

INHOUD

- De nieuwe stadsbrug te Kampen
- De IJsselbrug bij Zwolle is behouden!
- Ook Haarlem heeft (kleine) betonbruggen
- De Moerputtenbrug
- Boeken
- Berichten
- Bruggen op de gemeentelijke monumentenlijst te Amsterdam
- Onderwijspakket Bruggen
- Tentoonstelling 'Der Rhein / Le Rhin / De Waal'
- Bouw een klasse brug!
- Begunstiger

NBS NIEUWS

Nieuwsbulletin van de Nederlandse Bruggen Stichting.
Het bulletin verschijnt vier maal per jaar.

Redactie

Ir. G.J. Arends, ing. B.H. Coelman, ing. H.M.C.M. van Maarschalkerwaart, prof.ir. J. Oosterhoff en A.A. van der Vlist.

Redactieadres:

Ir. G.J. Arends,
p/a Bouwdienst Rijkswaterstaat, K. B.O.37
Herman Gortherhove 4,
2726 AC Zoetermeer
Tel. (015) 278 48 86 of (079) 329 23 68
Privé (0182) 537 327
Telefax (015) 278 41 78

Grafische verzorging en druk: Stichting BetonPrisma, 's-Hertogenbosch

ISSN 0929-1849

De nieuwe stadsbrug te Kampen

De voorgeschiedenis

Tot de bruggen met een oude geschiedenis behoort in Nederland ongetwijfeld de brug over de IJssel te Kampen. De eerste brug werd hier gebouwd tussen 1448 en 1451. Vóór die tijd werd het verkeer tussen de beide IJsseloevers onderhouden met een veerschip. De overbrugging was van hout, dragend op paaljukken met een ophaalbrug aan de stadszijde. Vermoedelijk had ze kleine doorvaartopeningen. In 1461 werd althans bepaald dat voor de doorvaart van brede schepen de brug niet mocht worden afgebroken. Uit een ordonantie van 1470 blijkt dat de brug alleen stapvoets mocht worden bereden, overmatig sterk was ze dus niet. Omstreeks 1550 had de brug de naam Kamper- of Visbrug, de laatste naam vanwege de ligging tegenover de Vismarktpoort. Later werd de brug ook 'Lange Brug' genoemd.

In 1589 werd aan de rechteroever in de stroomgeul een drijvend brugvak aangebracht, rustend op drie schepen. Voor het bruggehoofd werd toen aan die zijde een schans aangelegd ter verdediging van de brug en de stad.

In 1598 vond een grote verbouwing plaats. Omdat de brug herhaaldelijk door stormvloed en ijsgang was geteisterd, werd het aantal jukken verminderd waardoor meer ruimte voor de afvoer van water enijs ontstond. Twee vakken in het midden, waarvan de jukken ver uit elkaar stonden, werden overspannen met zogenaamde galgen, hoge driehoekige op kantspanten gelijkende houten liggers. Het aantal door

1. De houten Kamperbrug in de 17de eeuw. (Bron: Shell-journaal van Nederlandse bruggen, 1980)

galgen overspannen openingen werd in de loop van de tijd uitgebreid tot vijf (afb. 1). In het overige deel van de brug werden de paaljukken op de gewone wijze verbonden door zware balken waarover het brugdek was aangebracht. Het drijvende brugvak bleef gehandhaafd, aan de stadszijde bleef de kleine ophaalbrug.

Regelmatig traden er ook daarna beschadigingen van de brug op, vooral door ijsgang. In 1673 vernielden de Fransen bij hun terugtocht uit Kampen twee brugvakken door ze in brand te steken.

In de 19de eeuw, toen er andere mogelijkheden kwamen om bruggen te bouwen, werd het de stad duidelijk dat de houten brug zeer kostbaar in onderhoud was. In 1871 werd besloten tot de bouw van een brug met stenen pijlers en een ijzeren bovenbouw, met overspanningen van 45,5m en in het midden een dubbele ijzeren ophaalbrug. Deze overbrugging kwam in 1874 gereed maar functioneerde niet geheel naar wens. Met name de ophaalbrug moest ingrijpend worden gewijzigd om goed te kunnen bewegen en in 1883 verzakte er een pijler. In 1940 en 1945 vonden er bij oorlogshandelingen vernielingen plaats. Toen kwam er een gelaste ophaalbrug die in 1962 werd vervangen door de huidige hefbrug.

De nieuwe brug

In de tachtiger jaren rezen er weer problemen met betrekking tot de Kamperbrug. Er was achterstallig onderhoud maar ook de verkeerscapaciteit baarde zorg. De nieuwe tuibrug ten zuiden van de stad had niet kunnen voorkomen dat de verkeersdruk op de Kamperbrug toch weer te hoog werd. In 1986 werd door de Gemeente Kampen in overleg met de Rijkswaterstaat besloten om een studie uit te voeren naar de technische mogelijkheden en de kosten van een nieuwe brug die voor het jaar 2000 gereed zou moeten zijn.

De studie resulteerde in een door de RWS opgestelde nota waarvan de hoofdpunten

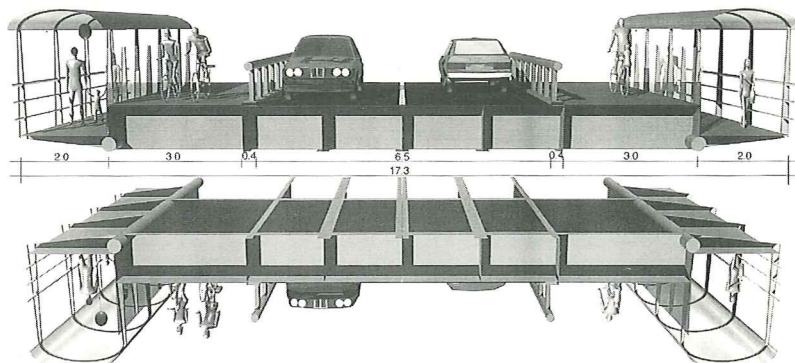


de volgende waren.

- Studie naar de wenselijkheid en de mogelijkheid van het gebruik van de thans aanwezige pijlers.
- Wat zou het type van de beweegbare brug en de aanbruggen moeten zijn in relatie tot de gewenste doorvaarthoogte en doorvaartwijdte? Hierbij dienden ook de esthetische aspecten te worden betrokken.
- Het vaststellen van het langsprofiel van de brug, rekening houdend met de gewenste doorvaarthoogte en de verkeerseisen zoals de maximaal toelaatbare helling voor langzaam verkeer.
- Het vaststellen van de breedte en de indeling van de brug in relatie tot de huidige eisen voor langzaam verkeer, zoals fietsers.
- Rekening te houden met de inpasbaarheid van het ontwerp in andere beleidszaken zoals dijkverbeteringsplannen, verkeerscirculatiepleinen en toeristische en recreatieve ontwikkelingsplannen.
- De nieuwe brug zodanig te ontwerpen dat het scheepvaartverkeer en het wegverkeer tijdens de bouw van de nieuwe brug onbelemmerd kunnen doorgaan.

Besloten werd om het ontwerp en de bouwbegeleiding van de brug in handen te leggen van private bureaus die daartoe combinaties konden aangaan. Na een Europese aanbesteding hiervan gaf de Gemeente Kampen opdracht hiervoor aan de combinatie Samenwerkende Ingenieursbureaus Brug Kampen (IBK) waarin participeren het ABT Adviesbureau voor Bouwtechniek te Velp, het Ingenieursbureau Oranjewoud te Heerenveen en Intersec Raadgevend Ingenieursbureau te Zoetermeer. De esthetische zijde van het ontwerp

2. Ontwerp van de nieuwe Kamper brug met hefbrug. (Bron: RWS)



3. Dwarsprofiel nieuwe Kamperbrug. (Bron: RWS)

wordt behandeld door prof.ir. M. Swartz van het Architectenbureau Swartz en Jansma te Abcoude. Bij de beoordeling van het ontwerp wordt de Gemeente Kampen bijgestaan door de Bouwdienst Rijkswaterstaat.

De eisen

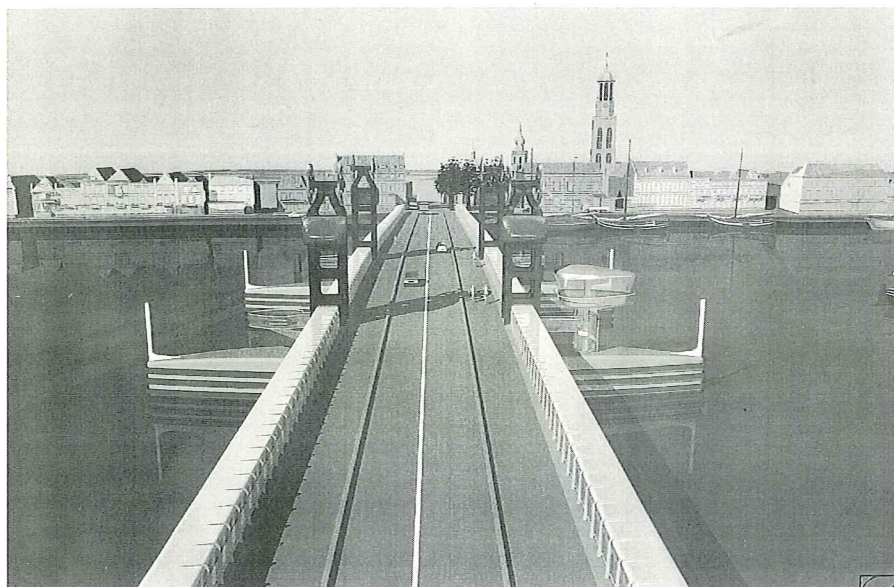
Van de eisen, waaraan het brugontwerp zou moeten voldoen, waren de belangrijkste die voor de doorvaartwijdte en -hoogte en de brugbreedte. De doorvaartwijdte, die bij de huidige hefbrug ongeveer 15m is, diende ter plaatse van het beweegbare deel tenminste 30m te zijn en bij het vaste deel tenminste 27m. De hoogte van de onderkant van de brug werd na veel discussie (er was zelfs sprake van een doorvaarthoogte van 30m in verband met het plan voor een afmeerlocatie van de Bruine vloot stroomopwaarts) uiteindelijk bepaald op 11,40m + NAP, dezelfde maat als bij de stroomopwaarts gelegen tuibrug. Het doorstroomprofiel van de IJssel speelde ook een rol. Er werd vastgesteld dat de totale huidige breedte tussen de pijlers en

de landhoofden ter plaatse van de brug in het nieuwe ontwerp tenminste moest worden gehandhaafd, dit in verband met de grote waterafvoer van de IJssel in het voorjaar. Deze eis had als consequentie dat een basculekelder niet mogelijk was. De basculebrug als type viel dus af.

Het ontwerp

Op grond van de genoemde eisen werd uiteindelijk uit een variantenstudie duidelijk dat de beweegbare brug een hefbrug zou moeten worden. Daarbij kan nog worden gekozen tussen een hefbrug, die tussen torens wordt bewogen, en een zogenaamde tafelbrug die vanuit kleine kelders omhoog wordt gedrukt. Deze beide varianten werden met Cad-technieken gevisualiseerd waarna aan de inwoners van Kampen om een uitspraak werd gevraagd. Een kleine meerderheid koos voor een hefbrug (afb. 2). Op basis hiervan worden thans door het IBK voorontwerpen gemaakt voor de 210m lange overbrugging, met twee vaste aanbruggen en een hefbrug in het midden. Voor de beide aanbruggen worden varianten onderzocht in staal, staal-beton en beton en voor de hefbrug varianten die voornamelijk betrekking hebben op de plaats van de contragewichten, boven de voetpaden of opzij van de brug, zoals bij de huidige hefbrug. Het is de bedoeling dat voor 15 december 1995 zoveel ter tafel ligt dat besluiten kunnen worden genomen voor het verder uitwerken van het ontwerp. Het voorontwerp moet einde januari 1996 zijn afgerond en het definitieve ontwerp moet in het vierde kwartaal van 1996 gereed zijn. In 1997 moet met de bouw worden begonnen die naar schatting 18 à 20 maanden in beslag zal nemen zodat de oplevering in 1999 kan plaats vinden. Uiteindelijk zal de nieuwe overbrugging met de daarbij behorende verkeerspleinen leiden tot een aanzienlijke verbetering van de doorstroming en de veiligheid van het wegverkeer en de scheepvaart.

E.J. Huisinga, Bouwdienst Rijkswaterstaat



Ook Haarlem heeft (kleine) betonbruggen

Na de NBS-Jaarvergadering op 20 juni 1995 in Haarlem (zie elders in dit nummer van *NBS Nieuws*) hebben voordrachten en een excursie laten zien, dat de hoofdstad van Noord-Holland verscheidene bruggen telt die architectonisch en/of technisch van belang zijn. Zo bleken er ook twee bijzondere gewapend-betonbruggen te zijn, weliswaar klein van formaat, maar toch voldoende interessant om er de aandacht op te vestigen:

- de Jan Gijzenbrug, een plaatbrug uit 1926-1927, ontworpen door de Rijkswaterstaat
- de Grote Houtbrug, een gewelfbrug uit 1929, ontworpen door Gemeentewerken Haarlem.

Jan Gijzenbrug

Waar de Rijkswaterstaatweg van Haarlem naar Velsen/Beverwijk/Alkmaar in Haarlem-Noord de Jan Gijzenvaart kruist (een scheve kruising), lag in de eerste decennia van deze eeuw een houten brug tussen het noordelijke deel en het zuidelijke deel van Schoten, toen nog een zelfstandige gemeente, die inmiddels Haarlem-Noord is geworden. De Directie Noord-Holland van Rijkswaterstaat heeft ter vervanging van die Jan Gijzenbrug een plaatbrug van ge-

1. Grote Houtbrug in mei 1993.
foto Jos Fielmich, GW Haarlem, Afd. Bouwkunde, Monumentenzorg & Archeologie.



wapend beton ontworpen, die in 1926/1927 is gebouwd (afb.1). Het brugdek van de nieuwe Jan Gijzenbrug, met een overspanning van 4,60 m, is gemiddeld 0,38 m dik en de breedte is 18 m: een rijdek van 12 m en twee trottoirs van elk 3 m. De doorvaartbreedte tussen de remmingwerken is 4,20 m en de doorvaarthoogte is 1,70 m*.

De twee landhoofden met wijkende vleugels zijn ook van gewapend beton, evenals de tweemaal twee kolommen aan de zijkanten, waar de leuning aan bevestigd zijn. Al het zichtbare beton lijkt gepleisterd en is kennelijk indertijd wit gesausd. Voor een stadsbrug is zo'n afwerking niet gebruikelijk, maar toen deze brug werd gebouwd bestond de omgeving hoofdzakelijk uit land- en tuinbouwgronden met een geringe bebouwing.

De vier hoekkolommen zijn vrij fors en bovendien enigszins gemodelleerd. Daardoor kenmerken zij deze betonbrug, zowel voor degenen op het water als voor degenen op de weg en het land. Elke kolom is met de bijbehorende vleugel verbonden door twee stalen stangen met een vrij steile helling. Die stangen zijn wel eens 'trekstangen met een constructieve functie' genoemd, wat echter bij nadere beschouwing niet juist kan zijn, zodat zij wellicht uitsluitend als 'aanzetten tot de brugleuning' zijn bedoeld.

Grote Houtbrug

De huidige Grote Houtbrug tussen het Houtplein en de Grote Houtstraat (afb.2) is in 1929 gebouwd ter vervanging van de gelijknamige brug die in 1825 was gebouwd ter plaatse van de Grote Houtpoort aan de zuidzijde van de oude binnenstad. Dus een 'historische plaats' en daarom

duurde het enige decennia voordat tot vervanging werd overgegaan. Met een rijdek van 5 m breedte, waarop ook nog een dubbel tramspoor, was de oude brug toen dringend aan verbreding en vernieuwing toe.

Voor een breedte van 23,20 m (en aanvankelijk ook weer een dubbele trambaan, met 1,435 m spoorwijdte) heeft Gemeentewerken Haarlem een gewelfbrug van gewapend beton met een overspanning van 12,05 m gekozen. De gewelfhoogte is 0,25 m aan de top en 0,35 m bij de geboorten. Het gewelf is voorzien van een dubbele wapening van rond betonstaal. De zgn. zwikken, tussen de segmentbogen en het brugdek, zijn voorzien van een vulling van beton, waardoor deze brug zijn karakteristieke boogvorm heeft gekregen.

De landhoofden, met gebogen vleugels, zijn van gewapend beton, deels gebouchardeerd en overigens met bak- en natuursteen bekleed. In elk landhoofd wordt de spatkracht opgenomen door een funderingsblok van ongewapend beton, waaronder schoorpalen. De doorvaartbreedte tussen de remmingwerken is 6,05 m en de doorvaarthoogte is 1,70 m* (waterpeil = ca. 0,55 m). De Grote Houtbrug is gebouwd door het bouwbedrijf van ir.J.Hidde Nijland uit Amsterdam.

Op de vier hoekpunten staan kolommen van graniet. De twee kolommen aan de zijde van de Grote Houtstraat zijn versierd met figuratief beelhouwwerk (de figuren van Frans Hals en Lieven de Key), dat door H.A.van den Eijnde uit Heemstede ontworpen en uitgevoerd is.

(Met dank aan de Gemeente Haarlem, Sector Gemeentewerken).

A.A.v.d.V.

2. Jan Gijzenbrug in 1930
gefotografeerd, maar sedertdien niet veranderd.
foto: GW Haarlem, Afd. Bouwkunde, Monumentenzorg & Archeologie.



De IJsselbrug bij Zwolle is behouden!

Inleiding

De IJsselbrug bij Zwolle [1...10], sinds 1970 de 'oude IJsselbrug' en ook wel 'Katerveer-I' genoemd, is *functioneel van belang én brughistorisch waardevol*.

Deze in 1927-1929 in de Zuiderzeestraatweg/RW 28 gebouwde brug tussen Gelderland (toen Oldenbroek, nu gemeente Hattem) en Overijssel (toen Zwollerker-spel, nu gemeente Zwolle) is 412 m lang: over het zomerbed een stalen vakwerk-boogbrug met trekband en verticale eindportalen, overspanning 138 m, en over de uiterwaarden aanbruggen van beton. De 181,80 m lange aanbrug aan de Hattem-oever telt zeven betonbogen, de 91,80 m lange aanbrug aan de Zwolle-oever heeft er maar drie.

De combinatie 'stalen hoofdbrug' en 'aanbruggen van beton' kreeg weldra voor- en tegenstanders - zie de discussie in *De Ingenieur* van 1932 [6]. En nog in 1938 zei ir. W.J.H. Harmsen: 'Het brugbeeld is veelal gebaat door naast de stalen hoofd-overspanningen hetzelfde materiaal voor de kleinere overspanningen toe te passen' [1]. Toen was hij de hoofdingenieur-directeur in de Directie Bruggen Rijkswaterstaat, maar reeds op 1-5-1928 (de bouw van de IJsselbrug was al ruim een jaar aan de gang), was hij de chef geworden van het nieuwe Bruggenbureau RWS, dat op 1-5-1935 de Directie Bruggen werd.

1. Aan het begin van de omvangrijke renovatie (1994).

(Foto: Bob de Ruiter/BetonPrisma)

Functioneel van belang

De op 15-1-1930 door de minister van Waterstaat (1929-1933), mr. P.J. Reymers, opengestelde 'brug over de IJssel bij Katerveer' verving het 170 m noordelijker gelegen pontveer (hét Katerveer!) en was ná de Maasbrug bij Grave (1929) de tweede grote brug voor het Rijkswegenplan 1927. De nieuwe rivier-overgang werd weldra belangrijk voor het groeiende regionale én nationale wegverkeer.

Nadat op 29-9-1970 voor RW 28 de nieuwe IJsselbrug ('Katerveer-II', 375 m noordelijker) in gebruik was genomen, verviel weliswaar de betekenis van 'Katerveer-I' voor het nationale wegverkeer, maar voor het regionale en lokale verkeer is die 'oude IJsselbrug' steeds belangrijker geworden. Een brug op deze plaats kan niet meer gemist worden!

Brughistorisch waardevol

De rivier-overspanning van 'Katerveer-I' is een stalen vakwerk-boogbrug met trekband. Dit brugtype, ook wel het 'Duitse type' genoemd [6, 7], is in ons land slechts zelden toegepast en alleen al daarom verdient de 'oude IJsselbrug' extra aandacht. De combinatie 'stalen hoofdbrug' en 'aanbruggen van beton' komt in ons land bijna niet voor en daarom is 'Katerveer-I' nog meer onze aandacht waard.

Bij de tien betonbogen is de verhouding pijl/koorde constant (0,20). Naar de hoofdbrug toe nemen de overspanningen (dagmaten) regelmatig toe: bij de Hattem-oever 17, 19, 21, 23, 25, 27 en 29, 17 m, en bij de Zwolle-oever 25, 27 en 29, 17 m. 'Door het toenemen van de overspanningen van de aanbruggen naar de rivier toe wordt het ritme van de aanloop naar de grote overspanning verbeeld' [7], wat de brughistorische waarde nog groter maakt. De geboorten van de tien bogen liggen welis-

waar in één horizontaal vlak, maar de beide aanbruggen hebben elk in langsrichting een helling van 1,5%.

Overigens komt dezelfde verhouding pijl/koorde (0,20) ook bij de bovenrand van de vakwerk-boogbrug voor, wat nog eens duidelijk maakt dat er indertijd aan de architectuur van deze IJsselbrug veel aandacht is besteed.

'Driemaal is scheepsrecht'

Dat deze IJsselbrug bij Zwolle thans zowel 'functioneel van belang' als 'brughistorisch waardevol' genoemd wordt, komt in belangrijke mate omdat die brug in ruim een halve eeuw driemaal opnieuw in (bijna) de oorspronkelijke toestand is hersteld, te weten in 1940/1943, in 1945/1947 en in 1994/1995.

1940/1943

Op 10 mei 1940, kort voor 06:00 uur, heeft ons leger de hoofdbrug opgeblazen: de stalen boogbrug viel in het water, maar de rivierpijlers en de aanbruggen bleven gespaard. Het brugherstel was in ons eigen belang, maar geschiedde ook met bemoeienissen van de bezetter [5]. In januari 1943 was de IJsselbrug hersteld, 'in den oorspronkelijken toestand' [2], alleen was het houten dek van de hoofdbrug vervangen door een gewapend-betondek. Van een officiële openstelling was toen beslist geen sprake.

1945/1947

Op 13 april 1945 hebben de bezetters niet alleen de hoofdbrug opgeblazen, maar ook de rivierpijler aan de Zwolle-oever en de aansluitende betonboog. Bij de herbouw zijn die pijler en boog vernieuwd. Ruim de helft van het materiaal van de stalen hoofdbrug kon opnieuw gebruikt worden. Het boven water brengen van dit materiaal was extra moeilijk door het ge-



wapend-betondek dat in 1940/1943 was aangebracht met spiraalwapening-verankerend aan de langsliggers (de zgn. alpha-methode). Door de breedte ervan tot 3,50 m te vergroten, zijn de oorspronkelijke voetpaden ook voor fietsers geschikt gemaakt. Op 4-10-1947 heeft de minister van Verkeer en Waterstaat (1946-1948), ir.H.Vos, de opnieuw herstelde brug officieel in gebruik gesteld.

1994/1995

Tegen het einde van de jaren '80 werd duidelijk, dat bij de inmiddels 60-jarige 'oude IJsselbrug' de invloed van de tand des tijds niet meer te verbergen was [8, 10]. De vervanging door een eenvoudiger type rivier-overgang was mogelijk, maar gelukkig voor allen die in (historische) bruggen zijn geïnteresseerd, hebben de Rijkswaterstaat en andere betrokkenen gekozen voor een omvangrijke renovatie [8, 10].

Deze renovatie is vanaf mei 1994 uitgevoerd door de aannemerscombinatie SBB, waarin Strukton Betonbouw niet alleen het betonwerk verzorgde, maar - nadat de derde partner, Bailey, failliet was gegaan - ook de staal- en constructiewerkzaamheden, terwijl Balm Isotech de betonreparatie en de conservering verzorgde.

De tien betonbogen van de aanbruggen zijn gesloopt, waarna op de intact gebleven steunpunten visueel weer dezelfde, maar constructief toch eenvoudiger betonbogen zijn aangebracht. Iedere boog bestaat namelijk uit twee in plaats van vier boogliggers, maar op die twee liggers zijn weer - evenals voorheen op de vier liggers - gesloten betonwanden geplaatst. De stalen hoofdbrug is - met vrij veel moeite - 'blank' gemaakt, waarna een conserve-

2. De renovatie is voltooid! (1995).
(Foto: Photo Holland, Apeldoorn)



rend verfsysteem is aangebracht. Door deze en nog andere voorzieningen kan de gerenoveerde 'oude IJsselbrug' nu nog ten minste 50 jaar meegaan!

Op 14-7-1995 waren de werkzaamheden zover gevorderd dat de brug weer in gebruik kon worden genomen, en op 13-9-1995 heeft de minister van Verkeer en Waterstaat, mevrouw A.Jorritsma-Lebbink, de gerenoveerde 'oude IJsselbrug' officieel in gebruik gesteld.

Enige rechtzettingen

Over de 'oude IJsselbrug' bij Zwolle kunnen ten minste tien [1...10] publikaties geraadpleegd worden. Het is opmerkelijk dat deze publikaties niet alleen elkaar aanvullen, maar soms ook elkaar tegen spreken. Dit laatste noodt tot enige rechtzettingen.

1. Ondanks andersluidende uitspraken, bijv. in [8], was het 'Bruggenbureau' RWS niet bij de bouw van deze IJsselbrug betrokken, zie [6] en vooral [1]. De eerste brug van het Bruggenbureau (opgericht op 1-5-1928) was overigens de brug over de Bergsche Maas bij Keizersveer (1930).
2. Het ontwerp van de stalen hoofdbrug is gebaseerd op Duitse voorbeelden [6, 7], wat niet zo vreemd is daar deze brug kennelijk werd ontworpen door een Duits constructiebureau [6, 9]. Hoewel bij de aanbesteding de laagste inschrijving uit het buitenland kwam, werd de bouw toch gegund aan Kloos/Kinderdijk, omdat dit van tevoren was geregeld door de minister van Waterstaat (1926-1929), mr.H.van der Vegte [9], zoals kennelijk in die tijd niet ongebruikelijk was. Onderaannemers waren Enthoven/Delft en Penn & Bauduin/Dordrecht.

Het betonwerk voor de onderbouw en de aanbruggen werd na de aanbesteding

ding op 29-10-1926 gegund aan de Hollandsche Beton Maatschappij/Amsterdam, die conform het bestek ook de constructie van de betonbogen - met de voorgeschreven vormen - en de constructie van de landhoofden heeft verzorgd [6, 7].

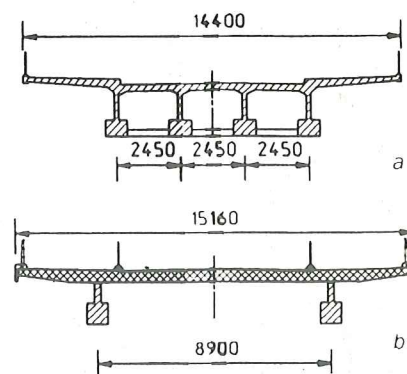
3. Ir.J.Emmen [4], sinds 1915 civiel-ingenieur en vooral in de jaren '20 en '30 zowel architect als (beton)constructeur bij de Rijksgebouwendienst, werd als 'esthetisch adviseur' voor deze IJsselbrug aangetrokken [6, 7] door de Waterstaatsminister Van der Vegte [9]. Ondanks andere uitspraken [6, 7] zouden de resultaten van dit advieschap beperkt zijn gebleven tot de aanbruggen, die op de betonbogen geen 'open constructie' van kolommen e.d. hebben gekregen, maar een 'gesloten constructie' van betonwanden [9]. Door dit advies heeft dus hier de combinatie stalen hoofdbrug/aanbruggen van beton geleid tot een 'transparante hoofdbrug' met 'gesloten, massief-lijkende' aanbruggen, waardoor de architectonische waarde nog groter is geworden. Een lid van de Overijsselse Welstandscommissie heeft dit zeer beeldend geformuleerd: 'Een massieve overbrugging van de gesloten uiterwaarden in combinatie met een filigraine sprong over de IJssel' [10].

Conclusies

Daar de 'oude IJsselbrug' bij Zwolle behalve functioneel van belang ook brughistorisch waardevol is, moet het beslist worden toegejuicht dat deze brug ook in 1994/1995 opnieuw in (bijna) de oorspronkelijke toestand is hersteld.

Van het beton uit de jaren 1927-1929 is weliswaar sindsdien bijna niets meer (zichtbaar) aanwezig. Maar na twee vernielingen gevolgd door wederopbouw stamt ook de staalconstructie, althans grotendeels, niet meer uit de genoemde jaren.

3. Dwarsdoorsnede aanbruggen.
a. vóór en b. ná de renovatie



Doordat echter in 1994/1995, evenals in 1940/1943 en in 1945/1947, de oorspronkelijke vormen zijn gehandhaafd, ligt er tussen Zwolle en Hattem nog altijd een oogstrelende IJsselbrug, die ons zonder enige terughoudendheid laat zien, hoe aan het einde van de jaren '20 een rivier-overgang zowel constructief als architectonisch ontworpen is.

Daarbij komt dat deze 'oude IJsselbrug' ook nog op zo'n unieke plaats ligt, zoals kan worden vastgesteld door iedereen die in de nabijheid van de brug komt, over een rivierdijk of op de IJssel of over de nieuwe IJsselbrug ('Katerveer-II').

A.A.v.d.V.

Bronnen

1. W.J.H.Harmsen, 'Bruggenbouw in verband met den aanleg van het Rijkswegenet in Nederland', *De Ingenieur* 54(1939)Nr.15.
2. H.ten Bokkel Huinink en H.J.Romeijn, 'Opruiming en herstelling van de bruggen voor gewoon verkeer over de groote rivieren en belangrijke kanalen', *Weg en Waterbouw* 5(1945)Nrs. 5-6, nov./dec.1945.
3. H.C.P.de Bruyn, 'Wederopbouw van de verkeersbruggen in Nederland gedurende het tijdvak 1945-1949', *Wegen* 24 (1950) Nr.2.
4. H. van Dusschoten, 'dr.ir. Jan Emmen, 1889-1965', *Cement* 17(1965)Nr.12.
5. A.Waalewijn, 'Achter de bres', 1990.
6. J.Oosterhoff, 'Brug voor gewoon verkeer over de IJssel bij Zwolle Katerveer'. Voorbeeld van de beschrijving van een brug over een rivier of een groot kanaal'. Bijlage 8, *PIE-Rapport 'Waardering en Selectie'*, 1994.
7. J.Oosterhoff, 'Brug voor gewoon verkeer over de IJssel bij Zwolle (Katerveer). Voorbeeld van een waarderingsrapport'. Bijlage 11, *PIE-Rapport 'Waardering en Selectie'*, 1994.
8. G.H.Krielaart et al., 'Renovatie Oude IJsselbrug 'Katerveer-I' bij Zwolle', *Cement* 47 (1995) Nr.10.
9. M.L.Hamelink, 'Katerveer 1. De brug over de IJssel tussen Zwolle en Hattem', *Archeologie en Bouwhistorie in Zwolle*, Deel 3, 1995.
10. J.H.Beks, 'Oude IJsselbrug Zwolle. Gebruiken renovatie 1930-1994', *Archeologie en Bouwhistorie in Zwolle*, Deel 3, 1995.

De Moerputtenbrug

In de voormalige spoorlijn tussen Lage Zwaluwe en Den Bosch, ook wel 't Halve Zolenlijntje genoemd, bevinden zich drie series 'doorlaatbruggen'. Deze waren nodig omdat de spoorlijn dwars door het inundatiegebied liep waar het water, dat bij extreem hoge Maasstanden over de Beerse Overlaat tussen Cuijck en Grave stroomde, werd afgevoerd naar de Amer. Om de overlaafunctie intact te laten blijven, moesten er in de 'spoordijk' 'doorlaatbruggen' worden gebouwd. De bruggen werden omstreeks 1882 gebouwd volgens Bestek no. 836 van de Staatsspoorwegen. Het zijn de volgende overbruggingen:

- de bruggen over de Baardwijksche Overlaat bij Waalwijk;
- de Venkantbrug over de Bossche Sloot nabij Vlijmen;
- de Moerputtenbrug door het natuurreservaat de Moerputten.

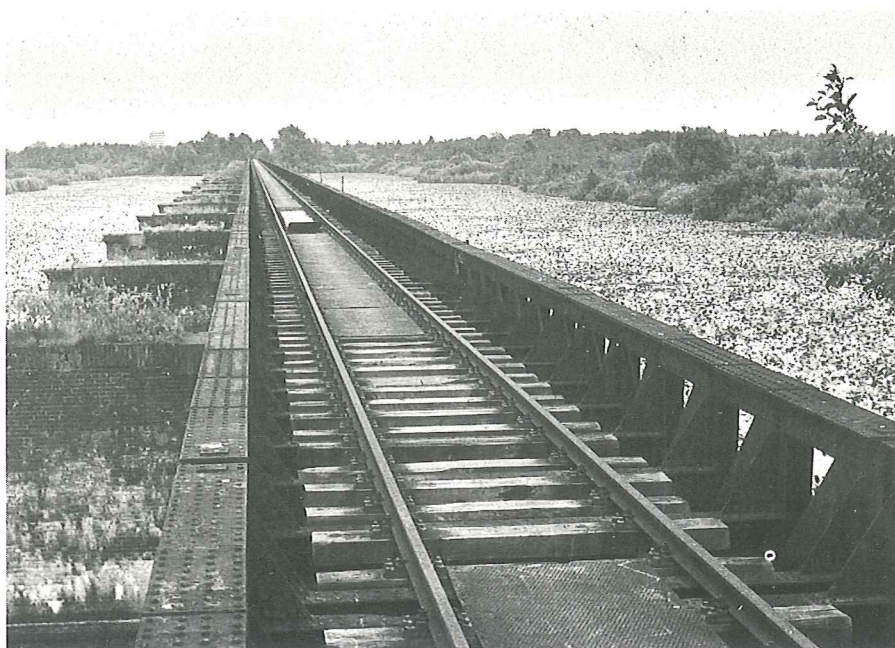
De langste overbrugging was die over de Baardwijksche Overlaat nabij Waalwijk. Oorspronkelijk bestond deze uit 53 achter elkaar gelegen bruggen met een totale lengte van circa 880 m. In de Tweede Wereldoorlog werd een groot deel van deze overbrugging vernield: van de 53 overspanningen resteren er nog tien, de andere 43 zijn vervangen door een dijk. Door de rivierverbetering van de Maas was de overlaafunctie niet meer nodig. De beide andere series doorlaatbruggen bevinden zich in het Bossche inundatieveld

1. De Moerputtenbrug bij 's-Hertogenbosch
(Foto: G. van Esch, Waalwijk)

nabij 's-Hertogenbosch. Daarvan ligt de kleinste, de Venkantbrug die uit slechts twee bruggen bestaat met een totale lengte van ruim 32 m, over de Bossche Sloot nabij Vlijmen. De andere werd gebouwd over de Hamsloot en loopt door het natuurreservaat de Moerputten (afb. 1). Deze overbrugging bezit 36 achter elkaar gelegen bruggen met een totale lengte van circa 585 m. Alle bruggen zijn gelijk en hebben een overspanning van 16,20 m. In tegenstelling tot die over de Baardwijksche Overlaat zijn alle bruggen van het inundatieveld Moerputten nog aanwezig en verkeren nog geheel in de oorspronkelijke staat. De overbrugging is onlangs, evenals de Venkantbrug, op de Rijksmonumentenlijst geplaatst.

De constructie van de bruggen is representatief voor de wijze van het construeren van bruggen in de tweede helft van de 19e eeuw. De bruggen zijn geheel vervaardigd van wel- of smeedijzer. Er zijn in Nederland op dit moment nog maar enkele bruggen overgebleven, waarin dit materiaal is toegepast. De geklonken hoofdliggers van de bruggen behoren tot het type vakwerkligger met evenwijdige randen met daartussen verticalen en vallende diagonalen. In het midden bevinden zich enkele velden met tegendiagonalen. De rijvloer bestaat uit geklonken dwarsdragers en langsliggers van gewalste profielen. Bij de verbindingen zijn nog geen knoopplaten, ook wel schetsplaten genoemd, toegepast. In het uit dezelfde tijd daterende maar in 1993 gesloopte 'Luchtspoor' door Rotterdam waren zowel verbindingen met als zonder knoopplaten toegepast. Vanaf ongeveer die tijd werd de constructie met knoopplaten de gebruikelijke. Op de langsliggers rusten de houten dwarsliggers met





2. De als fietsroute ingerichte voormalige spoorbrug over de Baardwijkstra Overlaat

(Foto: Fotoburo D. Sars, Waalwijk)

de spoorstaven. De houten dwarsliggers zijn tussen de spoorstaven afgedekt met brandplaten.

De spoorlijn is thans niet meer in gebruik voor spoorwegverkeer. Het personenvervoer werd al in 1950 opgeheven, terwijl het goederenvervoer in 1972 werd gestaakt. Na actie vanuit het publiek werd omstreeks 1987 het gedeelte van de spoorlijn tussen Drunen en Waalwijk ingericht als fietspad (afb. 2). Hierbij werden de tien bruggen over de Baardwijkstra Overlaat opnieuw geconserveerd en van een houten brugdek voorzien. In mei 1992 werd dit fietspad officieel in gebruik gesteld.

Er worden stappen ondernomen om het fietspad verder uit te breiden naar Den Bosch en daarbij ook de doorlaatbruggen Moerputten en Bossche Sloot als fietspad in te richten. Omdat de Moerputten een natuurreservaat is, bestaan daar echter ook bezwaren tegen. De bruggen zullen voordat zij in gebruik genomen kunnen worden, moeten worden geconserveerd, waarbij strenge en daardoor dure maatregelen moeten worden genomen om milieuvervuiling tegen te gaan. Desondanks zou de inrichting als rijwielpad een prachtige fietsroute opleveren. De grote lengte van 585 m biedt een imposante aanblik.

Over de geschiedenis van 't Halve Zolenlijntje en de actie die uiteindelijk leidde tot de aanleg van de fietsroute over de bruggen over de Baardwijkstra Overlaat verscheen in 1992 te Waalwijk het boek *Fietsen over monumenten; Verleden, he-*

den en toekomst van het spoorwegtracé Lage Zwaluwe - 's-Hertogenbosch ('t Halve Zolenlijntje') onder redactie van D.L. Roitero. Dit rijk geïllustreerde (deels in kleur) en 174 pag. tellende boekwerk is verkrijgbaar bij de Federatie 'Behoudt de Langstraatspoorbruggen' te Waalwijk (tel. 0416 - 333 354 of 340 397) voor het bedrag van f41,- (incl. verzendkosten).

G.J.A. en H.M.C.M.v.M.

Boeken

H.J.J. Roelofs, R.J.F. van Gulick (red.), *De Haagsche Schouwbrug*, Dienst Bouwen en Wonen, Leiden 1995, 63 p.

Naar aanleiding van de vernieuwing van de Haagsche Schouwbrug is in een aantal bijdragen de geschiedenis van deze brug en de nieuwbouw beschreven. Het boek is, zolang de voorraad strekt, op telefonische of schriftelijke aanvraag verkrijgbaar bij ing.H.J.J. Roelofs, Dienst Bouwen en Wonen, Postbus 9100, 2300PC Leiden, tel.071.5165918.

H. Stoovelaar, *Doorvaart gestremd. Honderd jaar Amsterdamse bruggen in het nieuws*, Amsterdam Publishers, Amsterdam z.j. (1995), 84 p., ISBN 90.74891.05.0. Een selectie uit calamiteiten, storingen en andere gebeurtenissen die zich rond Amsterdamse bruggen afspeelden. Het fotomateriaal is fraai en gaat vergezeld van korte teksten. Verkrijgbaar in de boekhandel, prijs f25,-.

B. Uittenhout, J. Fielmich, *Haarlem in uitvoering. Foto's gemaakt in opdracht van*

Openbare Werken Haarlem, 1900-1940, Schuyt & Co, Haarlem 1994, 128 p. ISBN 90.6097.383.6.

Een boek met foto's van hoge kwaliteit en aanvullende tekst over bouwwerken, waaronder vele bruggen, die vanaf 1900 in Haarlem onder leiding van de Dienst Openbare Werken tot stand kwamen. Verkrijgbaar in de boekhandel, prijs f49,50.

T. Lauwen (red.), *Nederland als kunstwerk. Vijf eeuwen bouwen door ingenieurs*, NAI Uitgevers, Rotterdam 1995, 277p. ISBN 90.72469.87.9.

Dit zeer verzorgde boek, waarin ook een hoofdstuk over de bruggenbouw is opgenomen, werd samengesteld naar aanleiding van de gelijknamige tentoonstelling van 27 mei-3 september 1995 in het Nederlands Architectuurinstituut te Rotterdam. Verkrijgbaar in de boekhandel, prijs f85,-

W. de Boer, P. Evers, *Amsterdamse Bruggen 1910-1950*, Amsterdamse Raad voor de Stedebouw, Amsterdam 1983. Herdrukt door de Stadsuitgeverij Amsterdam, 1995. ISBN 90.6274.087.1.

Het boek is vooral gericht op de architectuur van de Amsterdamse bruggen, met name op de Amsterdamse School. Vele afbeeldingen en een inventarisatielijst van bruggen uit deze periode. Verkrijgbaar in de boekhandel, prijs f24,50. Voor begunstigers van de NBS te verkrijgen door overmaken van f20,- (inclusief verzendkosten) naar postrekening 58975 t.n.v. de Penningmeester van de NBS te Delft onder vermelding 'Amsterdamse Bruggen'.

(Over)spannend staal

Naar aanleiding van de ontwikkelingen in de staalconstructiebranche en het verschijnen van de nieuwe bouwvoorschriften TGB 1990 heeft de Stichting Kennisoverdracht van het Staalbouwkundig Genootschap te Rotterdam een drietal complementaire studieboeken over staalconstructies het licht doen zien. De boeken worden uitgebracht onder de gemeenschappelijke titel *(Over)spannend staal*.

Het in 1993 verschenen eerste boek, het *Basisboek* (366 pag.; prijs f100,-), is bestemd voor het HBO, post HBO en de TU en geeft een algemeen overzicht van de toepassing van staal. De belangrijkste hoofdstukken zijn staalfabricage, bewerkingen, voorschriften en rekenregels TGB Staalconstructies, gebouwen en vaste en beweegbare bruggen.

In 1995 verscheen voor dezelfde doelgroepen het tweede boek *Construeren A* (416 pag.; prijs f112,50). Het geeft theoretische en praktische informatie en toetsing van staalconstructies. De belangrijkste

ste onderwerpen zijn bout- en lasverbindingen, staal-betonconstructies, berekening van een plaatliggerbrug en van beweegbare bruggen het evenwicht en de vigerende belastingen op boven- en onderbouw en op de mechanische uitrusting. Medio 1996 zal het derde en laatste deel verschijnen, *Construeren A* (ca. 500 pag.) bestemd voor post HBO en TU. Daarin worden de onderwerpen uit de eerste twee delen verder uitgediept zodat complexere constructie kunnen worden ontworpen en berekend. De goed geïllustreerde delen zijn verkrijgbaar bij de Stichting Kennisoverdracht te Rotterdam (tel. 010 - 4115070).

B.H.C.

Berichten

Bruggen op de gemeentelijke monumentenlijst te Amsterdam

Amsterdam is in Nederland bij uitstek de bruggenstad. Niet alleen zijn er veel bruggen maar een groot aantal munt uit door hun verzorgde vormgeving. Het is op het eerste gezicht dan ook verwonderlijk dat tot dusver slechts twee bruggen (in de Hortus Botanicus van de Universiteit van Amsterdam) voorkwamen op een monumentenlijst. Het was niet nodig: de (voormalige) Dienst van Publieke Werken zorgde zo goed voor zijn bruggen en was zich zozeer bewust van de historische waarde ervan dat daardoor de bescherming ervan gewaarborgd was. Niettemin is de Gemeente Amsterdam op initiatief van het Bureau Monumentenzorg er thans toe overgegaan om 72 fraaie bruggen in de binnenstad op de gemeentelijke monumentenlijst te plaatsen. Dit gebeurde bij raadsbesluit van 12 oktober 1995. Ter gelegenheid daarvan onthulde wethouder E. Bakker op die dag in aanwezigheid van een aantal genodigden op het Makelaarsbruggetje aan de Oudezijds Voorburgwal een bord dat aangeeft dat vanaf nu deze brug en vele andere bruggen monumenten zijn.

J.O.

Onderwijspakket Bruggen

In het kader van hun afstuderen aan de PABO De Driestar te Gouda hebben J.K. Bezemer en H. van Breugel een pakket samengesteld dat moet dienen om het onderwerp 'Bruggen' in het basisonderwijs te behandelen. Het is een respectabel werkstuk geworden dat uit drie dikke banden bestaat en door de PABO hoog is gewaardeerd. De NBS heeft de samenstellers hiermee gecompimenteerd, te meer omdat een dergelijk pakket geheel past bij

één van de doelstellingen van de NBS, het overdragen van kennis over de bruggenbouw bij een breed publiek.

J.O.

Tentoonstelling 'Der Rhein / Le Rhin / De Waal'

Tot 28 januari 1996 wordt in het Nijmeegs Museum Commanderie van Sint Jan de tentoonstelling 'Der Rhein / Le Rhin / De Waal, een Europese rivier in de kunst van de 20e eeuw' gehouden. De expositie laat op artistieke wijze zien hoe de rivier de Rijn in de loop van deze eeuw is beleefd en verbeeld. Dit wordt getoond aan de hand van een groot aantal kunstwerken, waaronder schilderijen, aquarellen en tekeningen. Ook is een aantal foto's geëxposeerd van bruggen over de Rijn en de Waal tussen Konstanz en Rotterdam. Bij de tentoonstelling hoort een gelijknamige catalogus (320 pag. met 250 afb.; prijs f 50,-), waarin ook een hoofdstuk over de Rijnbruggen is opgenomen. Het museum bevindt zich op de Franse Plaats 5 te Nijmegen.

H.M.C.v.M.

Bouw een klasse brug!

De Afdeling Jonge Leden van het KIVI, de Nederlandse Ingenieursvereniging NIRIA en de Stichting Wetenschap & TechniekWeek hebben, in samenwerking met de TU Delft, de TU Eindhoven en de Universiteit Twente, voor scholieren van het tweede en derde jaar van het voortgezet onderwijs de wedstrijd 'Bouw een klasse brug!' georganiseerd. Het doel van de wedstrijd is om jongeren al zo vroeg mogelijk kennis te laten maken met techniek en het ingenieursberoep. Het is de bedoeling dat de leerlingen een brug ontwerpen en bouwen met een overspanning van 2m tussen de 'landhoofden' en een gewicht (massa) van maximaal 2kg. Aan de beide uiteinden moet de brug worden opgelegd op drie rollen. In het midden van de overspanning moet een ring worden bevestigd waar de proefbelasting kan worden aangehangen. Het materiaal mag niet bestaan uit metaal, mag niet meer dan f 25,- kosten en het ingepassen in een doos van 45X45X45 cm³. De brug moet door een team van maximaal 5 leerlingen binnen 1 uur worden opgebouwd. Tijdens de finale zal de brug worden belast met een hanggewicht, waarvan de grootte steeds met 0,1kg toeneemt, totdat de brug bezwijkt. Winnaar is de groep bouwers die het hoogste getal behaald uit de formule 'afstand tussen de landhoofden (= 2m) maal de belasting aan de brug gedeeld door het materiaalgewicht van de brug'. De belasting staat in deze formule voor de bezwijkbelasting

min 0,1kg. Extra bonuspunten kunnen worden verkregen voor het creatieve ontwerp, de presentatie aan de jury en de samenwerking in de groep. Aan de wedstrijd zullen ook een aantal ingenieursbureau's meedoen. De finale zal op zaterdag 9 december 1995 hebben plaatsgehadt bij de drie Technische Universiteiten.

G.J.A.

Begunstiger

De gelegenheid bestaat om begunstiger van de Nederlandse Bruggen Stichting te worden. Dit houdt in dat men in ieder geval de jaarverslagen van de stichting en vier maal per jaar de Nieuwsbrief zal ontvangen. Voorts zal de stichting bevorderen dat bij evenementen, die de Nederlandse bruggenbouw betreffen, begunstigers voordeel genieten bv. door deelnemen tegen een gereduceerde prijs. Dit zelfde geldt voor publicaties van de NBS. De begunstigersbijdrage is minimaal f 25,- per jaar voor personen en f 100,- per jaar voor instellingen. Voor aanmelding is het voldoende om een bedrag te storten op de postrekening van de stichting (postrekening 58975 t.n.v. de Penningmeester van de NBS, H. Dunantlaan 57, 2614 GK Delft) met vermelding van naam en adres. Ook kan men telefonisch contact opnemen met de secretaris van de stichting, ir. G.J. Arends, Nederlandse Bruggen Stichting, p/a Bouwdienst Rijkswaterstaat, Kamer B0.37, Herman Gorterhove 4, 2726 AC Zoetermeer, tel. 015 - 2784 886 of 079-3292 368; privé 0182 - 537 327, telefax 015 - 2784 178.