vervangen. De laatste grote renovatie dateert van 1969.

Als derde worden de overbruggingen van het Hollands Diep bij Moerdijk beschreven. De eerste was een spoorbrug, die in 1872 werd geopend, bestaande uit veertien vakwerkbogen van elk ruim 100 meter. Na de Tweede Wereldoorlog, om precies te zijn in 1946, werd die spoorbrug hersteld, maar die kreeg echter slechts tien overspanningen. In 1955 werd de enkelsporige brug vervangen door de nu nog bestaan-

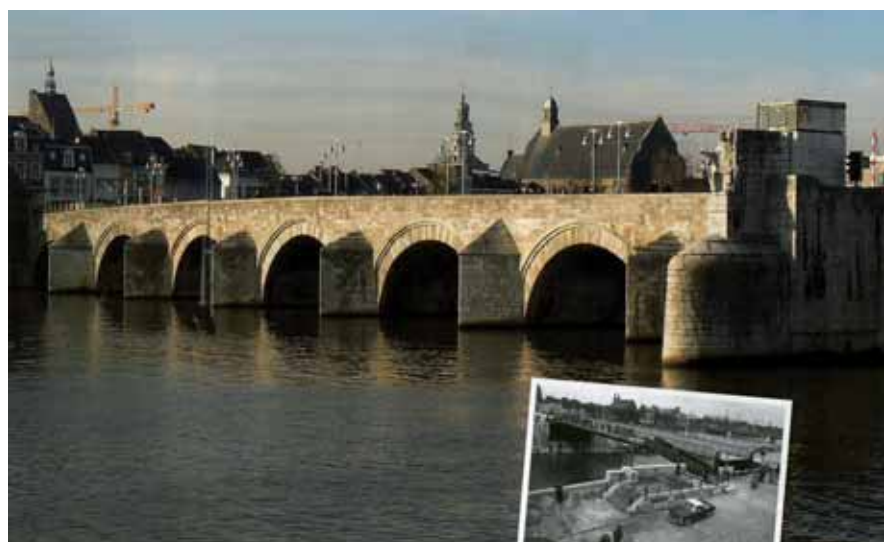
de dubbelsporige vakwerkbrug. De verkeersbrug werd gebouwd in het kader van het Rijkswegenplan 1927 en kwam derhalve pas in 1936 tot stand. Van deze brug werd en de stalen overspanningen in 1978 vervangen door veel bredere. De oude vakwerkbruggen werden elders hergebruikt. Onlangs is de derde brug voor de hoge snelheidslijn gereed gekomen. is van veel jongere datum.

Tenslotte is in dit artikel informatie over de NBS opgenomen. Helaas is daarbij het adres van onze website niet juist weergegeven. Dat moet zijn www.bruggenstichting.nl



*Boven: Hergebruikt gedeelte van de Moerdijkbrug in Spijkenisse
Daaronder: De Moerdijkbrug van vóór de Tweede Wereldoorlog
Onder: De Sint Servaasbrug in Maastricht*

Inzet: Servaasbrug na het aanbrengen van een stalen aanbrug aan de stationszijde





Leonardo da Vinci brug in Noorwegen

In het NBS-Nieuws van 1998, zesde jaargang nummer 3 is een bericht opgenomen dat het departement voor wegenbouw in Noorwegen overwoog een brug te bouwen over de Gouden Hoorn in Istanbul, dat Leonardo da Vinci (1452-1519) in 1502 had gemaakt voor de Turkse Sultan Bajazet II. Het ontwerp van Leonardo da Vinci voorzag in een stenen boogbrug, bestaande uit drie naast elkaar gelegen bogen met een overspanning van 234 meter.

Het ontwerp van Da Vinci werd door het Noorse Ministerie van wegen en Transport zo inspirerend gevonden dat zij de architect Knut Selberg opdracht gaven de lelijke voetgangersbrug over de snelweg bij Aas te vervangen door een nieuwe brug, gelijkend op het ontwerp van Da Vinci. De brug bij Aas is niet alleen veel kleiner, maar ook niet van steen. Gekozen werd voor gelamineerd hout. De totale lengte is 110 meter. Van de drie bogen, die het brugdek ondersteunen is de middelste 43 meter lang en 8,70m

hoog, de buitenste zijn 52 meter lang. De bogen hebben een tapse doorsnede, de middelste heeft een constante breedte van 1200 mm met onderaan een dikte van 1800 mm, die naar de top afneemt tot 750 mm. De twee andere bogen zijn aan de basis 1200 x 1000 mm en bovenaan 800 x 600 mm.

De bogen staan niet alle drie verticaal. De middelste staat verticaal en de beide buitenste staan onderaan 15 meter uit elkaar en bovenaan 3,20 meter. De centrale boog draagt de verticale krachten en de buitenbogen vangen de horizontale krachten op. De bogen zijn gemaakt van Noors grenenhout en zijn behandeld met een impregneermiddel zonder zware metalen en een wasemulsie. Het brugdek is ook van gelamineerd hout en afgewerkt met een polyesterlaag waarin grijs zand is verwerkt. De dwarsstabiliteit wordt verkregen door de drie bogen via het brugdek met elkaar te verbinden. Het voetpad is aan beide zijden voorzien van een stalen hekwerk met een reling van teakhout. In het Houtblad van februari 2002 is een artikel over deze bijzondere brug opgenomen.





Boogbrug, bypass voor de Hooverdam

De snelweg tussen Phoenix en Las Vegas loopt over de in 1936 gereed gekomen Hooverdam. Inmiddels is de verkeersintensiteit tussen deze twee snel groeiende steden zodanig toegenomen dat de Hooverdam een bottleneck is geworden. Om de verkeersdruk daar te verminderen wordt op 460 meter stroomafwaarts van die dam een boogbrug over de Coloradorivier gebouwd, die in 2010 gereed zal zijn. De overspanning van deze Mike O'Callaghan-Pat Tillman Memorial Bridge, genoemd naar een oud gouverneur en een beroemde American Footballspeler, heeft een overspanning van 329 meter en is daarmee de grootste boogbrug van gewapend beton in de Verenigde Staten van Amerika. Voor de bouw van de bogen staan op het brugdek twee pylonen, waarover een groot aantal spankabels loopt. Deze kabels zijn verbonden met betonnen grondankers en houden de betonnen bogen op hun plaats. Na sluiting van de boog kunnen de pylonen worden ontmanteld. Betonnen pilaren vormen daarna de ondersteuning van het brugdek. Het gehele project, inclusief de toeritten kost ongeveer 240 miljoen dollar (175 miljoen euro)
(Bron: De Ingenieur, 10 juli 2009)



Ecoduct 'Treker Wissel' geopend

Op 16 april is het ecoduct 'Treker Wissel' over de N227 tussen Amersfoort en QuatreBras officieel geopend. Dit ecoduct maakt deel uit van een groot herinrichtingsplan van de Utrechtse Heuvelrug en is ontworpen door Movares en gebouwd door Heijmans. Door het verbinden van de leefgebieden van veel dieren worden hun overlevingskansen vergroot. De provincie heeft de volgende opdracht voor een ecoduct over de N237 gegund op basis van een Design & Construct contract aan Tauw en Janssen de Jong infra.

(bron: Technisch Weekblad)



RAAD VAN ADVIES



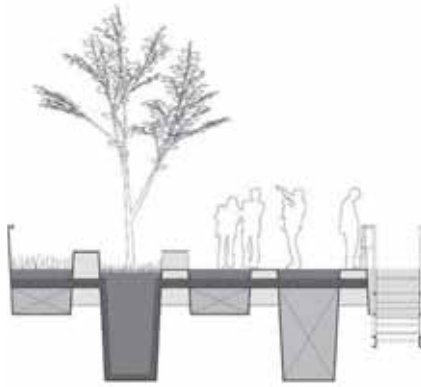
Ponte Palazzo in 'sHertogenbosch

Door het architectenbureau Benthem Crouwel en Arup Amsterdam is het winnend brugontwerp gemaakt voor een voetgangersbrug, die het paleiskwartier met de stadskern in 'sHertogenbosch verbindt. De brug wordt een park boven de stad, vergelijkbaar met de Highline in New York en de Promenade Plantée in Parijs. Met de entrees van de nieuwe gebouwen die aan de brug gesitueerd zullen worden, zal de brug een verblijfsgebied worden en als 'park' kunnen worden opgevat.

In het ontwerp is gekozen voor een staalbetonconstructie als brugdek, uitgevoerd in weervast constructiestaal. Hierdoor is er geen conservering noodzakelijk wat voordelig is in aanleg en onderhoud. De jury reageerde enthousiast. Door de robuuste uitstraling in combinatie met de gekozen kleur en het materiaalgebruik is het een monumentaal ontwerp dat past bij de stad.

Voor meer informatie: Job Schroën (Benthem Crouwel) 0206420105 of Sander den Blanken (Arup) 020-3058500.

(bron: persbericht Arup)



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

