

Nederland is bruggenland

WIBO BURGERS

Ons land is rijk aan bruggen, ook al zijn in de afgelopen decennia veel kleinere bruggen verdwenen door ruilverkavelingen en de tomeloze groei van het autoverkeer. Het totale aantal bruggen in ons land loopt in de duizenden. De stad Amsterdam heeft alleen al zo'n duizend bruggen. De provincie Groningen herbergt ook ongeveer duizend bruggen.



De heforug bij Boskoop. (foto's Wibo Burgers)

Een bescheiden aantal bruggen staat op de monumentenlijst, maar dat neemt niet weg dat door een aantal omstandigheden tal van oudere bruggen in ons land ten onder dreigen te gaan. Vaak is er onvoldoende onderhoud. Het komt erop neer dat de oude bruggen wegroesten. Als dat proces ver genoeg gevorderd is, worden ze gesloopt. Zo is al veel moois verloren gegaan. De werkgroep 'Erfgoed in ijzer en staal' van het Staalbouwkundig Genootschap nam het initiatief om een Nederlandse Bruggen Stichting in het leven te roepen. Deze stichting, die zich ook om bruggen in beton, hout, baksteen en natuursteen bekommert, wil de bruggen in ons land meer bekendheid geven. Ook zal zij met voorstellen komen om oude bruggen, die de moeite van het bewaren waard zijn, op monumentenlijsten te plaatsen. Bovendien zal in het kader van het Monumenten Inventarisatie Project van het ministerie van WVC in de komende tijd worden nagegaan hoe het er voor staat met vaste en beweegbare bruggen in ons land. Zoals dat

ook gebeurt bij sluisen, zullen de verschillende typen bruggen worden beschreven. Vervolgens kan een selectie van de meest waardevolle bruggen worden gemaakt.

Romeinen begonnen

De bruggenbouw kreeg gestalte in de Romeinse tijd. De Romeinen hadden niet genoeg aan een voorde, een doorwaadbare plaats in de beek of rivier, of het leggen van overstapstenen in de rivier: 'steenvoorde'. Zij hadden immers een groot rijk opgebouwd en dus waren goede verbindingen – wegen en bruggen – van vitaal belang. De Romeinen bouwden zowel houten als stenen bruggen. De bruggen van steen kwamen vooral tot stand in centra van de Romeinse beschaving. De bruggenbouw in die dagen had vooral een militaire betekenis. De prestaties van de Romeinen in de bruggenbouw waren van formaat: op basis van praktijkervaring vervolmaakten zij de constructievorm van de rondboog. Met de ondergang van het Romeinse rijk is de bruggenbouw sterk terugge-

vallen. Pas in de dertiende eeuw was men terug op het niveau van Rome. De bruggen in de periode van 1000 tot ongeveer 1400 bevonden zich vooral in of bij een stad, in de buurt van een voorde.

Sint Servaesbrug

Ook de middeleeuwse brug was militair van betekenis, maar de brug werd ook een ontmoetingspunt waar men handel dreef en vaak zelfs woonde. De constructie van de middeleeuwse brug was niet altijd zo solide: er gebeurden nogal eens ongelukken.

De oudste brug in ons land, in Romaanse stijl, is de Sint Servaesbrug in Maastricht, die in de periode van 1280 tot 1300 werd gebouwd. Deze brug had aanvankelijk negen halfronde bogen terwijl aan beide zijden verdedigingstorens waren opgericht. Aan de oostelijke zijde was geruime tijd ook een houten overspanning met het doel die in brand te steken zodra de vijand kwam.

De brug werd in het begin van de achttiende eeuw hersteld en voor een deel vernieuwd. In het begin van de jaren dertig van onze eeuw werd de brug andermaal gerestaureerd.

Overigens gebeurde dat pas nadat Maastricht aanvankelijk had overwogen om de oude brug op te ruimen. Daar stak de rijksoverheid een stokje voor. Na de Tweede Wereldoorlog waren herstelwerkzaamheden nodig. Tegelijkertijd werd de brug aanzienlijk verbreed.

Een andere oude stenen brug, waarvan de bouw in 1764 begon, vinden we in Roermond, de Maria Theresiabrug. Deze brug werd gebouwd nadat de eerdere stenen brug was vernield door het woeste water. De brug kwam in 1771 gereed. In 1954 werd deze brug gerestaureerd.

Stenen bruggen over grachten

Naast deze twee stenen rivierbruggen zijn er in een aantal steden in ons land oude stenen bruggen over grachten, die we tot de Renaissance kunnen rekenen. We vinden ze o.a. in Amsterdam, Delft, Haarlem, Leiden en Hoorn. De reden dat in tal van Nederlandse steden veel bruggen voorkomen: het zijn grachtensteden. De meeste steden, ook in het buitenland, zijn ontstaan aan rivieren. We vinden daar vaak imposante bruggen over deze rivieren, zoals in Londen over de Thames en in Parijs over de Seine, maar steden met grachten zoals in ons land zijn elders in de wereld zeldzaam (in België Gent en Brugge,



Stalen brug nabij scheepswerf Kromhout aan de Hoogte Kadijk in Amsterdam.

misschien in Duitsland Hamburg).

(Giet)ijzeren bruggen

In Engeland voltrok zich de industriële revolutie in de periode van 1750 tot 1840. In het begin van de achttiende eeuw was er een belangrijke ontdekking: cokes bleek een ideale brandstof voor het bereiden van gietijzer. Nadat een aantal praktische problemen was opgelost, werd in 1779 de eerste (giet)ijzeren brug in Coalbrookdale over de rivier de Severn gebouwd. De stenen bruggen kregen een nieuwe, geduchte concurrent: de ijzeren bruggen waren aanzienlijk goedkoper. Gietijzer heeft echter ook nadelen, het materiaal is bros en breekt onder bepaalde omstandigheden vrij snel.

Welijzer

De Engelsman *Cort* zorgde voor een nieuwe doorbraak: aan het eind van de achttiende eeuw vond hij de methode om het zogeheten welijzer te produceren. Welijzer breekt pas bij veel grotere trekspanningen, is veel taaier dan gietijzer en kan dus als veiliger worden beschouwd. Welijzer zou een halve eeuw bij de bruggenbouw worden gebruikt. De Eiffeltoren was in 1889 de laatste grote constructie die gebouwd werd van welijzer. Staal, dat evenals welijzer wordt

gemaakt van het ruwijzer dat uit de hoogovens wordt afgetapt, deed zijn intrede omstreeks 1890. Omstreeks 1900 waren ook hier de aanloopproblemen opgelost, waarna staal in grote hoeveelheden kon worden geproduceerd tegen aantrekkelijke prijzen. Omstreeks 1930 werd het elektrisch lassen van staal in de praktijk uitvoerbaar. Deze verbindingmethode nam een grote vlucht.

Trein

De negentiende eeuw was ook de eeuw van de trein. Dat stelde de bruggenbouwer voor problemen, met name waar het ging om de bruggen over de grote rivieren, want de belasting door treinverkeer was aanzienlijk groter dan door ander verkeer. Zo bleek de hangbrug, in die dagen het gebruikelijke type brug, voor het spoor niet stijf genoeg. Ook werd de noodzaak van beweegbare bruggen duidelijk omdat weg- en waterverkeer elkaar steeds vaker in de weg stonden. In 1839 gingen de treinen rijden tussen Amsterdam en Haarlem. Al vanaf 1840 waren er over de 'Hollandsche Spoorweg' van Amsterdam over Haarlem en Den Haag naar Rotterdam ijzeren spoorbruggen met kleinere overspanning. Het duurde een aantal

jaren voordat verder gegaan werd met de aanleg van een spoorwegennet in ons land. Op de helft van de negentiende eeuw kwamen de eerste spoorbruggen in ons land tot stand: de brug over de IJssel bij Westervoort en de brug over de Maas bij Maastricht. In de periode van 1855 tot 1890 werden maar liefst 21 spoorbruggen over de grote rivieren gebouwd. Voor het grootste deel zijn deze bruggen al verdwenen, een klein aantal is nog in gebruik maar dat zal misschien niet lang meer duren.

Lange tijd was de spoorwegbrug over de Lek bij Culemborg de brug met de grootste overspanning in ons land en zelfs in Europa: 154.40 meter. Een echt kunststuk, waardoor Nederland begon mee te tellen in de bruggenbouw. In 1970 werd bekeken hoe lang de brug nog mee zou kunnen, ook rekening houdend met de steeds grotere belasting door het treinverkeer. In 1973 kwamen de deskundigen tot de slotsom dat de brug nog tien jaar bruikbaar was. In november 1982 werd een nieuwe spoorbrug over de Lek geplaatst.

En dan is er uiteraard de Moerdijkbrug: enige tijd de langste spoorbrug van Europa met zijn veertien overspanningen van ruim honderd meter elk.

In de jaren dertig van onze eeuw werd de behoefte aan grote, doorgaande wegen voor het wegverkeer steeds groter. Rijkswaterstaat, in 1928 uitgerust met een Bruggenbureau, ging aan de slag. Het aantal verkeersbruggen over de grote rivieren moest worden uitgebreid. In de jaren tot de Tweede Wereldoorlog slaagde men erin de grote rivieren op belangrijke plaatsen van stalen bruggen te voorzien.

Verkeersbrug over Moerdijk

Zo kwam in december 1936 de verkeersbrug over de Moerdijk gereed. In de Tweede Wereldoorlog werd een aantal overspanningen van de Moerdijkbrug opgeblazen. De schade werd hersteld, maar in de volgende jaren bleek dat de brug het verkeersaanbod onvoldoende kon verwerken. In de tweede helft van de jaren zeventig werd een vernieuwde, veel bredere brug op de pijlers van de oude brug geplaatst. Dat werd mogelijk door het lagere eigengewicht van de moderne gelaste constructie. In de jaren vijftig en zestig voltrok zich de opmars van de auto in hoog tempo. Er kwamen veel nieuwe verkeerswegen, uiteraard met de daarbij benodigde bruggen. Maar veel oude kleine bruggen moesten het veld ruimen: voor auto's waren bredere, stevige bruggen nodig. Bovendien hadden veel schepen grotere afmetingen gekregen, zodat de doorvaartwijdte vergroot moest worden. Daarnaast speelde, vooral bij spoorbruggen, het vermoeiingsverschijnsel van ijzer onder dynamische belastingen een rol.



Krane schipbrug over Merwedekanaal bij Meerkerk. Enige nog bestaande schipbrug in Nederland.

Nederland voorop

Staat ons land vooraan wanneer het om bruggenbouw gaat? Bij vaste bruggen zijn we steeds goede navolgers geweest. De belangrijke ontwikkelingen deden zich voor in Engeland en Frankrijk, later in Duitsland en Amerika en in deze tijd in Japan. Maar in de sector van de beweegbare bruggen loopt Nederland al geruime tijd voorop. Nergens in de wereld vindt men (naar verhouding) zoveel beweegbare bruggen als in ons land.

Er zijn zeker vijftien verschillende soorten beweegbare bruggen. Een opsomming van de typen beweegbare bruggen, die nog in ons land voorkomen: de vlotbrug, de pontonbrug, de ponton-draaibrug, de kraanbrug, de rolbrug, de oorgatbrug, de hefbrug, de basculebrug, de ophaalbrug, de draai-brug en de roll-on roll-off brug. Bij de eerstgenoemde zes types zijn bijna geen varianten aanwezig. De andere brugtypen kennen vele varianten, zoals de dubbele ophaalbrug, de rol-basculbrug, het Scherzer type, de asymmetrische draaibrug etc. Enkele typen van verdwenen beweegbare bruggen zijn nog in het Spoorwegmuseum in Utrecht in modelvorm aanwezig. Een klein aantal bruggen prijkt op de monumentenlijst, maar er zijn ook oude ijzeren bruggen, die – jammer

genoeg – op weg naar het einde zijn. Enkele voorbeelden.

Kraneschipbrug uniek

Een unieke brug, die gevaar loopt, is de meer dan honderd jaar oude Kraneschipbrug in het Merwedekanaal in Meerkerk: de enige schipbrug in ons land en waarschijnlijk in Europa. In Istanbul is er nog een, die echter binnenkort verdwijnt of al is verdwenen. Het bijzondere is dat één kant van de brug om een vast punt scharniert. De brug is thans buiten gebruik. Er was een plan om deze unieke brug onder te brengen in het Maritiem Museum Prins Hendrik aan de Leuvehaven in Rotterdam maar dat kon geen doorgang vinden omdat het tijverschil in de Nieuwe Maas te groot was. Er wordt nu naar andere mogelijkheden gekeken.

Kraanbrug

Het tweede voorbeeld betreft de enige kraanbrug van ons land aan de Diefdijk bij Leerdam. Deze brug, daterend van omstreeks de eeuwwisseling, verkeert in slechte staat. Alleen snel ingrijpen zal het verval kunnen stuiten, waarmee een unieke brug voor ons land behouden kan blijven. Mogelijk kan sponsoring uitkomst brengen, waardoor een unieke brug voor ons land behouden blijft.

Bruggen op monumentenlijst

Amsterdam - De twee wipbruggen over de Brouwersgracht in de hoofdstad komen samen met zeventig andere

bruggen in de binnenstad op de gemeentelijke monumentenlijst te staan. De viaducten inbegrepen staan er ongeveer 1400 bruggen in Amsterdam. De twee wipbruggen zijn er slecht aan toe en komen nu het eerst aan de beurt voor een opknappbeurt. De bekendste bruggen op de lijst zijn de Magere Brug met houten beschoeiing en de Blauwbrug met de lantaarns met keizerskroon.

Literatuur:

- Balk, Jaap* : Shell-journaal van Nederlandse bruggen, Shell, 1980.
Jong, ir. H. de : Over bruggen, Delft University Press, 1985.
Koolhof, G. J. L. : De spoorbrug bij Culemborg 1868-1982. Culemborg, 1982.
Meijer, P. de : Bruggen, Heemschutreeks 1948.
Oosterhoff, J. : Constructies: momenten uit de geschiedenis van het overspannen en het ondersteunen. Delft University Press, 1978.
 Verder:
Nederlandse Bruggen Stichting, secr. ir. G. J. Arends, TU Delft, Gebouw voor Bouwkunde, Berlageweg 1, 2628 CR Delft. Tel. 015-784886.

Wibo Burgers is medewerker industriële archeologie en free-lance journalist te Noordwijkerhout.