PIE RAPPORTENREEKS

15

BRUGGEN ALS INDUSTRIEEL ERFGOED

Rapport
WAARDERING EN SELECTIE

Nederlandse Bruggen Stichting
Technische Universiteit Delft

Uitgave:
Stichting Projectbureau Industrieel Erfgoed
Zeist
1994

Onderzoek
BRUGGEN ALS INDUSTRIEEL ERFGOED

Rapport
WAARDERING EN SELECTIE

Inhoud

1. Inleiding 5
1.1. De Stichting Projectbureau Industrieel Erfgoed 5
1.2. Het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed' 5
1.3. Nederland, een bijzonder bruggenland 7
1.4. De levensduur van bruggen 10
1.5. Alternatieve vormen van behoud 12
1.6. De inhoud van het rapport 'Waardering en selectie' 12
1.7. Een rapport van ingenieurs 13
1.8. Bronnen 14

2. Criteria voor de waardering 15
2.1. De criteria van de Handleiding Selectie en Registratie Jongere Stedebouw en Bouwkunst (1850-1940) 15
2.2. Aanpassing van de criteria 16

3. Kennisverwerving 21
3.1. De gewenste kennis 21
3.2. Informatiebestanden 21
3.3. Enkele voorbeelden van bestanden 24
3.4. De uitvoering van de kennisverwerving 24

4. Waarderingsrapporten 25

5. Selectie 27
5.1. De deelnemers aan het selectieproces 27
5.2. Flexibele monumentenlijsten 28
5.3. Methoden van selectie 28
5.4. Museale en documentaire aspecten 29
5.5. Overleg met beheerders van bruggen 30
5.6. Een nationaal bestand 'Bruggen' 30

6. Samenvatting en conclusies 35

7. Verantwoording 37

8. Geraadpleegde literatuur 38

Bijlagen

1. De behandeling van het onderwerp 'behoud van objecten' in de literatuur uit de periode 1970-1990 op het gebied van de industriële archeologie.
2. Handleiding Selectie en Registratie Jongere Stedebouw en Bouwkunst (1850-1940). p.29-32, 57, 61-62, 65-74, 87-90.
3. Schema. Beschrijving van de ontwikkeling van de bruggenbouw in een stedelijk gebied.
4. Schema. Beschrijving van een stedelijke brug.
5. Schema. Beschrijving van een brug over een rivier of een groot kanaal.
6. Trefwoordenbestanden.
7. Voorbeeld van de beschrijving van de ontwikkeling van de bruggenbouw in een stedelijk gebied en van de beschrijving van stedelijke bruggen.
   Bruggen in de gemeente Delft. De geschiedenis van de Delftse bruggen, behorend tot het industrieel erfgoed.
8. Voorbeeld van de beschrijving van een brug over een rivier of een groot kanaal.
   Brug voor gewoon verkeer over de IJssel bij Zwolle (Katerveer).
9. Voorbeeld van een 'doorsnede'.
   Ophaalbruggen. IJzer. Gietijzeren hameipoort.
10. Voorbeeld van een waarderingsrapport.
    Bruggen in de gemeente Delft. De geschiedenis van de Delftse bruggen, behorend tot het industrieel erfgoed.
11. Voorbeeld van een waarderingsrapport.
    Brug voor gewoon verkeer over de IJssel bij Zwolle (Katerveer).
12. Een nationaal bestand 'Bruggen'.
13. De Nederlandse Bruggen Stichting.

1
INLEIDING

1.1
De Stichting Projectbureau Industrieel Erfgoed

Met betrekking tot de monumentenzorg in Nederland vonden er in de laatste decennia ontwikkelingen plaats waarbij ook aandacht werd besteed aan de bouwwerken uit de 19de en de 20ste eeuw. Er was een grootscheepse inventarisatie van alles wat in de periode 1850-1940 werd gebouwd en mogelijk monumentwaardig zou kunnen zijn (het Monumenten Inventarisatie Project). Onder de geïnventariseerde bouwwerken zijn er vele die tot het industrieel erfgoed worden gerekend, een geheel nieuwe categorie waarvoor in de traditionele monumentenzorg weinig plaats werd ingeruimd. Bij het Ministerie van WVC en zijn Rijksdienst voor de Monumentenzorg was men zich ervan bewust dat hierin meer inzicht moest worden verkregen dan tot dusver aanwezig was. In 1988 werd door de Minister van WVC een commissie Industrieel Erfgoed ingesteld die reeds in mei 1989 haar rapport uitbracht, genaamd *Het industrieel erfgoed en de kunst van het vernietigen*.

Op grond hiervan kwam in november 1991 de door het Ministerie gesubsidieerde Stichting Projectbureau Industrieel Erfgoed tot stand die zich gedurende vier jaar (1992-1995) vooral bezig zou moeten houden met de problemen rond de selectie en keuze van industrieel erfgoed met het oog op het behoud als beschermde monumenten. Hiertoe droeg de stichting onder meer aan een aantal instellingen op om onderzoek te verrichten. Eén daarvan was de Nederlandse Bruggen Stichting die haar licht zou moeten laten schijnen over de bruggen in Nederland voor zover behorende tot het industrieel erfgoed. Voor informatie over de Nederlandse Bruggen Stichting wordt verwezen naar bijlage 13.

1.2
Het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed'

De uitgangspunten voor het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed' zijn neergelegd in het rapport *Het industrieel erfgoed en de kunst van het vernietigen* van de minister van WVC van december 1991 aan de Tweede Kamer van de Staten-Generaal.

In deze beleidsbrief wordt het belang van een samenhangend 'collectiebeleid' met betrekking tot het industrieel erfgoed benadrukt. Met 'collectiebeleid' wordt bedoeld het onderkennen en het eventueel beschermen van objecten die thematisch een samenhang vertonen. Een samenhangende collectie van industrieel erfgoed dient een beeld te geven van de ontwikkeling van industrie en techniek in Nederland. Een eerste aanzet hiertoe is het onderzoeken en beschrijven van de ontwikkelingen per bedrijfstak en per categorie, zodanig dat een samenhangend geschiedbeeld ontstaat. Daarna dient te worden vastgesteld wat illustratief en representatief voor deze ontwikkelingen is. Door keuzes te maken uit de objecten en gegevens, die ons zijn overgeleverd, kan inhoud, vorm en betekenis aan het verleden worden gegeven. Geconstateerd wordt het ontbreken van een expliciet geformuleerd selectiecriterium voor het industrieel erfgoed. Een taak van het Projectbureau Industrieel Erfgoed is het ontwikkelen van een door het veld gedragen methodiek en afwegingskader aan de hand waarvan keuzes kunnen worden gemaakt. Opdracht aan het Projectbureau is dus niet het selecteren zelf maar het aandragen van een selectiemethodiek. Het ondersteunen van de waarde en het belang van een object betekent in de praktijk niet dat de overheid dat object altijd onder haar hoede zal nemen. Primair is het de taak van het ministerie van WVC om het onderkennen van cultuurhistorische waarden te bevorderen. Er zijn ook andere vormen van bescherming denkbaar dan het behoud als beschermd monument ter plaatse, waarbij de museale en documentaire

vormen worden genoemd. Het uiteindelijke doel is het scheppen van een totaal en representatief beeld van de industriële ontwikkeling. Belangrijk voor het behoud van objecten als beschermde monumenten zijn de mogelijkheden van herbestemming.

Het door het Projectbureau Industrieel Erfgoed aan de Nederlandse Bruggen Stichting opgedragen onderzoek behoort tot de sector 'categoriaal onderzoek'. Doel is het belichten van de aspecten van het behoud van bruggen, voor zover deze tot het industrieel erfgoed behoren, in het kader van de beleidsbrief *Het industrieel erfgoed en de kunst van het vernietigen*. Het onderzoek heeft dus betrekking op bruggen die zijn gebouwd in het kader van de industrialisatie van Nederland en die het product zijn van industriële ontwikkelingen.

Met betrekking tot dit laatste dient te worden opgemerkt dat voor 1800 bruggen hoofdzakelijk werden gebouwd van hout en steen. Ook in de tijd daarna vonden deze materialen nog toepassing maar op hun vormgeving in de bruggenbouw had de industriële ontwikkeling slechts weinig invloed. De industriële bruggenbouw vond zijn begin bij de bouw van ijzeren bruggen, vanaf omstreeks 1835. Aan het einde van de 19de eeuw kwam ook de gewapendbetonbouw tot ontwikkeling en verschenen de betonnen bruggen. In het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed' zal dan ook hoofdzakelijk aandacht worden besteed aan bruggen van ijzer en staal en van beton. Houten en stenen bruggen komen slechts marginaal aan de orde.

Het onderzoek omvat de volgende onderdelen.

- Inventarisatie.
  Geïnventariseerd worden de bruggen, behorend tot het industrieel erfgoed en gebouwd in de periode 1800-1940, die nog in Nederland aanwezig zijn en die mogelijk monumentwaarde hebben. Hiertoe is door middel van een rondschrijven in brede kring informatie verzameld. Deze informatie wordt gecombineerd met de resultaten van het Monumenten Inventarisatie Project. De verkregen gegevens worden verwerkt tot een computerbestand.
  Doel van de inventarisatie is:
  - Het verkrijgen van een algemeen overzicht van deze bruggen.
  - Het aan de hand van het computerbestand maken van 'doorsneden'. Voorbeelden van zulke doorsneden zijn:
    - De draaibruggen die werden gebouwd in de periode 1855-1890, verdeeld naar provincies.
    - De hefbruggen, gebouwd voor 1940, die nog in Nederland aanwezig zijn.

    Hiervoor worden de gegevens van een brug voornamelijk genoteerd in de vorm van trefwoorden. Zie ook hoofdstuk 3 'Kennisverwerving'.

- Typenordening.
  Beschreven worden de typen van bruggen van ijzer en staal en van beton zoals deze in Nederland werden gebouwd in de periode 1800-1940.
  Doel is het kunnen herkennen van brugtypen door degenen die met de inventarisatie, selectie en registratie zijn belast, en het scheppen van eenheid in benamingen.
  De typenordening is opgenomen in het *Compendium Bruggen*, PIE-rapport nr.1, 1994.

- Geschiedenis van de Nederlandse bruggenbouw, 1800-1940.
  Beschreven wordt de geschiedenis van de bouw van bruggen van ijzer en staal en van beton in Nederland tussen 1800 en 1940 in het kader van de ontwikkeling van de verkeersinfrastructuur en van de ontwikkeling van het ontwerpen en vervaardigen van bruggen.

Doel is het verkrijgen van een samenhangend geschiedbeeld van de bruggenbouw in Nederland zoals aangeduid in de beleidsbrief *Het industrieel erfgoed en de kunst van het vernietigen*. De kennis moet dienen als achtergrond voor de waardering van bruggen en de selectie tot behoud.
De resultaten van dit onderzoek zullen worden gepubliceerd in twee versies: als een wetenschappelijk rapport met een beperkte oplage en in boekvorm voor een breed publiek.

- Waardering en selectie.
  Hierbij worden behandeld:
  - Criteria voor de waardering van bruggen.
  - Kennisverwerving.
  - Waardering.
  - Selectie.

  Zie ook paragraaf 1.6. 'De inhoud van het rapport'.
  Doel is het ontwikkelen van een methode en het geven van aanwijzingen voor de selectie van bruggen. Het onderwerp is de kern van het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed' en wordt in dit rapport behandeld.

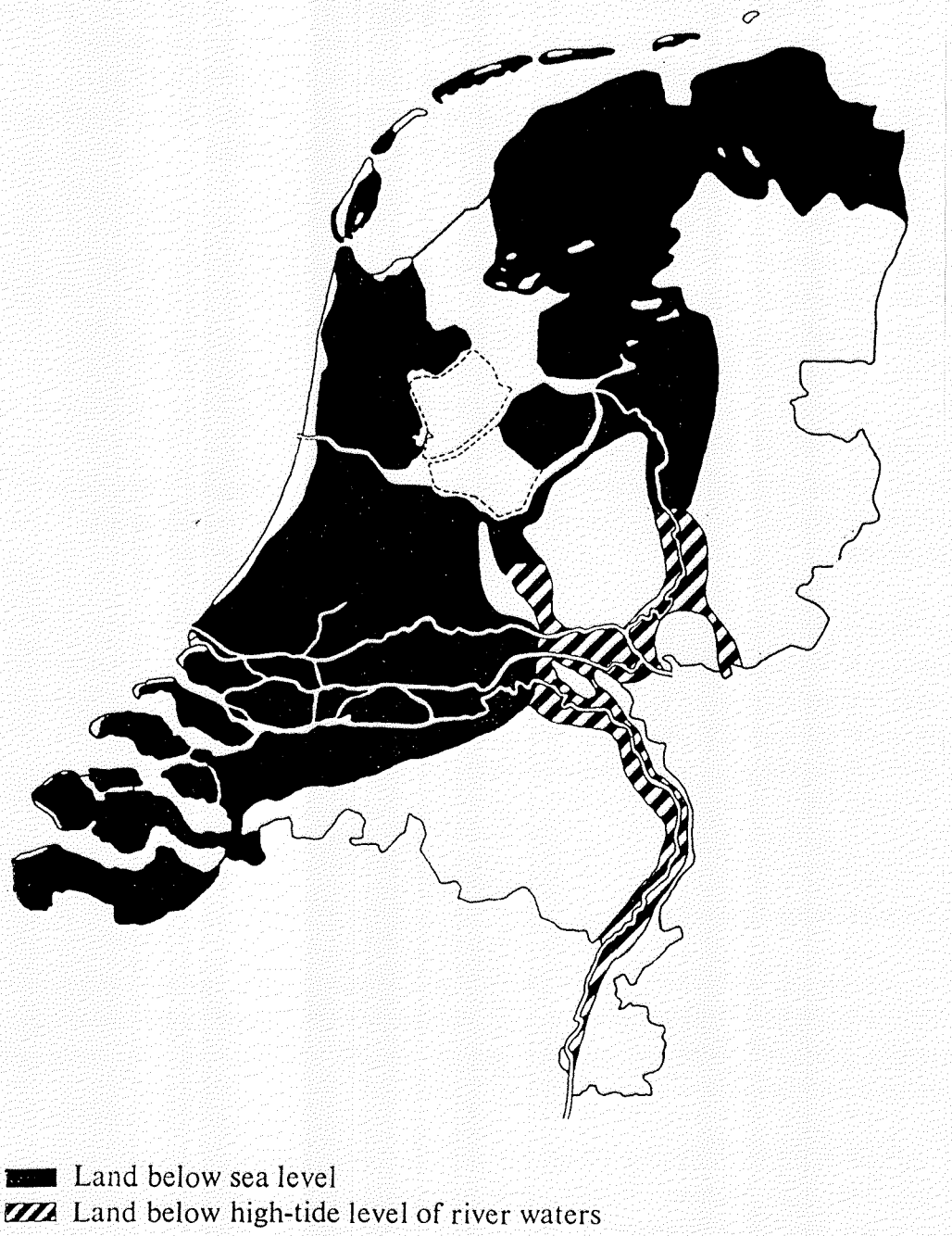
- Opties voor instandhouding.
  In het algemeen is voor het behoud van industrieel erfgoed van eerste belang dat het bij instandhouding een bestemming krijgt waarmee het maatschappelijk zinvol kan blijven functioneren. Onderzocht wordt welke de mogelijkheden hiervoor zijn met betrekking tot bruggen. De resultaten zullen in een rapport met een beperkte oplage worden verwerkt.

1.3
Nederland, een bijzonder bruggenland

Nederland is bij uitstek een waterland. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er in ons land vele bruggen voorkomen. Er is een lange en rijke traditie op het gebied van de bruggenbouw en er zijn vele belangwekkende bruggen gebouwd. Met name op het gebied van de ontwikkeling van beweegbare bruggen was en is Nederland toonaangevend.

Het meest opvallend in de Nederlandse situatie is wel de vorm van het landschap in het westen en het noorden van het land: vlak en laag gelegen, vaak nauwelijks boven de grondwaterstand, doorsneden door vele waterlopen, aanvankelijk van natuurlijke aard, later genormaliseerd of gekanaliseerd en aangevuld met gegraven kanalen. Zulke landschappen komen weliswaar ook elders in rivierdeltagebieden voor maar in Nederland, met name in het westen van ons land, werd het, al sinds eeuwen, gecombineerd met een grote bevolkingsdichtheid, een relatief grote rijkdom en intense economische activiteiten. Deze fysisch-geografische en sociaal-economische activiteiten leidden tot een dicht net van transportwegen (1). Aanvankelijk waren dat vooral waterwegen omdat in het noorden en het westen landwegen in het drassige land moeilijk aan te leggen en te onderhouden waren. Later, in de 19de eeuw, kwamen daarbij de spoor- en tramwegen terwijl vanaf 1900 het landwegennet tot grote ontwikkeling kwam.

Geheel anders dan in het westen en het noorden is de geografie van het midden, het oosten en zuiden van het land. Hier is sprake van een glooiend landschap dat in Zuid-Limburg zelfs bergachtige trekken heeft. Het verkeer over water was in zulke streken minder vanzelfsprekend. In droge tijden bevatten de waterlopen vaak te weinig water voor de scheepvaart terwijl in de regenrijke seizoenen de stroomsnelheden plaatselijk te groot waren. Bovendien was het relatief droge landschap veel beter dan in het westen en het noorden geschikt voor de aanleg van landwegen. Toch werden ook hier na 1800 kanalen gegraven om de scheepvaart te bevorderen.



Nederland met zijn hoge en lage gebieden. (bron: Cas Oorthuys, 'The Netherlands', Amsterdam 1966, p.17)

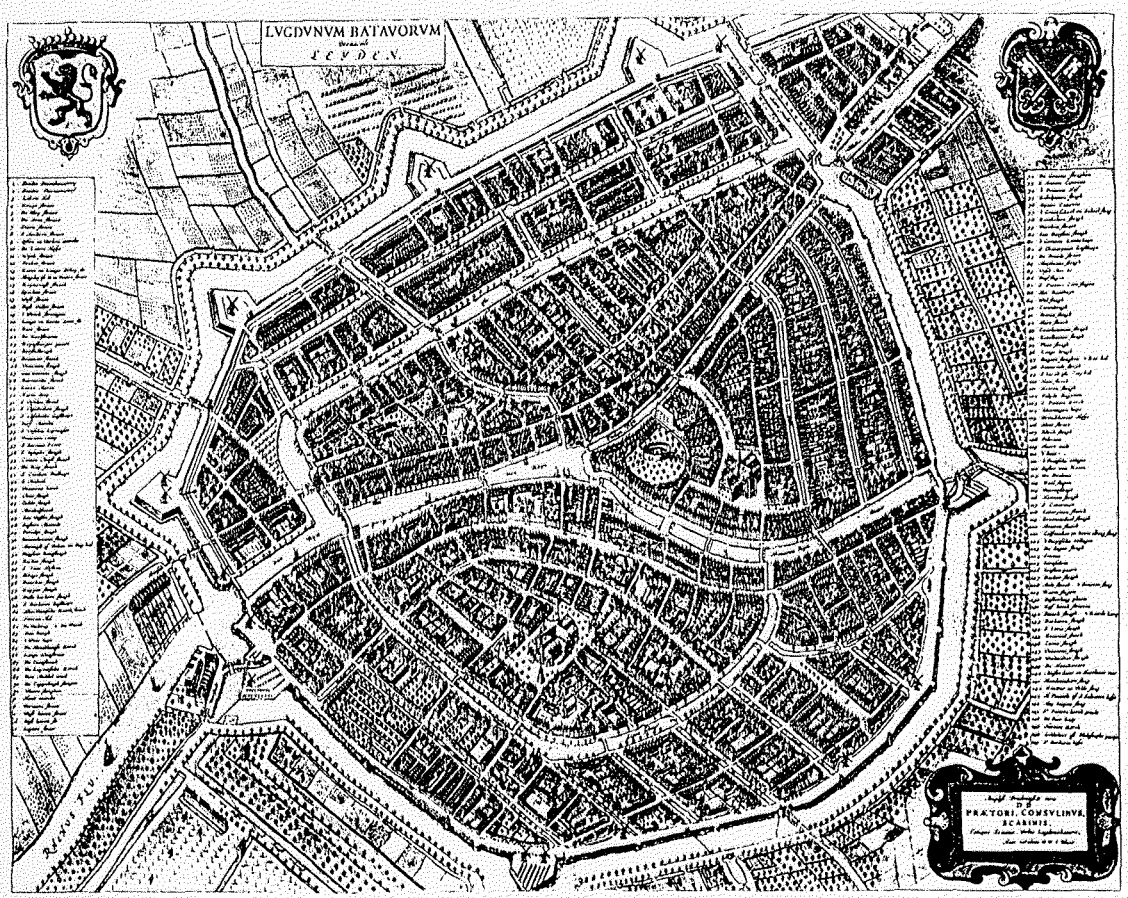
De geografische gesteldheid van ons land had voor de aard van de bruggenbouw enkele belangrijke gevolgen.

Ten eerste ontbreken, door de afwezigheid van diepe en brede dalen, bij ons behalve in Zuid-Limburg, de dalbruggen, dat wil zeggen de viaducten die, vaak op hoge pijlers, over dalen voeren zoals er vele in Duitsland en Frankrijk zijn terwijl met name in Groot Brittannië ook kanalen door middel van aquaducten over de dalen werden gebracht.

Ten tweede leidt met name de geografie in het westen en noorden tot de bouw van vele beweegbare bruggen, een type dat in de tijd voor 1800 in het buitenland slechts beperkt wordt aangetroffen. Het lage en vlakke land geeft ontmoetingen van land- en waterwegen waarbij het waterniveau en het wegniveau

slechts weinig van elkaar verschillen. Een vaste brug, waaronder de scheepvaart zou moeten passeren, zou aanleiding geven tot ophoging van de kruisende landweg in de omgeving van de brug met de daarbij behorende steile opritten, iets waartoe men in vroeger tijden, behoudens in de steden, niet snel toe overging. De oplossing was in zo'n geval een beweegbare brug, variërend van een draaivlonder tot een ophaalbrug, altijd uitgevoerd in hout. De beweegbare brug is dan ook kenmerkend voor de Nederlandse situatie, zowel in vroegere tijden als nu.

Wat de vaste bruggen betreft zou men verwachten dat juist bij grote rivieren zoals de Rijn en de Maas, in de richtingen van hun uitmondingen in de Noordzee, dus in hun benedenloop, er bruggen met zeer grote overspanningen nodig zouden zijn. Voor 1850 werden zulke bruggen, die bij Maastricht en Kampen buiten beschouwing gelaten, niet gebouwd maar na 1855 kwamen zij, als spoorbruggen, wel tot stand. Zeer grote overspanningen waren er echter niet hoewel de spoorbrug over de Lek bij Culemborg uit 1868 met 154 m lange tijd de grootste overspanning op het vasteland van Europa had terwijl de verkeersbrug over de Waal bij Nijmegen uit 1936 (244 m overspanning vanwege de ligging in een rivierbocht) toentertijd tot de grote boogconstructies in Europa behoorde.
Overigens waren er in Nederland voor 1940 op de grote rivieren, met enkele uitzonderingen, geen overspanningen groter dan 100 m nodig omdat de scheepvaart geen hogere eisen stelde. Dat veranderde na de tweede wereldoorlog. In Duitsland werden over de Rijn grote bruggen gebouwd zoals omstreeks 1960 de hangbrug bij Emmerik met een overspanning van 500 m. Omdat in Nederland zich kort na haar binnenkomen in ons land van de Rijn een tweetal takken afsplitst, de Waal en de IJssel, zijn in ons land zulke overspanningen niet nodig. De grootste komen nu voor bij de Van Brienenoordbrug bij Rotterdam (1965) en bij de thans in aanbouw zijnde Erasmusbrug, eveneens te Rotterdam, beide met overspanningen van ongeveer 300 m.



Leiden - grachtenstad - bruggenstad. (bron: Noordergraaf, Atlas van de Nederlandse marktsteden, Antwerpen 1985, p. 130)

Ook de Nederlandse steden nemen bij de bruggenbouw een bijzondere plaats in. In het algemeen ontstaan vele steden aan een waterloop. Niet alleen in Nederland, ook in andere landen is dit de voornaamste vestigingsplaats voor nederzettingen. De steden ontwikkelden zich vaak aan één zijde van de waterloop. Dit is in ons land vooral het geval bij breed water (Arnhem aan de Rijn, Nijmegen aan de Waal). Maar er zijn ook voorbeelden van ontwikkelingen aan twee zijden zoals in Leiden, waar in een vroeg stadium reeds zowel ten noorden als ten zuiden van de Oude en de Nieuwe Rijn bebouwing plaats vond. Wat Nederland echter onderscheidt van het buitenland zijn de grachtensteden in het westen en het noorden waarbij naast het hoofdwater nog grachten zijn aangelegd.

Buitenlandse steden, die men in dit opzicht grachtensteden zou kunnen noemen, zijn er slechts weinige. Voorbeelden daarvan zijn Hamburg en enkele Vlaamse steden zoals Gent en Brugge, hetgeen niet verwonderlijk is omdat deze steden met hun omgeving in dezelfde geografische omstandigheden verkeren als de Nederlandse grachtensteden. Het in een laagvlakte gelegen Berlijn heeft ook water in de stad maar is bij lange na niet een waterstad als bijvoorbeeld Amsterdam. Hetzelfde geldt voor het in de delta van de Newa gebouwde Sint Petersburg. Venetië is vanzelfsprekend een waterstad maar haar structuur vertoont, vanwege de ligging aan een grote lagune en haar ontstaan op slibbanken daarin, maar weinig gelijkenis met onze steden. Ook komt in een aantal buitenlandse havensteden, zoals aan de noordelijke Franse kust (Duinkerken, Calais) water in de stad voor maar dit beperkt zich voornamelijk tot de havenbekkens. Meer steden hebben trouwens havens met interessante beweegbare bruggen, zoals de Docklands in Londen en de Antwerpse haven.

Anderzijds ontbreken in Nederland steden zoals Londen (de Thames), Parijs (de Seine) en Rome (de Tiber), die aan weerszijden van een brede rivier zijn gelegen en waar verscheidene grote bruggen de beide stadsdelen met elkaar verbinden. Alleen in Rotterdam vertoont de huidige situatie een aanzet hiertoe. Wel is in Nederland een aantal steden aan weerszijden van een waterloop gebouwd maar deze hebben wat de overbruggingen betreft niet de allure van waterwegen als de Seine en de Nieuwe Maas.

De omstandigheid, dat Nederland in een aantal opzichten een bijzonder bruggenland is, dient zeker een rol te spelen bij de overwegingen die leiden tot het vaststellen van monumentenlijsten.

Verwijzing:
1. Mondelinge informatie van Dr. E. Nijhof.

1.4
De levensduur van bruggen

Een bijzonder aspect bij de bepaling van de monumentwaarde van bruggen is hun betrekkelijk korte levensduur ten opzichte van de meeste andere bouwwerken. Zo kunnen gebouwen eeuwenlang in stand blijven. Ook als hun functie verandert is behoud in de meeste gevallen mogelijk.

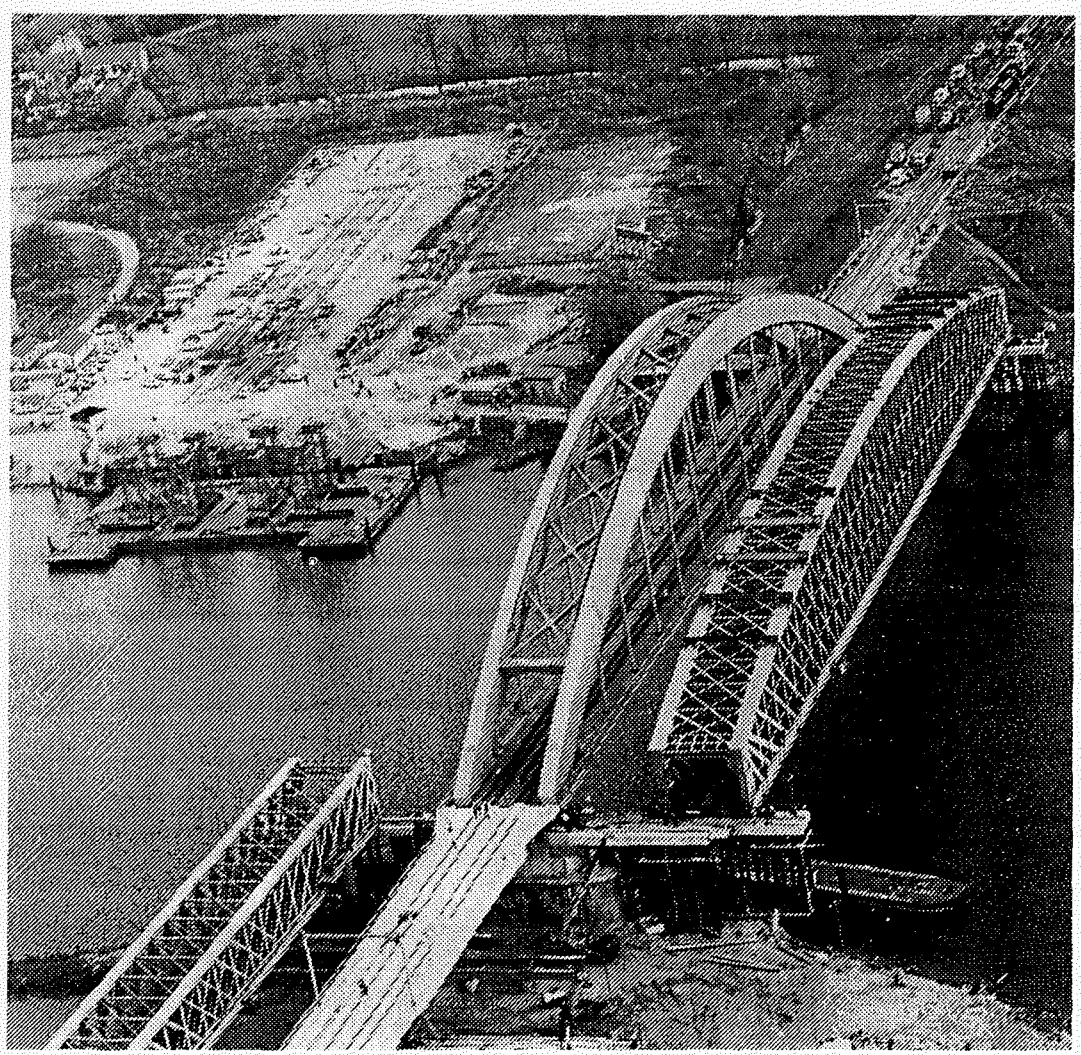
Geheel anders is de situatie bij waterbouwkundige werken waartoe ook de bruggen behoren. Zij zijn in de buitenlucht gelegen en worden blootgesteld aan allerlei soorten aantasting van buitenaf. Alleen al daardoor is hun een kortere levensduur beschoren dan gebouwen. Maar ook vervullen bruggen functies die in de loop van de tijd sterk aan verandering onderhevig zijn.

Zo is het verkeersaanbod, dat zij moeten verwerken, zowel over land als over water, sterk toegenomen en vindt deze expansie nog steeds plaats. Ook zijn de afmetingen van voer- en vaartuigen in de loop van de tijd groter geworden. Een en ander heeft tot gevolg dat bruggen breder moeten worden en dat doorvaartwijdten moeten worden vergroot. In veruit de meeste gevallen leidt dit tot vervanging van oude

bruggen door nieuwe. Daarbij speelt vaak ook nog een rol dat de gewichten van voertuigen zijn toegenomen en dat de rijsnelheden zijn verhoogd. Ook al zouden bruggen dezelfde breedte en doorvaartwijdte kunnen houden dan nog kan hun veiligheid in het geding zijn.
Ook hebben de materialen, waarvan de bruggen zijn gemaakt, niet een onbeperkte levensduur. Voor houten bruggen werd er in de 19de eeuw vanuit gegaan dat zij iedere twintig jaar vervangen moesten worden. Ook beton is, aan de buitenlucht blootgesteld, aan aantasting onderhevig. Voor ijzer en staal geldt dat corrosie een vijand is maar ook bij goed onderhoud kan op de duur, met name bij spoorbruggen, vermoeidheid van het materiaal optreden waardoor de veiligheid van de constructies achteruit gaat.

Tenslotte hebben oorlogsomstandigheden een rol gespeeld. Zowel in 1940 als in 1945 zijn in ons land vele bruggen vernield. Lang niet alle bruggen, die in eerste instantie voor 1940 werden gebouwd, verkeren nog in de originele staat.

De geringe levensduur van bruggen heeft tot gevolg dat het bruggenbestand aan snelle verandering onderhevig is. Met name bruggen, die voor 1940 werden gebouwd en die nu reeds tenminste vijftig jaar oud zijn, worden constant bedreigd met vervanging en sloop. De voorbeelden daarvan zijn bijna dagelijks aan de orde.



De vervanging van de spoorbrug over de Lek bij Culemborg uit 1868 door een nieuwe brug. (bron NRC/Handelsblad, 8 november 1982)

Het is duidelijk dat de snelle verandering van het bruggenbestand dient te worden betrokken bij de beoordeling of een brug al dan niet als monument in stand dient te worden gehouden.

1.5
Alternatieve vormen van behoud

Bij de beschouwingen in dit rapport over de waardering en selectie van bruggen wordt vooral aandacht besteed aan het proces dat leidt tot het al dan niet als beschermd monument in stand houden van een brug op de plaats waar zij thans aanwezig is.

Het begrip 'behoud' kan echter ook breder worden opgevat. Het gaat dan om het vastleggen van kennis over bruggen, ongeacht of zij al dan niet ter plaatse behouden blijven, en om het openbaar toegankelijk maken van deze kennis. Tot deze vormen, waarbij de herinnering aan bruggen uit het verleden wordt bewaard, behoren tentoonstellingen, permanent of tijdelijk, in musea. Ook de documentatie van afzonderlijke bruggen, beschrijvingen van historische ontwikkelingen in de Nederlandse bruggenbouw en dergelijke zijn vormen waarbij een geschiedbeeld wordt geschapen. Men kan zich afvragen of in een aantal gevallen de museale en documentaire wijze van behoud niet de voorkeur verdienen boven behoud ter plaatse. Hierbij kan immers een brug in haar historische context worden geplaatst hetgeen bij behoud ter plaatse slechts mogelijk is door het bij de brug plaatsen van een vitrine met een toelichtende tekst of door het opnemen van tekst in een rondwandelingsboekje. Aan deze alternatieve vormen van het behoud van bruggen zal in hoofdstuk 5 'Selectie' aandacht worden besteed.

1.6
De inhoud van het rapport *'Waardering en selectie'*

Achtereenvolgens zullen de volgende onderwerpen worden behandeld, als onderdelen van het proces dat uiteindelijk voert tot selectie en keuze.

- Criteria voor de waardering (hoofdstuk 2).
  Hierin worden de criteria van de *Handleiding Selectie en Registratie Jongere Stedebouw en Bouwkunst (1850-1940)* als uitgangspunt gehanteerd. Omdat deze handleiding vooral betrekking heeft op gebouwen en de nadruk wordt gelegd op architectuur en architectuurhistorie, worden hiervan voor bruggen, gezien de geheel andere aard van deze groep van objecten, aangepaste criteria afgeleid.

- Kennisverwerving (hoofdstuk 3).
  Gerichte kennis over de objecten is een eerste voorwaarde om tot waardebepaling en selectie te kunnen komen. Dit geldt in het bijzonder voor bruggen die een in dit opzicht volstrekt achtergebleven categorie vormen. Er wordt een overzicht gegeven van de gewenste kennisbestanden, toegelicht met voorbeelden van beschrijvingen.

- Waarderingsrapporten (hoofdstuk 4).
  Op basis van de verworven kennis kunnen voor daarvoor in aanmerking komende bruggen waarderingsrapporten worden opgesteld, te vergelijken met de 'toelichtende motiveringen', genoemd in de Handleiding MSP. Ook hier worden enkele voorbeelden gegeven.

- Selectie (hoofdstuk 5).
  In dit hoofdstuk worden beschouwingen gewijd aan de wijze waarop, op basis van de verworven kennis, selectie en keuze plaats kan vinden.

Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6 'Samenvatting en conclusies'.

1.7
Een rapport van ingenieurs

Dit rapport is opgesteld door ingenieurs en ook de begeleiding van de totstandkoming ervan geschiedde door ingenieurs waarvan vele ervaren bruggenbouwers zijn of waren.

Het rapport komt dus uit een geheel andere hoek dan van waaruit meestal over monumentenzorg en industrieel erfgoed wordt geschreven. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het lezen en beoordelen van de inhoud.

Waar bij de gangbare monumentenzorg veel nadruk op architectuur en architectuurhistorie wordt gelegd, zal men hierover in dit rapport betrekkelijk weinig vinden. Ingenieurs denken bij het ontwerpen van bruggen en ook bij het beoordelen van de monumentwaarde ervan in termen van functie, techniek en economie. Dat wil niet zeggen dat architecten geen invloed hebben gehad op de vormgeving van bruggen. Vaak is het tegendeel het geval. Maar zij komen hier niet aan het woord. De zo gehanteerde beperking van de invalshoek bevordert de duidelijkheid van de stellingname. Het lijkt een goede zaak om, als het om industrieel erfgoed en in het bijzonder hier om bruggen gaat, de problematiek van waardebepaling en selectie ook eens van de kant van de ingenieurs te benaderen en te ontdekken waarop van die zijde de nadruk wordt gelegd. Wel is het aan te bevelen om in een afzonderlijk geschrift aandacht te wijden aan de architectuur van de Nederlandse bruggenbouw.

Daarbij voegt zich ook nog de omstandigheid dat er nog weinig is gedaan aan de geschiedschrijving van de Nederlandse bruggenbouw. Wat dit betreft is er een aanzienlijke achterstand ten opzichte van buurlanden als Groot-Brittannië, Frankrijk en Duitsland waar vele publicaties over de nationale bruggenbouw bestaan. Vooral in Groot-Brittannië is veel gedaan aan populaire voorlichting voor een breed publiek. Dit geldt niet alleen voor de technische ontwikkeling van de bruggenbouw maar ook voor de ingenieurs. Er bestaan daar vele geschriften over het leven en werken van bekende ingenieurs waaronder een aantal in de vorm van series van kleine boekjes, gewijd aan de bekende bruggenbouwers als Telford en Brunel. Maar wie in Nederland weet iets over een bruggenpionier als Frederik Willem Conrad? Lintsen behoort tot de weinigen die over de ontwikkeling van de ingenieursstand in Nederland schreven (1). De dissertatie van Disco sluit hierop aan (2). Ook in de serie 'Geschiedenis van de Techniek in Nederland' wordt aandacht besteed aan het werk van ingenieurs. Voorts is het jubileumboek bij het 100-jarig bestaan van het Gezelschap Practische Studie, de studievereniging van de Faculteit der Civiele Techniek van de Technische Universiteit Delft, een welkome stap voorwaarts (3). Maar het zijn nog slechts eerste schreden.

Bij het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed' is een niet onbelangrijke doelstelling om een bijdrage te leveren aan de kennis over het leven en werken van ingenieurs. Vooral in hoofdstuk 3 'Kennisverwerving' wordt hieraan aandacht besteed.

Verwijzing:

1. H.W. Lintsen, *Ingenieurs in Nederland in de Negentiende Eeuw. Een streven naar erkenning en macht*, dissertatie, 's-Gravenhage 1980.
2. C. Disco, *Made in Delft: professional engineering in The Netherlands 1880-1940*, dissertatie, Leiden 1990.
3. M.L. ten Horn-van Nispen e.a. (red.), *Nederlandse ingenieurs en hun kunstwerken. Tweehonderd jaar civiele techniek*, Zutphen 1994.

1.8
Bronnen

Tot een onderzoek als dat met het thema 'Waardering en selectie' behoort het kennis nemen van de bestaande literatuur over dit onderwerp. In de eerste plaats komen daarvoor in aanmerking publicaties over industrieel erfgoed of, zoals het wetenschapsgebied aanvankelijk werd aangeduid, industriële archeologie.
Uit deze publicaties werd de volgende keuze gemaakt.

- R.A. Buchanan, *Industrial Archaeology in Britain*, 1972.
- A. Raistrick, *Industrial Archaeology, an Historical Survey*, 1972.
- P. Nijhof, 'Monumenten van bedrijf en techniek: een terreinverkenning', in: *Monumenten van bedrijf en techniek*, 1978.
- R. Prince Le Roy, 'Wettelijke mogelijkheden tot behoud', in: *Monumenten van bedrijf en techniek*, 1978.
- R. Slotta, *Einführung in die Industriearchäologie*, 1982.
- R. Slotta, 'Zur Situation der Pflege Technischer Dankmäler und der Industriearchäologie in der Bundesrepublik Deutschland - Versuch einer Bestandsaufname', in: *Technische Kulturdenkmale*, 1984.
- J.A. van Dalen, W. Boon, *Nieuw Gezicht op Oud Werk, Industriële Archeologie: introductie en bibliografie*, 1986.
- T. Jansen, *Bedrijfsmonumenten en overheid*, 1988.

Samenvattingen van wat in deze publicaties werd gevonden zijn opgenomen in bijlage 1.

De conclusie is dat in de gekozen publicaties, die toch als toonaangevend op het vakgebied mogen worden beschouwd, alleen P. Nijhof (1978) ingaat op de selectie van industrieel erfgoed met betrekking tot het behoud ervan als monumenten en een aantal criteria voor deze selectie geeft.

Bijzonder weinig is te vinden over de wijze waarop men bij industrieel erfgoed tot keuze komt. Dit geldt trouwens ook voor de monumentenzorg in het algemeen. In de Handleiding voor het Monumenten Selectie Project komt wel het toetsen aan gestelde criteria met een toelichtende motivering aan de orde maar over de wijze, waarop een keuze uit de geïnventariseerde objecten wordt gedaan voor de plaatsing op monumentenlijsten, wordt niets gezegd.

Een van de taken van het onderzoek naar waardering en selectie van bruggen is dan ook aandacht te besteden aan de wijze waarop een keuze tot stand komt en wie bij deze keuze worden betrokken.

2
CRITERIA VOOR DE WAARDERING

2.1
De criteria van de *Handleiding Selectie en Registratie Jongere Stedebouw en Bouwkunst (1850-1940)*

Het selecteren van objecten met betrekking tot hun behoud als monument geschiedt op basis van het toetsen van waarde-omschrijvingen aan beoordelingscriteria.

Met betrekking tot de criteria voor de selectie van monumenten in het algemeen en van industrieel erfgoed in het bijzonder is in de literatuur slechts weinig te vinden.

In de *Handleiding Selectie en Registratie Jongere Stedebouw en Bouwkunst (1850-1940)*, Zeist 1991 (Handleiding MSP) wordt op p.32 een aantal criteria genoemd voor de beoordeling van de waarde van een object dan wel een complex van objecten (bijlage 2).
Als hoofdcriteria gelden:
I. Cultuurhistorische waarden.
II. Architectuurhistorische waarden.
III. Ensemblewaarden.
IV. Gaafheid/Herkenbaarheid.
V. Zeldzaamheid.

P. Nijhof duidt in het hoofdstuk 'Monumenten van bedrijf en techniek: een terreinverkenning', opgenomen in *Monumenten van bedrijf en techniek. Industriële archeologie in Nederland*, Zutphen 1978, op p.17 de volgende criteria aan:
- Herinneringswaarde, herkenningswaarde of symbolische waarde.
- Esthetische waarde: schoonheid, boeiende vormgeving, maar ook de waarde voor de omringende omgeving.
- Educatieve, museale waarde: visualisering van het verleden.
- Zeldzaamheidswaarde.
- Gebruikswaarde: visualisering van het verleden.
- Economische waarde.
- Wetenschappelijke waarde: als bron voor studie en als bewijsmateriaal om controle van onderzoekinterpretaties mogelijk te maken.

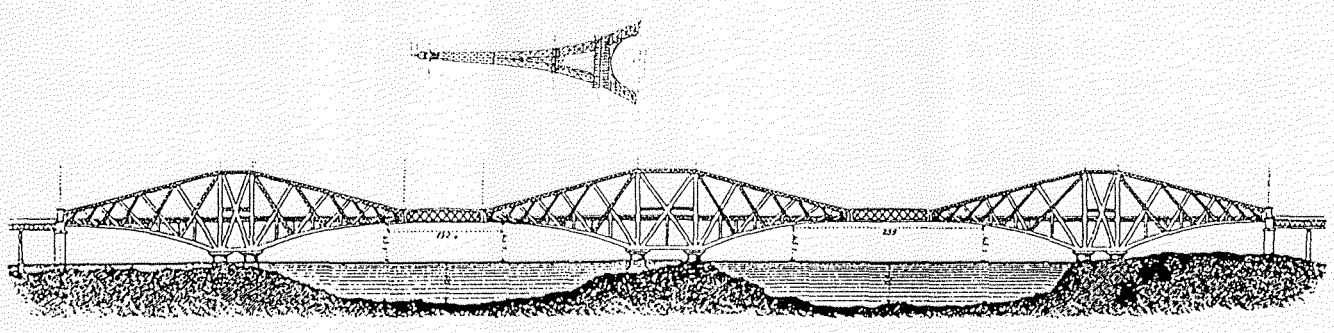
Voorts worden in het boek *Constructies van ijzer en beton. Gebouwen 1800-1940. Overzicht en typologie*, Delft 1988, op p.2 de volgende criteria genoemd voor draagconstructies van gebouwen:
- Representativiteit: een constructie of een onderdeel ervan kan representatief zijn voor de ontwikkeling van een type.
- Zeldzaamheid: een constructie kan zelden zijn toegepast of uniek zijn in Nederland, of er kunnen nog slechts enkele voorbeelden van zijn overgebleven.
- Zuiverheid: een constructie kan met zorg zijn ontworpen wat betreft de vormgeving van het geheel en de details en daarbij nog in de oorspronkelijke staat verkeren.
- Historische betekenis: een constructie kan bijvoorbeeld deel uitmaken van het oeuvre van een belangrijke architect of constructeur of kan een vroege toepassing van een bepaald type zijn.

Omdat het rapport *Waardering en selectie* vooral dienstbaar moet zijn voor het Monumenten Selectie Project zal in het navolgende de 'Handleiding MSP' als leidraad worden gehanteerd.

Wat de criteria van de 'Handleiding MSP' betreft kunnen de beide eerste groepen (I. Cultuurhistorische waarden; II. Architectuurhistorische waarden) voor bruggen als hoofdgroepen worden gezien. De andere groepen leveren toegevoegde waarden.
In groep III worden de 'Ensemblewaarden' genoemd. Voor bruggen is deze groep van toepassing als zij in combinatie met andere objecten of in een eigen groep voorkomen.
Groep IV behandelt de 'Gaafheid, herkenbaarheid'. Het gaat hier voornamelijk om de kwaliteit van de architectuur, ongeacht of hierbij historische aspecten in het geding zijn.
Groep V heeft betrekking op de 'Zeldzaamheid'. Genoemd worden de architectuurhistorische, bouwtechnische, typologische en functionele zeldzaamheid, eventueel verbonden met een bijzondere ouderdom.

Wat in de criteria van de 'Handleiding MSP' opvalt is de toespitsing op gebouwen en de nadruk op de architectuur. Voor bruggen is aanpassing zeker nodig.
Bruggen zijn, wat hun functie, constructie en verschijningsvorm betreft, bouwwerken van een geheel andere aard dan gebouwen. Van ingenieursbouwwerken, zoals bruggen en sluizen, komen de vormen op andere gronden tot stand dan bij de architectonische vormgeving het geval is (1). Het zijn vooral de krachten, die in een brug werken, en haar specifieke bouwtechniek die tot kenmerkende, zeer eigen vormen leiden.
Het zou anderzijds een misvatting zijn te veronderstellen dat de rol van de architectuuur bij bruggen van ondergeschikte aard is. Reeds van oudsher was bijna altijd bij de bouw van een brug haar uiterlijk een belangrijke factor en ook nu worden bij het ontwerpen van bruggen vrijwel steeds architecten betrokken. De invloed van architectuurstromingen is echter bij bruggen veel minder duidelijk dan bij gebouwen. Vaak zijn deze stromingen alleen herkenbaar aan toegevoegde sculpturen, leuningen, ornamenten, straatmeubilair, brugwachtershuisjes en dergelijke. Overigens dient te worden opgemerkt dat met name bij grote bruggen, zoals de verkeersbruggen over de grote rivieren uit de dertiger jaren van deze eeuw, de vorm ervan soms in belangrijke mate werd bepaald door overwegingen met betrekking tot hun plaats in het landschap, in samenspraak tussen ingenieur en architect.

Welke aanpassing behoeven de criteria van de 'Handleiding'? Zij zullen een aangepaste interpretatie behoeven en enige herschikking zal de duidelijkheid van de waarde-omschrijving van bruggen ten goede komen.



Ingenieursbouwwerken. De spoorbrug over de Firth of Forth bij Edinburgh uit 1870 vergeleken met de 300 m hoge Eiffeltoren. (bron Henket e.a., Waterbouwkunde, Bovenbouw van vaste bruggen, 's-Gravenhage 1889, atlas pl.67)

2.2
Aanpassing van de criteria

I. Cultuurhistorische waarden

Met betrekking tot het begrip 'cultuur' zijn voor bruggen de volgende historische ontwikkelingen van belang:

- De ontwikkeling van het verkeer.
- De ontwikkelingen in het productieproces.
  - De ontwikkelingen in het bouwbedrijf.
  - De ontwikkeling van de bouwtechniek, van de gebruikte materialen en van de specifieke vormen van bruggen.

Bij de ontwikkeling van het verkeer komt de rol naar voren die de bruggen innemen in de verkeersinfrastructuur en hun vormen en afmetingen in verband met de wijzigingen in de transportmiddelen. Een voorbeeld hiervan is het toenemen van de breedte van het rijdek bij verkeersbruggen ten gevolge van het groter worden van de verkeersstromen, met name toen de auto als verkeersmiddel werd ingevoerd, en het vergroten van de doorvaartopeningen in verband met de ontwikkeling van de scheepvaart. Zulke wijzigingen van functionele aard hebben grote invloed gehad op de vormen van bruggen en dus op de typologie ervan.

Wat de ontwikkeling van het bouwbedrijf betreft moet allereerst worden gewezen op de bijzondere structuur van deze tak van industrie ten opzichte van andere branches. Waar meestal de industriële productie plaats vindt in ondernemingen waarin zowel het initiatief tot de productie als de productie zelf en de verkoop van de producten in één hand is, zijn deze productiefasen bij het bouwbedrijf in zijn traditionele vorm verdeeld over verschillende personen of instellingen die meestal onafhankelijk van elkaar zijn: de opdrachtgevers, de ontwerpers (architecten en ontwerpende ingenieurs) en de uitvoerenden (constructiewerkplaatsen, bouwaannemers, toeleveringsbedrijven). Dit geldt ook voor de bouw van bruggen. Aan alle deelhebbers in het productieproces dient aandacht te worden besteed.

Bij de ontwikkeling van de bouwtechniek valt, in het kader van het industrieel erfgoed en met betrekking tot de bruggenbouw, allereerst de introductie van nieuwe materialen op: het ijzer omstreeks 1835 en het gewapend beton aan het eind van de 19de eeuw, ten opzichte van de traditionele materialen hout en steen. Deze nieuwe materialen gaven aanleiding tot geheel nieuwe brugtypen en -vormen. Maar ook de ontwikkeling van de uitvoeringstechniek had grote invloed op de constructiemogelijkheden en de vormgeving. Wat het ijzer betreft was er eerst vooral het gietijzer, waarvan de elementen met bouten aan elkaar werden verbonden. Daarna kwam het smeedijzer en omstreeks 1900 het staal waarbij de onderdelen door klinken met elkaar werden verbonden, met omstreeks 1930 de introductie van de lastechniek. Ook de ontwikkeling van de montagetechniek had invloed op de constructies van bruggen. De betontechniek, waarbij het materiaal in vormen (bekistingen) wordt gegoten, bracht geheel eigen vormen voort.

In de 'Handleiding MSP' worden met betrekking tot de cultuurhistorische waarden de volgende criteria genoemd.

I.1. Belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) culturele, sociaal-economische en/of geestelijke ontwikkeling(en).

Wat de sociaal-economische of geestelijke ontwikkelingen betreft zal dit criterium slechts zelden op bruggen van toepassing zijn. Voor de culturele ontwikkelingen, zoals die hiervoor zijn geschetst, dienen voor bruggen afzonderlijke criteria te worden geformuleerd.

I.2. Belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) geografische, landschappelijke en/of bestuurlijke ontwikkeling(en).

Hierbij ware vooral te denken aan bruggen als onderdeel van de verkeersinfrastructuur. Het is denkbaar om een 19de eeuws kanaal als uitdrukking van de ontwikkeling van de verkeersinfrastructuur te zien en het in zijn geheel, met de daarbij behorende bruggen, te beschermen (bijvoorbeeld het Kanaal Almelo-Nordhorn of een veenkanaal in Zuidoost-Groningen). Hetzelfde geldt voor een sluizencomplex als de Merwedesluizen te Utrecht. Dit aspect zou kunnen worden ondergebracht bij 'Ensemblewaarden'.

I.3. Belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) technische en/of typologische ontwikkeling(en).

Dit criterium kan voor bruggen van groot belang zijn. Zowel bouwtechnische ontwikkelingen (het veranderen van het materiaalgebruik, wijzigende uitvoeringsmethoden) als typologische ontwikkelingen (welke typen en vormen werden in een bepaalde periode voor brugconstructies toegepast?) spelen in de geschiedenis van de bruggenbouw een belangrijke rol.
Er is hier een overlapping met het criterium II.1: Architectuurhistorische waarden. 'Bijzonder belang van het object/complex voor de geschiedenis van de architectuur en/of bouwtechniek'. Ook in dit criterium komt de bouwtechniek als aspect voor. Voorgesteld wordt om alle bouwtechnische aspecten te behandelen bij I. Cultuurhistorische waarden. Het komt de duidelijkheid van de waardeomschrijving van een brug ten goede als alle bouwtechnische aspecten gezamenlijk worden behandeld.

I.4. Belang van het object/complex wegens innovatieve waarde of pionierskarakter.

Hier is een overlapping met het criterium I.3. Bij de behandeling van de betekenis van een brug uit een oogpunt van bouwtechniek en typologie ligt het voor de hand om ook innovaties en eerste toepassingen in beschouwing te nemen.

II. Architectuurhistorische waarden

Voorgesteld wordt om hier het begrip 'architectuur' te vervangen door het begrip 'vormgeving'. Eerder werd reeds gezegd dat de vormgeving van constructies van bruggen (de constructieve vormgeving) andere grondslagen heeft dan de vormgeving door architecten (de architectonische vormgeving). Met de laatste worden vooral de esthetische aspecten van de vormgeving bedoeld. Bij de constructieve vormgeving geldt voor de kwaliteit van de vorm vooral, in welke mate hij voldoet aan de eisen van het verkeer en hoe de vorm in overeenstemming is met de krachten die in de constructie werken (hoe aan deze krachten weerstand wordt geboden; vormen, die hieraan voldoen, worden aangeduid als weerstandbiedende vormen). Een voorbeeld van een weerstandbiedende vorm zijn de lensliggers van de Hoge Brug over het spoorwegemplacement te Zwolle. De vorm van deze liggers werd niet gekozen uit esthetische overwegingen maar werd bepaald door de wens om de inwendige krachten zo gelijkmatig mogelijk over de vakwerkligger te verdelen waardoor een zo laag mogelijk materiaalverbruik werd bereikt.

Onder de kwaliteit van de vormgeving valt voorts de zorgvuldigheid van de detaillering van de constructie. Een voorbeeld hiervan is de wijze waarop bij geklonken en gelaste ijzeren vakwerkliggers de detaillering van de knooppunten is aangepast aan de eisen van het klinkproces respectievelijk het lasproces.

II.1. Bijzonder belang van het object/complex voor de geschiedenis van de architectuur en/of bouwtechniek.

Voorgesteld wordt om hier de bouwtechniek niet te behandelen maar deze onder te brengen bij I. 'Cultuurhistorische waarden'. Voorts kan worden opgemerkt dat (het werd reeds eerder gezegd) bruggen meestal niet interessant zijn uit een oogpunt van architectuurhistorie. Als dit wel het geval is, gaat

het vaak om toegevoegde elementen als beeldhouwwerk, leuningen, brugwachtershuisjes en dergelijke. Voorbeelden daarvan zijn bruggen te Amsterdam van de architect P.L. Kramer uit de Amsterdamse School.

II.2. Bijzonder belang van het object/complex voor het oeuvre van een bouwmeester of architect.

Hier zou men voor 'bouwmeester' ingenieur kunnen lezen. Het werk van een ontwerpende ingenieur kan echter beter worden behandeld bij 'Cultuurhistorische waarden'. Toegevoegd dient te worden het werk van bedrijven, zoals ijzergieterijen, constructiewerkplaatsen en bouwaannemers, waarvoor hetzelfde geldt als voor de ontwerpende ingenieur.

II.3. Belang van het object/complex wegens de hoogwaardige esthetische kwaliteiten van het ontwerp.

Hier is een overlapping met criterium IV 'Gaafheid/Herkenbaarheid' waar de kwaliteit van de architectuur aan de orde is, ongeacht of er historische aspecten in het geding zijn. Voorgesteld wordt om dit laatste criterium onder te brengen bij II 'Architectuurhistorische waarden'.

II.4. Belang van het object/complex wegens het bijzonder materiaalgebruik en/of de ornamentiek.

Voorgesteld wordt om het aspect 'Materiaalgebruik' te behandelen bij I. 'Cultuurhistorische waarden' en wel bij de bouwtechnische ontwikkelingen. De ornamentiek behoort tot de architectuuraspecten.

II.5. Belang van het object/complex wegens de bijzondere samenhang tussen exterieur en interieur(onderdelen).

Aangezien de begrippen 'exterieur' en 'interieur' bij de bruggenbouw niet worden gebruikt is dit criterium niet van toepassing.

III. Ensemblewaarden

Voor bruggen kan de ensemblewaarde in het geding zijn bij:
- Een brug als onderdeel van bijvoorbeeld een sluis of van een fabriekscomplex.
- Bruggen die visueel een geheel vormen.
- Bruggen die met een zekere gelijkvormigheid langs een weg voorkomen (waterweg, verkeersweg, spoorweg).
- Bruggen op het platteland die aanleiding waren tot bebouwing in de directe omgeving (tolhuis, café, winkel) waardoor dorpen ontstonden.

IV. Gaafheid/Herkenbaarheid

In de 'Handleiding MSP' wordt hier de kwaliteit van de architectuur aan de orde gesteld. Voorgesteld wordt om deze bij II. 'Architectuurhistorische waarden' te behandelen. Hoewel hiermee aan het criterium een andere inhoud wordt gegeven dan in de 'Handleiding MSP', wordt voorgesteld om onder 'gaafheid' te verstaan of de brug nog in haar oorspronkelijke staat verkeert dan wel of er in de loop van de tijd wijzigingen zijn aangebracht en zo, ja welke.

V. Zeldzaamheid

Bij dit criterium wordt de mate waarin een brugtype in Nederland nog aanwezig is behandeld.

Op grond van het voorgaande worden de volgende waardecriteria voor bruggen voorgesteld:

I. Cultuurhistorische waarden
1. Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.
2. Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.
3. Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.

II. Vormgevingswaarden
1. Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.
2. Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en de constructieve vormgeving en de inpassing in stad en landschap.
3. Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.

III. Ensemblewaarden
1. Belang van de brug als onderdeel van een waterbouwkundig complex of van een gebouwencomplex.
2. Belang van een groep van bruggen die visueel een geheel vormen.
3. Belang van bruggen, die over een vaarwater, in een verkeersweg of een spoorweg voorkomen en een eenheid vormen.
4. Belang van de brug als centrum voor latere bebouwing.

IV. Gaafheid
1. Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.

V. Zeldzaamheid
1. Belang van de brug of een deel ervan wegens haar zeldzaamheid.

Nadere omschrijvingen van de criteria worden hier achterwege gelaten. Deze komen voor in bijlage 12, behorende bij hoofdstuk 5 'Selectie. 5.1. Een nationaal bestand Bruggen' waar de criteria afzonderlijk worden behandeld als middel om tot een nationale collectie bruggen te komen.

Verwijzing:
1. Zie: J. Oosterhoff, *Kracht en vorm*, Delft 1990.

3
KENNISVERWERVING

3.1
De gewenste kennis

Om de monumentwaarde van een brug te kunnen omschrijven is het noodzakelijk dat daarover voldoende kennis aanwezig is. Bovendien moet deze kennis kunnen worden vergeleken met die over andere bruggen. Kennisverwerving is voor het proces van waardering een essentieel onderdeel.

De kennis, die over een individuele brug is verzameld, zal worden samengevat in een *beschrijving*. De beschrijvingen vormen de basis voor de *waarderingsrapporten* die in hoofdstuk 4 zullen worden behandeld.
Bij het opstellen van een waarderingsrapport dient ook aandacht te worden geschonken aan de plaats van de brug in het kader van de algemene ontwikkeling van de bruggenbouw. Hiervoor is dienstig het gedeelte 'Geschiedenis van de Nederlandse bruggenbouw 1800-1940' van het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed'. Daarmee wordt een nationaal kader gegeven. In vele gevallen kan hiermee niet worden volstaan omdat ook de regionale of gemeentelijke ontwikkeling van de bruggenbouw een rol speelt. Daarom is het wenselijk om afzonderlijke beschrijvingen van *regionale en gemeentelijke ontwikkelingen* van de bruggenbouw te maken.

Voor de beantwoording van vragen, die bij een waardebepaling naar voren komen, zoals 'zeldzaamheid', 'oeuvre van een ingenieur', moeten ook gegevens van andere bruggen worden gebruikt. Hiervoor is het nodig om over *doorsneden* te kunnen beschikken, bijvoorbeeld hoeveel bruggen van een bepaald type in Nederland nog aanwezig zijn of bij welke bruggen bepaalde ingenieurs, architecten of bedrijven betrokken waren. Daarvoor dient per brug een bestand te worden gemaakt in de vorm van een korte computeromschrijving met *trefwoorden* die uitsluitend gericht zijn op het maken van doorsneden.

In aanvulling hierop zijn beschrijvingen nodig van het *werk van personen*, *constructiewerkplaatsen*, *bouwaannemers*, *toeleveringsbedrijven* en *instellingen* als de Rijkswaterstaat, diensten van Provinciale Waterstaat, diensten van openbare werken van belangrijke steden en de Nederlandse Spoorwegen.

Tenslotte dient, zij het globaal, informatie te worden gegeven over de *staat van onderhoud* waarin een bepaalde beschreven brug verkeert.

Alleen door het beschikken over uitvoerige gegevens kan de waardebepaling en daarna de selectie kwaliteit verkrijgen.

Om redenen van de omvang van de tijdsbesteding zal de kennisverwerving worden beperkt tot de bruggen die mogelijk in aanmerking komen voor plaatsing op een monumentenlijst. Deze dienen door voorselectie te worden bepaald (zie hoofdstuk 5).

3.2
Informatiebestanden

De hiervoor genoemde overwegingen leiden tot de volgende informatiebestanden:

a. *Beschrijvingen van de ontwikkeling van de bruggenbouw voor bepaalde gebieden*

Deze beschrijvingen bevatten algemene informatie over de ontwikkelingen die van invloed zijn geweest op de bruggenbouw in een gebied. Zij dienen om een brug in haar historische context te kunnen plaatsen. De gebieden zijn:

1. Een stad, gemeente	bv.	Amsterdam, Utrecht, Groningen, Harlingen.
2. Een vaarweg	bv.	Noord-Hollandsch Kanaal, Zuid-Willemsvaart, Dedemsvaart, Merwedekanaal.
3. Een verkeersweg	bv.	Rijksweg 's-Gravenhage-Utrecht.
4. Een spoorweg	bv.	Hollandsche Spoorweg (Amsterdam-Haarlem-'s-Gravenhage-Rotterdam) Amsterdam-Utrecht-Arnhem.
5. Een regio	bv.	Zuid-Oost Groningen.

Als een voorbeeld van een model voor zulke beschrijvingen wordt in bijlage 3 gegeven een 'Schema. Beschrijving van de ontwikkeling van de bruggenbouw in een stedelijk gebied'.

b. *Beschrijvingen van afzonderlijke bruggen*

1. Een uitvoerige beschrijving in rapportvorm.
   Zie: bijlage 4 'Schema. Beschrijving van een stedelijke brug.
   Dit schema kan ook worden gebruikt voor kleinere bruggen op het platteland.
   bijlage 5 'Schema. Beschrijving van een brug over een rivier of een groot kanaal'.

F.W. Conrad (1800-1870), ontwerper van de Hollandsche IJzeren Spoorweg. (bron: Fijnje, Levensberigt van Frederik Willem Conrad, Verhand.KIvI, 1871)

W.J.H. Harmsen (1886-1954), van 1928 tot 1942 hoofd van het Bruggenbureau van Rijkswaterstaat. (bron: Rijkswaterstaat 50 jaar overbrugd, Den Haag 1978, p.7)

Hoewel het aantal te beschrijven bruggen door voorselectie zal worden beperkt, zal het toch om vele bruggen gaan. Eerst indien besloten is dat een brug op een monumentenlijst zal worden geplaatst, zal een uitvoeriger beschrijving worden gemaakt die past in de procedure zoals omschreven in de 'Handleiding MSP'. Wel zal een beschrijving van een grote brug, zoals de verkeersbrug over de IJssel bij Zwolle, uitvoeriger zijn dan die van een kleine stedelijke brug, zoals de Oostpoortbrug te Delft (zie de bijlagen 4, 5, 7 en 8 met de voorbeelden van beschrijvingen). De beschrijvingen dienen tenminste de gegevens te bevatten die in de bijlagen zijn genoemd.

2. Een trefwoordenbestand waarmee *doorsneden* kunnen worden gemaakt.
   Zie voor een toelichting hierop bijlage 6 'Trefwoordenbestanden'.

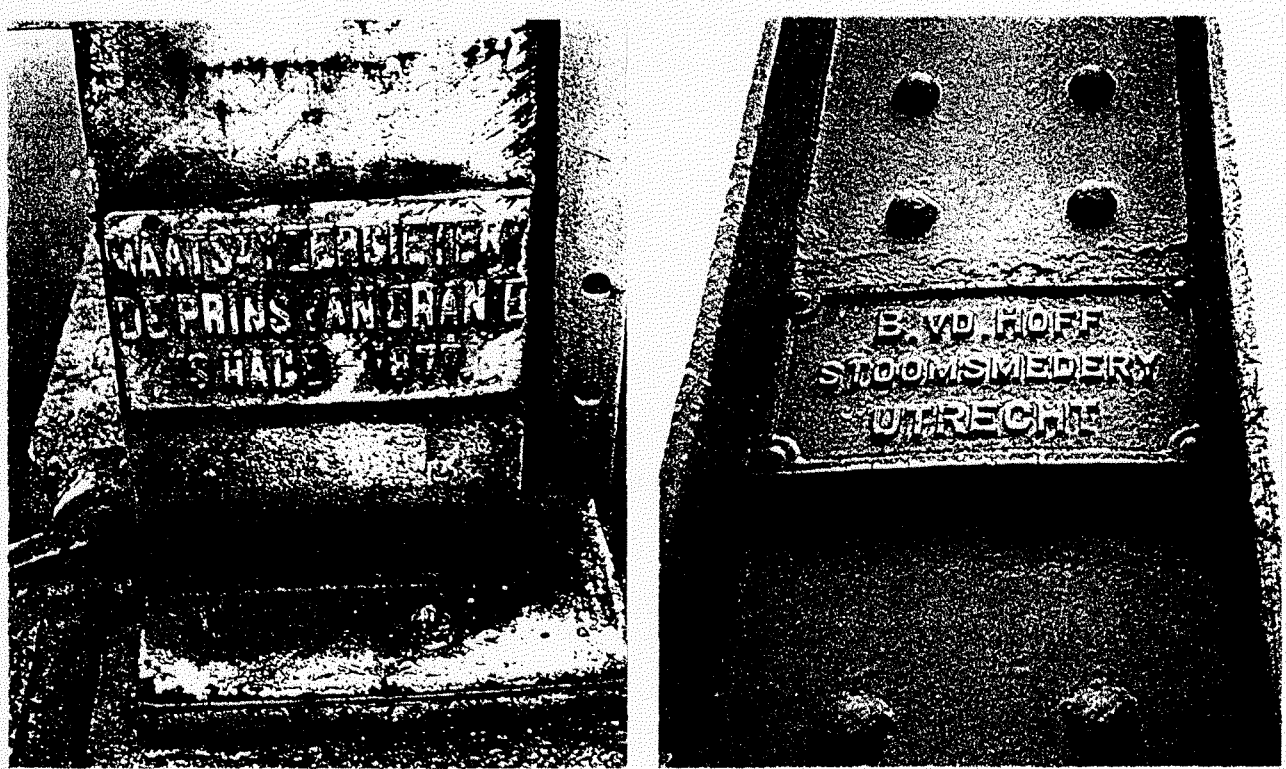
c. *Levensberichten van personen*
   Ingenieurs, architecten.

d. *Instellingen*
   Bv. Rijkswaterstaat, diensten van Provinciale Waterstaat, diensten van openbare werken van grote gemeenten, Nederlandse Spoorwegen, ingenieursbureaus.

e. *IJzergieterijen, constructiewerkplaatsen*

f. *Bouwaannemers*

g. *Toeleveringsbedrijven zoals die van werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties*



Gietijzeren naamborden van constructiebedrijven. (Foto's Grontmij en NBS)

3.3
Enkele voorbeelden van bestanden

Bij het samenstellen van het geheel van informatiebestanden rijst de vraag naar de uitvoerbaarheid van de gewenste kennisverwerving en naar het nut en de hanteerbaarheid van de bestanden. Daarom zijn voor enkele bestanden voorbeelden gemaakt, te weten:

1. Bruggen in de gemeente Delft. De geschiedenis van de Delftse bruggen behorend tot het industrieel erfgoed (bijlage 7).
   ◊ Algemene beschrijving van de ontwikkeling van de bruggenbouw in het gemeentelijke gebied.
   ◊ Beschrijving van een zevental nog bestaande bruggen die mogelijk monumentwaarde hebben.

2. De verkeersbrug over de IJssel bij Zwolle (Katerveer). (bijlage 8).
   Voorbeeld van een 'Beschrijving van een brug over een rivier of een groot kanaal'.

3. Ophaalbruggen. IJzer. Gietijzeren hameipoort. (bijlage 9).
   Voorbeeld van een *doorsnede*. Deze dient voor de toetsing aan het criterium 'Zeldzaamheid'.

3.4.
De uitvoering van de kennisverwerving

Bij het omschrijven van het gewenste niveau van kennis over bruggen in Nederland hebben wij ons gerealiseerd dat deze omvangrijk is. Met de verwerving ervan zal een aanzienlijke hoeveelheid tijd en menskracht gemoeid zijn.

Anderzijds was het uitgangspunt niet dat de kennis op korte termijn reeds ter tafel zou moeten zijn. Er dient ruimschoots tijd voor beschikbaar te worden gesteld. De planning ervan kan dan passen in het kader van de denkbeelden over de selectie van monumenten in de toekomst zoals deze in hoofdstuk 5 zijn aangegeven.

Voorts is de Nederlandse Bruggen Stichting van mening dat de kosten van de kennisverwerving zo weinig mogelijk ten laste van de overheid zouden moeten komen. Het zal een taak van de stichting zijn om het werk zodanig te organiseren dat een belangrijk deel ervan door vrijwilligers wordt gedaan. Verder dient te worden gestimuleerd dat de kennisverwerving aan de orde wordt gesteld bij studie- en onderzoeksopdrachten van universiteiten en hogescholen. Tevens kan de medewerking worden gevraagd van instellingen die bruggen beheren op gemeentelijk, provinciaal en landelijk niveau. Ook de waterschappen behoren hiertoe. Er is trouwens incidenteel in een aantal gemeenten al het een en ander gedaan aan kennisverwerving, soms door gericht onderzoek van gemeentewege (bv. in Amsterdam, Haarlem, Leiden, Rotterdam) maar ook door individuele onderzoekers die hun bevindingen in publicaties vastlegden (zoals in Harlingen).

Op de achtergrond hiervan staat de gedachte dat bruggen alleen waarlijk monumenten kunnen zijn als daarvoor een zo breed mogelijke maatschappelijke waardering voor bestaat.

4
WAARDERINGSRAPPORTEN

In de 'Handleiding MSP' zijn voor de waardering van een object twee soorten documenten aangegeven (zie bijvoorbeeld p.61 e.v., Tramremise 's-Gravenhage):

- Toetsing aan de criteria.
  Hierin wordt, zonder toelichting, de waardering aangegeven door middel van ++, + en ±.
- Toelichtende motivering.

Een dergelijke werkwijze is ook toepasbaar voor bruggen. Zoals reeds eerder werd opgemerkt heeft de 'Handleiding MSP' echter vooral betrekking op gebouwen, een voor de meeste monumentenzorgers bekend gebied. Met bruggen (en andere weg- en waterbouwkundige objecten) is dit echter in mindere mate het geval. Om hieraan tegemoet te komen is gezocht naar een vorm van waardering waarbij op overzichtelijke wijze wordt nagegaan in welke mate en waarom aan de verschillende criteria al dan niet wordt voldaan. Voorgesteld wordt om te werken met *waarderingsrapporten* waarin per brug of per combinatie van bruggen (bijvoorbeeld voor een stedelijk gebied) de toetsingscriteria achtereenvolgens worden behandeld. Aan ieder rapport wordt toegevoegd een criterialijst met de waardeaanduidingen ++, + en ±.

Op basis van de waarderingsrapporten en de criterialijsten kan de selectie plaats vinden. Voor de gekozen monumenten kunnen dan de 'Toelichtende motiveringen' worden opgesteld zoals deze in de 'Handleiding MSP' zijn aangegeven.

Als voorbeelden van zulke waarderingsrapporten zijn bij dit rapport gevoegd:

- Bruggen in de gemeente Delft, voor zover behorend tot het industrieel erfgoed. Met criterialijst. (bijlage 10).
- De verkeersbrug over de IJssel bij Zwolle (Katerveer). Met criterialijst. (bijlage 11).

5
SELECTIE

5.1
De deelnemers aan het selectieproces

Bij ieder selectieproces zal worden gestreefd naar objectiviteit. Dit geldt ook voor de keuzen die moeten worden gemaakt met betrekking tot het toekomstige monumentenbestand in Nederland. Het zou echter een misvatting zijn te veronderstellen dat men tot een objectieve selectie zou kunnen komen. Iedere keuze is, in meerdere of mindere mate, subjectief.

Allereerst is er de invloed van de tijd, het moment in de geschiedenis waarop men tot waardering en selectie overgaat. In iedere periode is de visie op de waarde van een object anders en zullen andere waardeoordelen worden gegeven. Veertig jaar geleden, na de tweede wereldoorlog, was er in Nederland nauwelijks belangstelling voor het industrieel verleden en dacht niemand eraan om een verlaten fabrieksgebouw tot monument te verklaren. Eerst later ontstond er aandacht voor de 19de eeuw, het tijdperk van de eerste industriële ontwikkeling, en wijzigde zich het zicht op de waarde van het industrieel erfgoed. De keuze, die wij nu doen, is een keuze van deze tijd. Ook de toenmalige minister van WVC was zich hiervan in 1991 bewust. In de beleidsbrief *Industrieel erfgoed en de kunst van het vernietigen. Standpunt van de Minister van WVC* (p.7) wordt gezegd: "Door keuzen te maken uit objecten en gegevens die ons zijn overgeleverd uit het verleden geven we inhoud, vorm en betekenis aan het verleden. Natuurlijk neemt de selecterende generatie daarmee een zware verantwoordelijkheid op zich. Ik ben van mening dat het goed is deze verantwoordelijkheid te nemen, temeer omdat ik mij realiseer dat er ook geselecteerd zal worden als we niet uit eigen beweging een weloverwogen keuze maken. Waar geen bewuste keuze wordt gemaakt zullen uiteindelijk de tand des tijds of oneigenlijke belangen de doorslag geven, waardoor het gevaar bestaat dat er op de duur van bepaalde bedrijfstakken helemaal geen getuigenissen over zullen zijn, en er van andere slechts tweede- of derderangs overblijfselen beschikbaar zullen zijn. In dat geval worden niet alleen individuele objecten bedreigd, maar ook het historisch samenhangend beeld."

Als deze vorm van subjectiviteit noodzakelijkerwijs wordt aanvaard blijft als belangrijkste factor in het streven naar objectiviteit de samenstelling van het team dat de voorstellen voor monumentenlijsten doet. Hoe zeer de deelnemers aan de selectie zich ook richten op de waarderingscriteria, ieder zal een voorkeur hebben die voortkomt uit belangenbehartiging, werkgebied of persoonlijke interesse. De zozeer gewenste objectiviteit kan dan ook slechts worden gedefinieerd als de grootste gemene deler van subjectieve voorkeuren. Wellicht is het beter om te spreken van *evenwichtigheid* (intersubjectiviteit).

Evenwichtigheid kan alleen worden bereikt indien velen, uit verschillende hoeken, aan de selectie deelnemen. Om praktische redenen, wil men op een redelijke termijn tot resultaten komen, mag de beoordelingsprocedure echter weer niet te uitgebreid worden. Aan te bevelen is daarom het instellen van een *commissie voor het industrieel erfgoed* die advies uitbrengt zodra bij de selectie industrieel erfgoed in het geding is. In de commissie kunnen deskundigen uit de diverse gebieden van het industrieel erfgoed zitting hebben. De commissie brengt advies uit en keuzen worden gemaakt, gehoord het advies van de commissie.

5.2
Flexibele monumentenlijsten

Het bezwaar van het huidige monumentenselectieproces is dat er, althans wat de bruggen betreft, nog onvoldoende kennis aanwezig om tot een waardeoordeel te komen. Dit geldt vooral voor de kennis die vereist is om een vergelijkend overzicht te kunnen opstellen. De tijd, nodig om tot een gedegen kennis te komen, wordt geschat op tien jaar. Vermoedelijk geldt iets dergelijks ook voor sommige andere categorieën van monumenten. Niettemin schrijdt het selectieproces voort en zullen er ongetwijfeld keuzen worden gemaakt die bij nader inzien onjuist worden bevonden. Op grond van naderhand verkregen kennis zal blijken dat het wenselijk is om een nog niet opgenomen object alsnog op een monumentenlijst te plaatsen.

Weliswaar biedt de Monumentenwet 1988 in artikel 3 de mogelijkheid om een verzoek hiertoe in te dienen. Het standpunt van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg in deze is dat men zeer terughoudend zal zijn met het honoreren van verzoeken buiten het kader van het Monumenten Selectie Project. Er moet dan sprake zijn van een uitzonderlijk belang op nationaal niveau terwijl het betreffende object onmiddellijk en aantoonbaar in het voortbestaan wordt bedreigd.

De Nederlandse Bruggen Stichting stelt daarom voor om na de voltooiing van het Monumenten Selectie Project (thans bepaald op 1998) aan een tweede ronde te beginnen waarbij op basis van nieuwe kennisvergaring de bestaande monumentenlijsten kunnen worden bijgesteld, nieuwe monumenten kunnen worden toegevoegd en een opschoning van de bestaande monumenten kan plaats vinden. Zo'n vervolgronde zou bijvoorbeeld in 2010 haar beslag kunnen krijgen. Monumentenlijsten worden op deze wijze flexibel. Zij kunnen worden aangepast aan het waarderingspatroon van de tijd en monumenten, die om reden van te weinig kennis nog geen plaats hadden gekregen, komen zo in het zicht.

5.3
Methoden van selectie

Voor de selectie dienen zich twee methoden aan:

- Een waardering in cijfers en selectie op grond van cijferuitkomsten.
- Selectie op grond van vergelijking door redenering en afweging aan de hand van de waarderingsrapporten. De waardering van de verschillende criteria wordt daarbij slechts globaal aangegeven (++, + en ±).

Een voorbeeld van de waardering in cijfers is de volgende bewerking.
Per object wordt voor ieder criterium een waarderingscijfer toegekend. Ook de criteria zelf worden gewaardeerd met een wegingscijfer. Een belangrijk criterium krijgt een hoger wegingscijfer dan een criterium dat van minder belang is. Voor ieder criterium wordt het waarderingscijfer vermenigvuldigd met het gewichtscijfer. Zo ontstaat een reeks van cijfers die, opgeteld, de waarde van het object aangeven.
Zo'n methode wordt onder meer gehanteerd bij de beoordeling van ontwerpvarianten, bijvoorbeeld bij het ontwerp van een gebouw of een brug waarbij uit een aantal varianten moet worden gekozen.
Inderdaad wordt hierdoor een waarderingsindicatie verkregen hoewel vaak, na interpretatie van het resultaat, correctie plaats vindt, meestal door de gewichtscijfers van de criteria te herzien. Vaak blijkt één criterium de doorslag te geven.
De toepasbaarheid van de cijferwaardering is beperkt. Er dient aan de volgende voorwaarden te worden voldaan:

- De te beoordelen collectie moet beperkt van omvang zijn. In het ideale geval dient één persoon de gehele collectie te kunnen beoordelen. Als delen van de collectie door afzonderlijke personen worden behandeld gaat de onvermijdelijke subjectiviteit van de beoordelaars een rol spelen en zijn de cijferresultaten van de delen niet vergelijkbaar. Over deze materie bestaat veel literatuur omdat de cijferbeoordeling ook wordt toegepast bij schriftelijke examens. Er is veel onderzoek naar gedaan en er zijn methoden ontwikkeld om aan de hiervoor genoemde bezwaren tegemoet te komen.
- De elementen van de collectie moeten gelijksoortig zijn. Bij ongelijksoortige objecten zijn de cijferwaarderingen moeilijk vergelijkbaar. Hoe is bijvoorbeeld de waardering van een kerk te vergelijken met die van een brug?

Bij de monumentenselectie wordt aan geen van beide voorwaarden voldaan. Het gaat hierbij om grote aantallen, niet alleen bij het totaal van de potentiële monumenten maar ook bij het industrieel erfgoed en eveneens bij een categorie als die van de bruggen. Bij de laatste moet men bij de selectie denken aan keuze uit een collectie met een orde van grootte van duizend bruggen. Ook bij de bruggen is er een grote mate van diversiteit: het is niet eenvoudig om de monumentwaarde van een grote rivierbrug te vergelijken met die van een kleine stadsbrug.

Voorts bergt een lijst van eindwaarderingscijfers voor een objectencollectie het gevaar in zich dat een object laag kan scoren maar dat het toch vanwege een later naar voren gekomen overweging een hoge waarde kan hebben en dus voor behoud inaanmerking zou kunnen komen. Tegenstanders daarvan zullen het feit van de aanvankelijke lage score als een wapen kunnen hanteren.

De methode van vergelijking door redenering en afweging geniet dan ook de voorkeur. Zij zal als basis worden gebruikt voor de selectie van bruggen zoals die hierna zal worden behandeld. Wij komen hierop terug in de paragraaf 5.6. Een nationaal bestand 'Bruggen'.

5.4
Museale en documentaire aspecten

Het instandhouden van bruggen als beschermde monumenten ter plaatse is niet het enige middel om de herinnering aan en de kennis over bruggen vast te leggen. Men kan zich afvragen of het in alle gevallen, waarbij een brug uitstekend voldoet aan belangrijke waarderingscriteria, zinvol is om haar ter plaatse te bewaren. Een voorbeeld hiervan is het criterium 'van belang voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf'. Deze eigenschap is niet te zien aan de brug tenzij er een vitrine of dergelijke met een toelichtende tekst bij wordt geplaatst. Zo'n aspect komt beter tot zijn recht bij museale of documentaire behandeling. Gesteld kan worden dat, wil men een brug ter plaatse bewaren, de criteria op grond waarvan men daarvoor kiest voor de aanschouwer zichtbaar moeten zijn. Dan treden aspecten als de karakteristieke vorm van een bepaald type, de logica en de zuiverheid van de constructie en de inpassing in stad of landschap (beeldvorming) op de voorgrond. In gevallen, waarbij een brug belangrijk is uit een oogpunt van bouwtechnische ontwikkelingen, het oeuvre van een ingenieur, bedrijf of architect, bewegingswerken die in kelders zijn ondergebracht en andere eigenschappen, die in de verschijningsvorm van de brug niet zichtbaar worden, zou museale en/of documentaire behandeling de voorkeur kunnen hebben.

Bij museale behandeling wordt informatie over een brug ondergebracht in een museum. Meestal zal zij deel uitmaken van bredere informatie, over bepaalde ontwikkelingen in de bruggenbouw, in de vorm van foto's, tekeningen, teksten, modellen, restanten van gesloopte bruggen en dergelijke. Het tentoongestelde dient gericht te zijn op een breed publiek en moet informatief van aard zijn. Nu reeds bestaat er grote behoefte aan een gebouw met een museumfunctie waarin grote onderdelen van gesloopte bruggen kun-

nen worden opgesteld. Dit geldt trouwens niet alleen voor brugdelen maar ook voor bijvoorbeeld grote apparaten zoals stoommachines en gasmotoren.

Het doel van documentaire behandeling is het vastleggen van kennis over bruggen en over ontwikkelingen in de bruggenbouw als betrouwbaar feitenmateriaal ten behoeve van nadere historische studie en als basisinformatie voor berichten en artikelen in dagbladen, vakbladen en dergelijke. Ook publicaties voor een breed publiek zijn hierbij aan de orde.

Wenselijk is de totstandkoming van een 'Bruggencentrum', wellicht als onderdeel van een 'Centrum voor Industrieel Erfgoed' dat zowel als museum als documentatiecentrum kan fungeren.

De selectie van bruggen zou zich in dit verband dienen te richten op drie categorieën:

1. Bruggen, ter plaatse te behouden.
2. Bruggen die museale behandeling verdienen.
3. Bruggen waarover de kennis documentair wordt vastgelegd.

In een aantal gevallen zal blijken dat zowel museale als documentaire behandeling dienstig is.

5.5
Overleg met beheerders van bruggen

Het aanwijzen van een brug als beschermd monument heeft in vele gevallen aanzienlijke consequenties voor de beheerder van de brug. Soms gaat het om bruggen die in het beheersprogramma waren opgenomen om te worden vervangen op grond van de staat waarin zij verkeren (bijvoorbeeld onvoldoende veiligheid) of omdat zij niet meer voldoen aan de eisen van het verkeer (te kleine rijvloerbreedte of doorvaartwijdte). Daarom is het wenselijk om, nadat een totaalprogramma is gemaakt van bruggen, die voor plaatsing op monumentenlijsten in aanmerking komen, overleg te plegen met beherende instanties alsvorens tot besluitvorming over te gaan. Zulks betreft vooral grote beheersinstanties zoals Rijkswaterstaat, Nederlandse Spoorwegen, provincies, waterschappen en grote gemeenten. Een en ander zou in een wettelijke regeling moeten worden vastgelegd die ook voor ander industrieel erfgoed geldt.

Indien het niet mogelijk is om een brug met een hoge monumentwaarde te behouden zou de eis moeten worden gesteld dat, voor rekening van de beherende instantie, kenmerkende onderdelen bij het slopen vrij worden gemaakt en naar een nader aan te geven plaats worden getransporteerd en dat een documentatie wordt gemaakt die aan een aantal eisen dient te voldoen zoals bruikbaarheid voor historische studies of voor eventuele reconstructie.

5.6
Een nationaal bestand 'Bruggen'

5.6.1
Een nationaal bestand

De opdracht voor het onderzoek 'Waardering en selectie' houdt in het aangeven van een werkwijze die leidt tot een nationaal bestand van bruggen als beschermde monumenten. Dat wil zeggen dat deze bruggen op de *rijksmonumentenlijst* zullen worden geplaatst. Hun betekenis moet dus nationaal zijn.

De betekenis van een brug uit een oogpunt van provinciaal, regionaal of gemeentelijk belang wordt bij dit onderzoek dan ook buiten beschouwing gelaten. Zulke bruggen zullen op de provinciale dan wel de gemeentelijke monumentenlijsten een plaats moeten vinden.

Welke zijn de eigenschappen van een brug waardoor zij van nationaal belang wordt?
Wij volgen hierbij de ministriële circulaire inzake het Monumenten Selectie Project en de Monumenten Registratie Procedure van juli 1994. In deze circulaire wordt uiteengezet wat onder 'nationaal belang' moet worden verstaan. Daarbij blijven de criteria van de 'Handleiding MSP' en dus ook de in dit rapport verwerkte aangepaste criteria voor bruggen onverlet. Evenals bij de 'Handleiding MSP' is in de circulaire een belangrijke plaats ingeruimd voor de architectuur en de gebouwen. Indien de richtlijnen naar de categorie 'bruggen' worden vertaald kan het volgende worden genoteerd.

- Nationale monumenten moeten een duidelijke *meerwaarde* bevatten die in het algemeen het lokale en regionale niveau te boven gaat.
- Bruggen van nationaal belang moeten kenmerkende *beelddragers* zijn.
- Een belangrijk aspect is de *zeldzaamheidswaarde*. Merendeels gaat het om bruggen die in oorsprong in vrij ruime mate verspreid waren maar thans in hun soort zeldzaam zijn geworden doordat veel vergelijkbare voorbeelden inmiddels zijn verdwenen of ernstig in hun verschijningsvorm zijn aangetast. Ook zijn er bruggen die door hun speciale typologische en/of bijzondere bouwtechnische kwaliteiten een relatieve zeldzaamheidswaarde bezitten, hoewel zij in algemene zin tot een redelijk verbreide categorie behoren. Tenslotte zijn er nog de bruggen die in hun soort en verschijningsvorm van begin af zeldzaam of uniek waren en gebleven zijn.

Hieraan ware nog het volgende toe te voegen:

- De collectie dient een beeld te geven van de ontwikkeling van de Nederlandse bruggenbouw.
- Zij dient evenwichtig te zijn. Van een bepaald type brug dienen niet meer exemplaren in de collectie te worden opgenomen dan in overeenstemming is met het belang van het type.
- In het algemeen zal een brug aan meerdere criteria moeten voldoen. Het is bijvoorbeeld niet toereikend dat een brug wel interessant is uit een oogpunt van bouwtechnische ontwikkeling maar dat zij bij de andere criteria als onvoldoende of matig wordt beoordeeld.
  Een uitzondering zouden wij hierbij willen maken met betrekking tot het criterium 'Zeldzaamheid'. Indien van een bepaald interessant type nog maar één brug in Nederland aanwezig is komt deze in aanmerking voor plaatsing op de rijksmonumentenlijst, ook al voldoet bijvoorbeeld de vormgeving ervan niet aan hoge eisen.
- Aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde speciale criteria voor bruggen zouden wij nog één algemeen criterium willen toevoegen, namelijk dat de eigenschappen van een brug, waardoor zij van nationaal belang is, ook in de visuele verschijning *afleesbaar* moet zijn. Als voorbeeld diene een brug die karakteristiek is voor het oeuvre van een ingenieur of een bedrijf. Zoiets blijkt vrijwel nooit uit de verschijningsvorm van de brug. In zo'n geval moet de voorkeur worden gegeven aan museale en/of documentaire behandeling. Hetzelfde geldt voor niet zichtbare bewegingswerken van beweegbare bruggen en voor bijzondere vervaardigingsmethoden zoals een vroeg voorbeeld van het invaren van een brug.

Voorts zij er nogmaals op gewezen dat het onderzoek zich beperkt tot de bruggen die tot het industrieel erfgoed behoren. Hiertoe worden op voorhand niet gerekend de bruggen van *hout* en *steen*. Deze hebben veelal een traditioneel karakter en passen daarom niet in het kader van de objecten die van belang zijn uit een oogpunt van industriële ontwikkeling. Het onderzoek beperkt zich daarom tot bruggen van ijzer en staal en van beton. Dit neemt niet weg dat ook bruggen van hout en steen uit een oogpunt van monumentwaarde aandacht verdienen. Ook hier zijn er, zij het op veel beperktere schaal, ontwikkelingen

geweest in het kader van de industrialisatie. De Nederlandse Bruggen Stichting zou hieraan in de toekomst een afzonderlijke studie moeten wijden. In het kader van het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed' is er geen plaats voor ingeruimd.

5.6.2
Niet een monumentenlijst maar een werkwijze

In de beleidsbrief van de Minister van WVC *Het industrieel erfgoed en de kunst van het vernietigen* van december 1991 is als een taak van het Projectbureau Industrieel Erfgoed aangegeven het ontwikkelen van een methodiek en afwegingskader aan de hand waarvan keuzes kunnen worden gemaakt.

Ook wat bruggen betreft is het dus niet het doel van deze studie om een voorstel te doen welke met name genoemde bruggen een plaats op de rijksmonumentenlijst zouden moeten krijgen. Bij de huidige stand van zaken zou dat trouwens ook niet mogelijk zijn:

- De inventarisatie van nog bestaande bruggen, die voor 1940 zijn gebouwd en mogelijk monumentwaarde hebben, is nog niet volledig.
- De kennis over de geïnventariseerde bruggen is nog niet voldoende voor een gedegen oordeel over hun monumentwaarde.

Hoe zeer ook het verlangen bestaat om nu reeds te beschikken over een concreet voorstel van bruggen voor de rijksmonumentenlijst, het zal nog een aantal jaren duren voordat de inventarisatie en de kennis op het niveau zijn dat een weloverwogen en verantwoorde keuze mogelijk maakt.

Dit rapport beperkt zich dus tot het aangeven van een *werkwijze* die leidt tot selectie en keuze. Daarbij zullen, ter illustratie, voorbeelden worden gegeven. Het noemen van deze voorbeelden van bruggen houdt echter geen indicatie voor hun uiteindelijke monumentwaarde in.

5.6.3
De werkwijze

Om tot een keuze te komen welke bruggen op de rijksmonumentenlijst dienen te worden geplaatst zal een werkwijze worden gevolgd waarbij het doel stapsgewijs wordt bereikt. De eerste stap is een ruwe benadering, de volgende stappen houden ieder een verfijning in tot uiteindelijk een definitieve (voorstel)lijst tot stand komt. Voor deze stappen wordt het volgende voorgesteld:

1. Voorselectie.
2. Toetsing aan de waarderingscriteria.
3. Voorlopige keuzelijst.
4. Definitief voorstel.

1. *Voorselectie*
Bij de inventarisatie van bruggen, in Nederland gebouwd voor 1940, vindt in feite een voorselectie plaats. Door het niet opnemen van een brug wordt daarmee aangegeven dat zij duidelijk niet in aanmerking komt voor plaatsing op een monumentenlijst. De inventarisatie omvat dus alleen bruggen waarvan het vermoeden bestaat dat zij monumentwaarde hebben. Uit het geïnventariseerde bestand zal moeten worden geselecteerd en gekozen. Terzijde zij opgemerkt dat de inventarisatie van de Nederlandse Bruggen Stichting, waarbij ook gebruik is gemaakt van de resultaten van het Monumenten Inventarisatie Project, nog verre van volledig is en dat het geruime tijd zal vergen om tot een bestand van voldoende omvang te komen.

2. *Toetsing aan de waarderingscriteria*

In hoofdstuk 2 werden de waarderingscriteria geformuleerd die, afgeleid van de criteria in de 'Handleiding MSP', voor bruggen zullen worden gehanteerd. Deze criteria vormen gezamenlijk een lijst van eigenschappen die bruggen moeten bezitten willen zij in aanmerking komen voor plaatsing op een monumentenlijst. Het ligt dan ook voor de hand om deze eigenschappen voor de tweede stap te gebruiken. De behandeling van de criteria leidt tot het formeren van groepen van bruggen die deze eigenschappen met een zekere kwaliteit bezitten.

In bijlage 12 is de groepsgewijze toetsing van bruggen aan de criteria behandeld. Daaruit blijkt dat er sommige criteria zijn die als basis voor de selectie kunnen dienen, waarbij de overige criteria kunnen worden gebruikt voor een nadere toetsing.

Met name het criterium I.2. 'Belang van een brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling' blijkt bij uitstek geschikt te zijn voor een selectie waarmee representativiteit en evenwichtigheid kan worden bereikt. De achterliggende gedachte is dat de typen zo mogelijk alle in de collectie vertegenwoordigd moeten zijn. Uit de behandeling van dit criterium komt naar voren in welke mate van een bepaald type in Nederland bruggen zijn gebouwd, hoe karakteristiek het type is voor de Nederlandse omstandigheden en hoeveel exemplaren ervan nog aanwezig zijn. Met dit laatste wordt tevens invulling gegeven aan het criterium V. 'Zeldzaamheid'. Ook blijkt het mogelijk om door een juiste verdeling van de exemplaren over de tijdvakken, waarin zij zijn gebouwd, een beeld te geven van de bouwtechnische ontwikkelingen (criterium I.1).

Een opmerkelijk voorbeeld van de typegewijze behandeling is de ophaalbrug. Zij is een voor Nederland kenmerkende bruggensoort die elders nauwelijks voorkomt. Bovendien is het type in Nederland in grote aantallen gebouwd. De ophaalbrug moet daarom ruime aandacht krijgen, ook kwantitatief. De voor keuze in aanmerking komende exemplaren dienen goed over de verschillende tijdvakken te worden verdeeld zodat de ontwikkeling van het type goed is aan te wijzen.

Zodra de groepen van bruggen typegewijs zijn gevormd kan iedere brug worden getoetst aan de citeria van groep III. 'Vormgevingswaarden'. Het ligt voor de hand die bruggen te behouden die wat betreft de architectonische en de constructieve vormgeving een zo hoog mogelijke kwaliteit hebben. Hier komen wij ook de bruggen tegen die uit een oogpunt van industriële ontwikkeling nauwelijks van belang zijn maar die hun waarde hoofdzakelijk ontlenen aan de architectonische vormgeving. Vaak gaat het dan om vormen die niet voortkomen uit functie en bouwtechniek maar die alleen uit architectonische overwegingen worden gekozen. In vele gevallen spelen ornamentatie, leuningen, lantaarnpalen, brugwachtershuisjes en dergelijke een belangrijke rol bij de waardering. Ook kan de geschiedenis van de architectuur hierbij in het geding zijn. Belangrijke voorbeelden hiervan zijn in Amsterdam de bruggen die mede werden ontworpen door architecten van de Amsterdamse School. Het is een categorie van objecten die in dit rapport slechts zijdelings aan de orde komen en die een afzonderlijke behandeling verdienen.

Bij de groepen I. 'Cultuurhistorische waarden' en II. 'Vormgevingswaarden' komen twee criteria voor die enerzijds zeker van belang zijn maar waarbij men zich anderzijds afvraagt of de kwaliteit van een brug in dit opzicht moet leiden tot behoud ter plaatse als beschermd monument. Het zijn de criteria I.3. 'Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf' en II.3. 'Belang van de brug voor het oeuvre van een architect'. Kwaliteit in dit opzicht zal maar zelden afleesbaar zijn aan de vorm waarin de brug zich aan ons voordoet. Naar onze mening komt deze kwaliteit beter tot haar recht bij documentaire en/of museale behandeling. Ook hierbij is echter behoedzaamheid geboden. Het oeuvre van de IJzergieterij De Prins van Oranje is zo opmerkelijk dat de neiging bestaat om alle nog bestaande bruggen van dit bedrijf te behouden. Ze zijn niet talrijk meer en wellicht geven de criteria 'Vormgevingswaarden' en 'Zeldzaamheid' hier ook een aanwijzing.

De groep III. 'Ensemblewaarden' vergt een afzonderlijke behandeling. Het gaat hierbij niet zozeer om de individuele behandeling van de bruggen, die deel uitmaken van een ensemble, maar om de betekenis van het ensemble als een geheel van bijvoorbeeld waterbouwkundige werken.

Tenslotte is er nog het criterium IV. 'Gaafheid' dat toegevoegde informatie moet geven of en in hoeverre een brug nog in de oorspronkelijke staat verkeert.

3. *Voorlopige keuzelijst*
Op grond van de beschouwingen sub 2 wordt een voorlopige lijst samengesteld. Van de op deze lijst voorkomende bruggen worden beschrijvingen (volgens hoofdstuk 3) en waarderingsrapporten gemaakt (volgens hoofdstuk 4). Aan de hand hiervan kan een overzichtslijst worden opgesteld van alle bruggen waaruit blijkt in welke mate zij voldoen aan de waarderingscriteria.

4. *Definitief voorstel*
Uit de overzichtslijst sub 3 kan een definitieve keuze worden gemaakt waaruit een voorstel volgt voor plaatsing van bruggen op de rijksmonumentenlijst.

De uitwerking van deze werkwijze is opgenomen in bijlage 12. 'Een nationaal bestand Bruggen'.

6
SAMENVATTING EN CONCLUSIES

01. De uitgangspunten van het rapport *Waardering en selectie* met betrekking tot bruggen zijn neergelegd in de beleidsbrief *'Het industrieel erfgoed en de kunst van het vernietigen'* van de Minister van WVC van december 1991. (1.2, 5.6.2)

02. De studie 'Waardering en selectie' maakt deel uit van het onderzoek *'Bruggen als industrieel erfgoed'* dat in opdracht van de Stichting Projectbureau Industrieel Erfgoed wordt uitgevoerd door de Nederlandse Bruggen Stichting. (1.2)

03. Doel van de studie 'Waardering en selectie' is niet het formuleren van een voorstel welke bruggen op de rijksmonumentenlijst dienen te worden geplaatst maar het ontwikkelen van een *werkwijze* waarmee de selectie van bruggen op nationaal niveau ter hand kan worden genomen. (5.6.2)

04. Het betreft een *nationale collectie* bruggen die een evenwichtig en representatief beeld moet geven van de ontwikkeling van de Nederlandse bruggenbouw. (1.2, 5.6.1, bijl.12 sub 4)

05. Het rapport gaat over bruggen die van nationaal belang zijn en die mogelijk in aanmerking komen voor plaatsing op de *rijksmonumentenlijst*. Aspecten, die duiden in de richting van provinciale of gemeentelijke monumentenlijsten, zijn buiten beschouwing gelaten. (5.6.1)

06. In het kader van het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed' wordt alleen aandacht besteed aan *bruggen van ijzer en staal en van beton*, gebouwd tussen 1800 en 1940. Bruggen van steen en hout vallen buiten het kader van het onderzoek maar verdienen wel een afzonderlijke studie. (1.2, 5.6.1)

07. Nederland is een *bijzonder bruggenland*. Het heeft wellicht de dichtste bruggenbezetting ter wereld. Vooral beweegbare bruggen komen in grote aantallen voor. De Nederlandse grachtensteden zijn zeldzaam in de wereld. (1.3)

08. Bruggen hebben ten opzichte van gebouwen een relatief *korte levensduur*. (1.4)

09. Het behoud van bruggen ter plaatse als beschermd monument is niet de enige mogelijkheid voor het bewaren van de herinnering eraan. *Documentaire* en *museale* behandeling zijn belangrijke alternatieven. Op korte termijn is er behoefte aan een gebouw voor het onderbrengen van grote brugdelen, afkomstig uit sloop. Hierin kunnen ook andere objecten van industrieel erfgoed worden ondergebracht. (1.5, 5.4)

10. Het rapport 'Waardering en selectie' is geschreven door *ingenieurs*. Bewust is de nadruk gelegd op de technische en constructieve aspecten die de waarde van een brug mede bepalen terwijl de architectonische aspecten slechts zijdelings aan de orde komen. Aan de architectuur van bruggen dient een afzonderlijke studie te worden gewijd. (1.7)

11. De *waarderingscriteria* van de 'Handleiding MSP' zijn vooral gericht op architectuur en gebouwen. Zij zijn aangepast voor de categorie 'bruggen'. (2, bijl.2)

12. Centraal in de procedure staat de *kennisverwerving*. Zonder een gedegen kennis over de objecten is waardering en selectie niet mogelijk. Aangegeven wordt welke kennis nodig is en in welke vorm deze ter tafel dient te komen. (3)

13. De benodigde *kennis* is *omvangrijk*. Met het verzamelen ervan zal veel tijd en arbeid gemoeid zijn. De Nederlandse Bruggen Stichting is bereid om de organisatie van de kennisverwerving op zich te nemen. (3.4, bijl.3 t/m 9)

14. Op grond van de verworven kennis wordt voor iedere daarvoor in aanmerking komende brug een *waarderingsrapport* opgesteld. Door toetsing aan de criteria wordt daarin een beeld gegeven van de kwaliteit van de brug. (4, bijl.10 en 11)

15. Bepalend voor de evenwichtigheid van voorstellen voor plaatsing van gebouwen en andere bouwwerken op monumentenlijsten zijn de deelnemers aan het selectieproces. Aanbevolen wordt het instellen van een *commissie van advies voor het industrieel erfgoed* waaraan, als het industrieel erfgoed betreft, advies moet worden gevraagd. Selectiekeuzen worden gemaakt gehoord het advies van de commissie. (5.1)

16. Het bezwaar van het huidige monumentenselectieproces is dat er, althans wat bruggen betreft, voorlopig nog onvoldoende kennis aanwezig is om tot een weloverwogen waardeoordeel te komen. Met het verwerven van de benodigde kennis is veel tijd gemoeid, naar schatting tien jaar. Vermoedelijk geldt dit tekort aan kennis ook voor andere categorieën van onroerend goed. Voorgesteld wordt daarom om na de beëindiging van het Monumenten Selectie Project in 1998 aan een *volgende selectieronde* te beginnen. Op basis van aanvullende kennisvergaring kunnen de bestaande monumentenlijsten worden bijgesteld: nieuwe monumenten kunnen worden toegevoegd en een opschoning van de bestaande lijsten kan plaats vinden. Deze vervolgronde zou bijvoorbeeld in 2010 haar beslag kunnen krijgen. (5.2)

17. Voor selectieprocedures kunnen in het algemeen *twee methoden* worden gehanteerd:
    - Een waardering in cijfers en selectie op grond van cijferuitkomsten.
    - Selectie op grond van vergelijking door redenering en afweging.

    Geconcludeerd wordt dat alleen de *methode van vergelijking door redenering en afweging* geschikt is voor het Monumenten Selectie Project. (5.3)

18. Aanbevolen wordt *overleg met beheerders van bruggen* voordat definitieve voorstellen voor het plaatsen van bruggen op monumentenlijsten worden gedaan. Hiervoor dient een wettelijke regeling te worden getroffen. (5.5)

19. Aan een *nationale collectie* bruggen dienen de volgende voorwaarden te worden gesteld:
    - De collectie dient een beeld te geven van de ontwikkeling van de Nederlandse bruggenbouw.
    - De collectie dient evenwichtig te zijn. De aantallen bruggen van een bepaald type moeten in overeenstemming zijn met het belang van het type.
    - De bruggen dienen een duidelijke meerwaarde boven lokaal en regionaal niveau te hebben.
    - De bruggen moeten kenmerkende beelddragers zijn. De vormgevingskwaliteit is daarbij een belangrijk aspect.
    - De eigenschappen, waaraan een brug haar monumentwaarde ontleent, moeten aan de visuele verschijning afleesbaar zijn.
    - De zeldzaamheidswaarde is belangrijk.

20. De *werkwijze* om tot selectie van bruggen te komen kent vier fasen. (5.6.3, bijl.12)
    - Voorselectie.
    - Toetsing aan de waarderingscriteria.
    - Voorlopige keuzelijst.
    - Definitief voorstel.

7
VERANTWOORDING

Het rapport *Waardering en selectie* is het verslag van een studie die onderdeel uitmaakt van het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed'. Dit onderzoek wordt door de Nederlandse Bruggen Stichting in samenwerking met de Technische Universiteit Delft uitgevoerd in opdracht van de Stichting Projectbureau Industrieel Erfgoed. Namens het Projectbureau werd de studie begeleid door dr. E. Nijhof, onderzoekcoördinator.

Het rapport werd opgesteld door prof.ir. J. Oosterhoff. Ir. H. Rienks, medewerker van de Technische Universiteit Delft, droeg zorg voor de bijlagen 1, 7 en 10 en schreef tevens enkele voorbereidende memoranda. De tekstvoorstellen werden becommentariëerd door ir. G.J. Arends, ing. B.H. Coelman en ing. H.M.C.M. van Maarschalkerwaart. De studie werd tevens begeleid door ir. G. Hardenberg, ir. H.P. Klooster, prof.ir. J. Kuipers en prof.ir. J.H. van Loenen, leden van het bestuur van de Nederlandse Bruggen Stichting. Delen van de tekst werden besproken in de gecombineerde vergadering van het bestuur met de werkgroepen van de NBS te Utrecht op 10 juni 1993. Dank geldt mevrouw dr. M.C. Kuipers en drs. P. Nijhof die van de zijde van de Rijksdienst voor de Monumentenzorg informatie verstrekten.

8
GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Ambtelijke stukken

- *Jongere Bouwkunst. Amsterdam binnen de Singelgracht (1850-1940).* Zeist 1984.
- *Handleiding Inventarisatie jongere bouwkunst en stedebouw (1850-1940).* Zeist 1987.
- *Bescherming waterstaatkundige monumenten in Noord-Holland.* Provinciaal Bestuur van Noord-Holland. Haarlem 1989.
- *Het industrieel erfgoed en de kunst van het vernietigen.* Adviesnota uitgebracht door de Commissie Industrieel Erfgoed in opdracht van de Minister van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur. Zeist 1990(2).
- *Het industrieel erfgoed en de kunst van het vernietigen. Standpunt van de Minister van WVC.* Rijswijk 1991.
- *Handleiding Selectie en Registratie Jongere Stedebouw en Bouwkunst (1850-1940).* Zeist 1991.
- *Nota Selectie en Registratie Jongere Stedebouw en Bouwkunst (1850-1940).* Nota van de Minister van WVC. Zeist 1992.
- K. Buitendijk, *Beter bekeken. Een aanzet tot een visie op het monumentenbeleid tot het jaar 2005 en een doorkijk naar latere jaren.* Rijswijk 1993.
- *Monumenten Selectie Project. Resultaten Proef-prognose.* Zeist 1994.
- *Circulaire inzake Monumenten Selectie Project (MSP) en Monumenten Registratie Procedure (MRP).* Zeist 1994.

Industrieel erfgoed

- R.A. Buchanan, *Industrial Archaeology in Britain*, 1972.
- R. Crince Le Roy, 'Wettelijke mogelijkheden tot behoud.' In: *Monumenten van bedrijf en techniek*, 1978.
- J.A. van Dalen, W. Boon, *Nieuw Gezicht op Oud Werk. Industriële Archeologie: introductie en bibliografie*, 1986.
- T. Jansen, *Bedrijfsmonumenten en Overheid*, 1988.
- P. Nijhof, 'Monumenten van bedrijf en techniek: een terreinverkenning.' In: *Monumenten van bedrijf en techniek*, 1978.
- A. Raistrick, Industrial Archaeology, an Historical Survey, 1972.
- R. Slotta, *Einführung in die Industriearchäologie*, 1982.
- R. Slotta, 'Zur Situation der Pflege Technischer Denkmäler und der Industriearchäologie in der Bundesrepublik Deutschland. Versuch einer Bestandsaufname.' In: *Technische Kulturdenkmale*, 1984.
- O. Wagenbreth, E. Wächtler (red.), *Technische Denkmale in der Deutschen Demokratische Republik*, 1983(4).

Overige literatuur

- H.B.G. Ganzeboom, *Beleving van monumenten*, 2 delen, Utrecht 1983.
- B. Lamberts, H. Middag, *Architectuur en stedebouw in Overijssel. 1850-1940*, Zwolle 1991.
- J. Oosterhoff, *Kracht en vorm. De draagconstructies van bouwwerken eenvoudig verklaard.* Serie Bouwtechniek in Nederland dl.4. Delft 1990.
- H. van der Veen, *Watertorens in Nederland. Waardebepaling en selectie*. PIE Rapportenreeks nr.8. Zeist 1994.

De behandeling van het onderwerp 'behoud van objecten' in de literatuur uit de periode 1970-1990 op het gebied van industriële archeologie.

H. Rienks
mei 1994

Bestudeerde literatuur

1. R.A. Buchanan, *Industrial Archaeology in Britain*, 1972
2. Arthur Raistrick, *Industrial Archaeology, an Historical Survey*, 1972
3. Drs. Peter Nijhof, 'Monumenten van bedrijf en techniek: een terreinverkenning', opgenomen in *Monumenten van bedrijf en techniek*, 1978
4. Prof.mr. R. Crince Le Roy, 'Wettelijke mogelijkheden tot behoud', opgenomen in *Monumenten van bedrijf en techniek*, 1978
5. Rainer Slotta, *Einführung in die Industriearchäologie*, 1982
6. Rainer Slotta, 'Zur Situation der Pflege Technischer Denkmäler und der Industriearchäologie in der Bundesrepublik Deutschland - Versuch einer Bestandsaufname', opgenomen in *Technische Kulturdenkmale*, 1984
7. Jurr A. van Dalen en Willem Boon, *Nieuw Gezicht op Oud Werk; Industriële Archeologie: introductie en bibliografie*, 1986
8. Tony Jansen, *Bedrijfsmonumenten en Overheid*, 1988

Inleiding

Zoals zo veel wetenschappen is ook de industriële archeologie voortgekomen uit de nieuwsgierigheid van de mens. Objecten, voortgebracht door allerlei takken van de industrie, trokken de aandacht en maakten sommige mensen nieuwsgierig naar het ontstaan en het gebruik ervan. Natuurlijk kan de behoefte om meer hierover te weten worden bevredigd door het doornemen van literatuur (als die tenminste bestaat!), maar sommigen willen zelf de handen uit de mouwen steken. De industriële archeologie bleek uitstekend geschikt te zijn voor beoefening door vrijwilligers, en veel is dankzij hun inspanning tot stand gekomen. Het ligt voor de hand om te beginnen met inventariseren en documenteren. Nagegaan wordt welke interessante objecten er zijn, en er wordt geprobeerd zo veel mogelijk informatie over deze objecten bijeen te brengen. Alleen dankzij overblijfselen (gebouwen, maar ook archieven) is onderzoek mogelijk. Vernietiging daarvan verhindert het doen van (verder) onderzoek. De industrieel-archeoloog heeft dus belang bij instandhouding, en hij zal vaak de behoefte voelen om zich daarvoor in te zetten, en daarvoor te pleiten. Hij zal zich afvragen welke argumenten daarvoor kunnen worden aangevoerd, en wie de conservering zal betalen. Welke objecten hebben een zodanig grote waarde dat ze gespaard dienen te worden? Hoe kan op een verantwoorde wijze die waarde worden bepaald en een keuze worden gemaakt? Welke objecten komen wel, en welke niet voor behoud in aanmerking? Aan welke objecten dienen de schaarse middelen te worden besteed? Met wetenschap is hij dan niet meer bezig, maar het zijn activiteiten die logisch voortvloeien uit zijn onderzoeksbezigheden.

De literatuur over industriële archeologie vormt een weergave van de ontwikkelingen op dit gebied. In het begin was het al een grote prestatie om een overzicht te geven van de ontwikkelingen in een bepaalde bedrijfstak. Veel verder dan beschrijving van objecten kwam men meestal niet. Later, omstreeks 1970, verschenen de eerste overzichtswerken (zie de literatuuropgave hierboven), die een algemeen beeld proberen te schetsen, en waarin de resultaten van onderzoek naar een groot aantal objecten en bedrijfstakken zijn bijeengebracht en samengevat. Ook het onderwerp instandhouding komt in deze boe-

ken aan de orde. Het neemt echter in vergelijking met de presentatie van de resultaten van inventarisatie en documentatie een bescheiden plaats in. Toch is het interessant om na te gaan welke ideeën over behoud van objecten men toen had, en deze te vergelijken met de huidige.
Het behoud van objecten is een steeds belangrijkere plaats gaan innemen bij de beoefenaars van de industriële archeologie. Heeft al die aandacht ook geleid tot nieuwe ideeën, of is er niets nieuws onder de zon, en had men tien tot twintig jaar geleden eigenlijk al dezelfde ideeën?

Buchanan
In zijn boek geeft Buchanan na een inleidend gedeelte eerst in deel 2 een beschrijving van zeven bedrijfstakken, waaronder de kolenmijnen, de textiel- en de chemische industrie. Vervolgens worden in deel 3 dienstverlenende activiteiten zoals transport en nutsbedrijven besproken. In het vierde deel van zijn boek komt de ontwikkeling van de industriële archeologie aan de orde. Het boek eindigt met een overzicht per regio (indeling van Groot Brittannië in zes regio's). Natuurlijk houdt de keuze van objecten voor presentatie in het boek een zeker oordeel van de schrijver over hun waarde in. Het zullen toch vooral objecten zijn waaraan hij een hoge waarde toekent, die in het boek worden getoond als voorbeeld. In het boek staat niet vermeld hoe de schrijver tot zijn selectie is gekomen. Wel kan vaak iets worden opgemaakt uit de beschrijving, als bijvoorbeeld wordt vermeld dat het de eerste is, of één van de laatst overgebleven voorbeelden. In het vierde deel wordt het onderwerp 'behoud' in het algemeen besproken. Bescherming door de overheid als monument komt aan de orde, evenals selectiecriteria daarvoor. De volgende zeven worden genoemd:
- uniek zijn,
- 'representational distinction' (zoiets als een goed voorbeeld zijn van iets),
- mogelijkheden voor conservering, afhankelijk van onder andere de omvang (hoeveel land neemt het object in beslag?) en de mogelijkheden voor (her)gebruik,
- 'public appeal' (trekt het object de aandacht?),
- 'tourist attraction' (zullen er toeristen op af komen waaraan wat valt te verdienen?),
- 'local support' (hoe denken de omwonenden en het gemeentebestuur erover?),
- 'associations' (bijvoorbeeld ontworpen door een beroemde ingenieur, zoals Telford of Brunel).

Gewaarschuwd wordt dat slechts weinig objecten een monument kunnen worden, en dat documentatie van alle objecten van groot belang is, ook om een verantwoorde keuze te kunnen maken. Openluchtmusea komen aan de orde, en instanties die zich inspannen voor restauratie. Dit beslaat elf van de 475 pagina's van het boek.

Raistrick
Voor het boek van Raistrick geldt ongeveer hetzelfde als voor het boek van Buchanan. Het overgrote deel wordt ingenomen door beschrijving van ontwikkelingen in de loop der eeuwen (vanaf de prehistorie!) op het gebied van materialen (ijzer, brandstoffen, wol), handel en transport. In het bijzonder wordt aandacht geschonken aan de ontwikkelingen in Groot Brittannië. In het laatste hoofdstuk, getiteld 'Preservation, Restoration, and Recording' wordt het behoud van objecten besproken. Dit hoofdstuk beslaat 21 van de 314 pagina's. Behoud ter plaatse of in een museum komt aan de orde. Vervolgens worden methodes voor conservering en restauratie besproken. Tenslotte wordt goede raad gegeven voor het documenteren. Selectiecriteria komen niet aan de orde.

Slotta 1982
In zijn boek uit 1982 bepreekt Slotta uitgebreid het begrip 'Denkmal'. Er is verschil tussen het begrip 'Denkmal' in het duits en 'monument' in het nederlands. Onder een Denkmal wordt verstaan een object dat iets in herinnering brengt. Ook in het nederlands kan een monument een teken zijn dat bijvoorbeeld de herinnering aan de slachtoffers van de tweede wereldoorlog levend moet houden. Maar heel vaak wordt met een monument een oud gebouw bedoeld dat onder bescherming staat van de overheid en dat is gerestaureerd. Een monument is dan dus een object dat is geselecteerd voor behoud. Een Denkmal is

een object dat we tegenkomen en dat de herinnering aan iets oproept, zonder de bijbetekenis van bescherming en instandhouding.
Het begrip Denkmal is dus veel ruimer dan het begrip monument. Daardoor slaagt Slotta er in een boek vol te schrijven over Denkmäler zonder in te gaan op waardebepaling en selectie voor bescherming en instandhouding. Hij beschouwt Denkmäler als drager van informatie over het verleden, en bespreekt onder andere tekens van de omstandigheden op het gebied van techniek, arbeidsverhoudingen, vindplaatsen van delfstoffen, en gezondheidszorg. Uitvoerig gaat hij vervolgens in op het verschil en de overeenkomst tussen 'technische Denkmäler' en 'Kunstdenkmäler'. Ook de ontwikkeling van de industriële archeologie komt aan de orde.

Slotta 1984
In 1984 verscheen een herdruk van een boek uit 1932 over 'Technische Kulturdenkmale'. Ter begeleiding schreef Slotta een artikel over instandhouding van 'Technische Denkmäler' en de rol daarbij van de industriële archeologie. De industriële archeologie is in de eerste plaats een vorm van wetenschappelijk onderzoek waarbij de geschiedenis van de techniek wordt onderzocht. Dat gebeurde al lang voordat de term 'Industriële Archeologie' in de jaren vijftig in gebruik kwam. Onder andere dit boek uit 1932 is daarvan een bewijs, maar ook in het midden van de vorige eeuw werd er al over gepubliceerd. Uit het bezit van kennis vloeit de wens voort de objecten waaraan de kennis is ontleend te behouden. Dat kan erg moeilijk blijken te zijn omdat:
- de objecten meestal niet meer rendabel zijn te gebruiken.
- de bouwkundige staat gewoonlijk slecht is en de kosten van herstel daardoor hoog zijn.
- de objecten zich gewoonlijk bevinden op een ook voor andere doelen in gebruik zijnd bedrijfsterrein.

Zonder medewerking van de eigenaar is alle inspanning vaak tevergeefs. Tegenwoordig is de monumentenzorg niet alleen belast met de zorg voor 'Kunstdenkmäler' maar ook met die voor 'technische Denkmäler'. Een kunsthistoricus begrijpt echter vaak weinig van techniek, wat belemmerend kan werken. Toen in de jaren zestig duidelijk werd dat niet alleen tijdens de oorlog, maar vooral ook bij de opbouw daarna veel verloren is gegaan, is men begonnen met het nastreven van instandhouding van technische monumenten. Musea werden opgericht. Een overzicht wordt gegeven van geredde en instandgehouden objecten. Hoe de waardebepaling en de selectie tot stand zijn gekomen komt niet aan de orde, wel worden de successen opgesomd, en de veranderingen ten goede die hebben plaatsgevonden. Ook hier geldt dat natuurlijk tussen de regels door lezend wel het een en ander afgeleid kan worden over de redenen waarom bepaalde objecten van belang zijn en het de moeite waard is om ze te behouden.

Nederland
In Nederland verscheen in 1978 het eerste boek dat een overzicht biedt over het hele werkgebied van de industriële archeologie. Het bevat twee hoofdstukken waarin de onderwerpen instandhouding en bescherming van objecten als monument aan de orde komen.

Nijhof 1978
Nijhof geeft door middel van de gekozen titel '*Monumenten* van bedrijf en techniek: een terreinverkenning' aan dat hij de objecten die hij tot onderwerp van zijn boek heeft gekozen wil beschouwen als monumenten, als objecten die het behouden waard zijn en beschermd dienen te worden. Dit uitgangspunt wijkt duidelijk af van dat van de auteurs van de hiervoor besproken boeken, die zich beschrijving van de objecten en van de ontwikkelingen en omstandigheden die zij vertegenwoordigen ten doel hebben gesteld. Het eerste woord van Nijhofs tekst is 'monumentenzorg'. Het zal duidelijk zijn: hier wordt precies datgene besproken wat hiervoor in de inleiding aan de orde is gesteld. Nijhof spreekt over een poging dit voor velen nieuwe terrein van de monumentenzorg te verkennen. Daartoe schetst hij eerst de achtergronden en de ontstaansgeschiedenis van de industriële archeologie in het buitenland.

1.4

Vervolgens gaat hij in op de situatie in Nederland. Daarbij staat de vraag centraal op welke wijze de bestaande monumenten van bedrijf en techniek kunnen worden behouden. Ter afsluiting formuleert hij enige wensen en punten van actie.

Aan de hand van literatuur, waaronder de hiervoor besproken boeken van Buchanan en Raistrick, wordt de situatie in Groot Brittannië en andere landen besproken. Vervolgens komen begrippen, definities en normen aan de orde. Geprobeerd wordt het begrip 'industriële archeologie' te definiëren. Drie vormen van behoud worden onderscheiden: ter plaatse in het kader van de monumentenzorg; in het kader van musea en verzamelingen; in de vorm van documentatie. Er zijn roerende en onroerende objecten. Dit boek gaat vooral over de onroerende. Nijhof noemt het één van de meest knellende vragen op grond van welke normen en criteria een gefundeerde beslissing kan worden genomen over het behoud van een monument van bedrijf en techniek. Er zijn tal van criteria denkbaar.
Nijhof somt de volgende op:

- herinneringswaarde, herkenningswaarde of symbolische waarde
- esthetische waarde: schoonheid, boeiende vormgeving, maar ook de waarde voor de omringende omgeving
- educatieve, museale waarde: visualisering van het verleden
- zeldzaamheidswaarde
- gebruikswaarde: voor een recreatieve of andere bestemming
- economische waarde
- wetenschappelijke waarde: als bron voor studie en als bewijsmateriaal om controle van onderzoeksinterpretaties mogelijk te maken.

De subjectiviteit van de beoordeling wordt genoemd. Er bestaan selectiecriteria, maar er zijn geen pasklare in alle gevallen bruikbare richtlijnen te geven. Nijhof pleit er voor dat de zorg voor monumenten van bedrijf en techniek een 'doodnormaal' onderdeel van de gewone monumentenzorg wordt. Er mag niet een afzonderlijk specialistisch vakje ontstaan.

Het studieterrein in Nederland van de industriële archeologie wordt afgebakend. Een overzicht van soorten objecten volgt. Daarna wordt de behoudsproblematiek aan de orde gesteld. Enkele vroege behoudsactiviteiten (molens) worden genoemd, evenals organisaties in Nederland die zich met behoud bezig houden, zoals de Vereniging tot Behoud van Monumenten van Bedrijf en Techniek (MBT, bestaat inmiddels niet meer). De rol van de overheid komt aan de orde. Het rijk heeft inmiddels de eerste stappen gezet op het gebied van monumenten van bedrijf en techniek (bescherming 18 stations in 1974).

Uitgebreid bespreekt Nijhof de strategieën voor behoud. Daarmee bedoelt hij ten eerste behoud ter plaatse, en ten tweede behoud door overplaatsing. Bij behoud ter plaatse wordt onderscheid gemaakt tussen:

- behoud in de oorspronkelijke staat, in werking
  Het ideaal, slechts zelden te bereiken, hoewel bij molens...
- behoud in werking door lichte aanpassingen
  Het kan moeilijk zijn een aanvaardbaar evenwicht te vinden tussen economisch verantwoorde aanpassing en behoud van het oorspronkelijke karakter.
- behoud in oorspronkelijke staat, met een nieuwe, niet economische functie, met name de functie van museum (het gemaal Cruquius, museumstoomtreinen e.d.)
- behoud door functieverandering
  Dit is vaak moeilijk te realiseren, omdat nieuwbouw economisch goedkoper is dan hergebruik van bestaande objecten en nieuwbouw voor ondernemingen een meer representatieve behuizing oplevert. Bij sommige soorten objecten is het technisch onmogelijk om ze voor geheel andere functies te gebruiken.

Bij behoud door overplaatsing wordt onderscheid gemaakt tussen:
- complete overplaatsing met behoud van functie
- complete overplaatsing, buiten gebruik
- (in)complete overplaatsing met functieverandering
- fragmentering en documentatie

In een volgend hoofdstuk beschrijft Nijhof industrielandschappen en de mogelijkheden voor behoud die de ruimtelijke ordening biedt. Een programma van wensen en acties wordt gegeven. Een deugdelijke inventarisatie dient de basis te vormen voor behoudsactiviteiten. Zonder overzicht van het geheel is geen verantwoorde selectie te maken. De globale inventarisaties zullen moeten worden aangevuld met meer diepgaand onderzoek naar bepaalde bedrijfstakken en hun materiële restanten, en monografieën over specifieke objecten. De massamedia dienen voortdurend bewerkt te worden. En natuurlijk is er geld nodig, veel geld. Het belang moet duidelijk worden gemaakt aan de politici. Het particulier initiatief moet aangemoedigd worden. De individuele burger met belangstelling wordt opgeroepen in actie te komen, en niet te wachten tot de overheid misschien uit zich zelf iets doet.

Crince Le Roy
Prof. Crince Le Roy is hoogleraar Bestuurskunde en Administratief Recht in Utrecht. Hij begint met een uiteenzetting over de monumentenwet. Achtereenvolgens komen aan de orde: beschermde monumenten, de rechtsgevolgen van de aanwijzing tot beschermd monument, beschermde stads- en dorpsgezichten, en de rechtsgevolgen van de aanwijzing tot beschermd gezicht. Vervolgens schetst hij de plaats van monumenten van bedrijf en techniek in dit geheel. Hij komt tot de conclusie dat het definitieartikel van de monumentenwet een solide basis biedt om objecten van bedrijf en techniek onder bescherming van deze wet te laten vallen. Daarna bespreekt hij de uitwerking in de praktijk. Een beleidsverandering bij de overheid is nodig. Particuliere instellingen als Heemschut en de Hollandsche Molen hebben bij het bewerkstelligen daarvan in het verleden een belangrijke rol gespeeld, en ook nu zouden particuliere organisaties dat moeten doen. De rol van de Monumentenraad bij de selectie van monumenten komt aan de orde, evenals industrieel-archeologische gezichten. De gemeente zou een rol als voortrekker kunnen vervullen, met behulp van het bestemmingsplan en gemeentelijke monumentenverordeningen. Kort wordt iets gezegd over de geschiedenis van de monumentenzorg, en er wordt een overeenkomst gesuggereerd tussen het ontstaan van de officiële monumentenzorg in het verleden en de uitbreiding met monumenten van bedrijf en techniek in het heden. En in de slotbeschouwing wordt opgemerkt dat ook het financiële aspect aandacht verdient. Zullen de huidige financiële regelingen nog wel toereikend zijn?

Van Dalen en Boon
Van Dalen en Boon wijden enkele pagina's van hun boek aan het onderwerp behoud. Zij schrijven:
"Industriële archeologie omvat niet alleen het bestuderen van het industrieel erfgoed, maar ook behoud. Vooral indien objecten of landschappen typisch, relevant, representatief of uniek voor een bepaalde regio of tijd zijn, dient parallel aan het onderzoek een consequent beleid gevoerd te worden deze objecten of landschappen te beschermen."
"Het instituut 'museum' kan een belangrijke rol spelen bij behoud van industriële objecten, mits het niet alleen om behoud gaat.... Behoud kan variëren van het aanmerken van objecten of landschappen als museum(onderdeel), tot de noodzakelijke verzekering van eigenaren, dat nog steeds in gebruik zijnde belangrijke industriële structuren niet onsympathiek behandeld zullen worden. De mogelijkheid van zogenaamd 'tweede gebruik' van industriële gebouwen wordt steeds vaker onderkend en betekent veelal de enige (economisch verantwoorde) mogelijkheid gebouwen te handhaven. Van industrieel archeologen vraagt dit een geheel andere inspanning en verantwoordelijkheid."
"Industriële objecten worden bij een tweede gebruik vaak zover aangetast, dat van de oorspronkelijke staat nauwelijks iets resteert. Van goed tweede gebruik is sprake, indien alle overgebleven onderdelen, inherent aan het eerste gebruiksdoel, voldoende tot hun recht komen, i.e. dat niet alleen het eerste ge-

bruiksdoel, maar ook de consequenties daarvan zijn te herkennen en een zinvol deel uitmaken binnen de functieverandering."
"Behoud en een tweede gebruik van industriële objecten kunnen nogal wat praktische moeilijkheden bieden."
"Toerisme biedt mogelijkheden tot begrip, behoud en verantwoord hergebruik van industrieel erfgoed. Brede doelgroepen kunnen worden aangesproken, die anders niet bereikt zouden worden. Met name uit voorbeelden over de landsgrenzen blijkt dat industrieel erfgoed respect afdwingt als het in de toeristische belangstelling staat."
"Het zou onzinnig zijn, te veronderstellen, dat alle industriële overblijfselen behouden kunnen blijven. Soms moeten objecten verdwijnen om economische, politieke of milieutechnische redenen, ongeacht de historische functie, welke zij voor de samenleving hebben vervuld. In een dergelijk geval is het noodzakelijk zo volledig mogelijk alles vast te leggen, voordat vernietiging plaats vindt.... Op dit moment moeten we de kans grijpen een verantwoorde selectie te maken uit datgene, wat resteert. Op grond van criteria als economische, didactische en zeldzaamheidswaarde voor een bepaalde periode en/of streek kan een dergelijke keuze worden gemaakt. Het gaat daarbij niet uitsluitend om uitzonderlijke objecten: (industriële) geschiedenis kan niet geschreven worden in termen van buitengewone monumenten, buitengewone ondernemers of buitengewone uitvinders. Op de beoefenaars van industriële archeologie kan in voorkomende gevallen een zware verantwoordelijkheid komen te rusten, niet in de laatste plaats omdat de practische mogelijkheden voor vrijwilligers niet bijzonder groot zijn. Een van de belangrijkste taken blijft het inventariseren, documenteren, analyseren en presenteren. Daarna kan eigenlijk pas een verantwoorde selectie worden gemaakt samen met daartoe financieel en organisatorisch uitgeruste organisaties."

Jansen
Dit boekje geeft een overzicht van de stand van zaken in 1988 bij het behoud van bedrijfsmonumenten in Nederland, en schenkt vooral aandacht aan de rol van de overheid daarbij. Een overzicht van de ontwikkelingen in de voorafgaande decennia maakt duidelijk hoe de huidige situatie (1988) is ontstaan. Er zijn veel citaten uit officiële stukken van de overheid opgenomen. Verder maakt de schrijver gebruik van gesprekken die hij heeft gevoerd met personen die als een autoriteit zijn te beschouwen op het gebied van jongere of bedrijfsmonumenten, waaronder drs.P. Nijhof. Hij is er in geslaagd een lezenswaardig en handig overzicht samen te stellen waarin bijna alle van belang zijnde bronnen zijn verwerkt.

Het is onmogelijk alle objecten te behouden. Het is duidelijk dat er een selectie moet plaatsvinden, voorafgegaan door een zorgvuldige inventarisatie. Er zullen criteria moeten worden ontwikkeld die het belang van het object aangeven en het behoud ervan en eventueel plaatsing op de monumentenlijst rechtvaardigen. Vanuit industrieel-archeologisch oogpunt is het in ieder geval van belang dat een representatieve doorsnee wordt bewaard van karakteristieke bedrijfstakken in hun verschillende stadia van ontwikkeling. Om te kunnen bepalen welke objecten voor bescherming in aanmerking komen is een landelijke inventarisatie volgens eenduidige criteria nodig. In de praktijk is daarvan tot op heden weinig terechtgekomen. Inventarisatie is lange tijd beperkt gebleven tot de het meest in het oog vallende zaken: molens, stations, water- en vuurtorens. Pas na een volledige registratie, identificatie, bescherming en interpretatie kan bepaald worden welke uniek en zeer karakteristiek zijn en beslist behouden moeten worden. Pasklare richtlijnen voor de selectie van alle soorten objecten kunnen en mogen niet worden gegeven. Het lijkt niet goed mogelijk een algemene objectieve systematiek te ontwikkelen. Bovendien moet rekening gehouden worden met lokale en regionale belangen en wensen.

Uitgebreid worden verschillende vormen van behoud (in situ, museaal, documentatie) besproken en tegen elkaar afgewogen. Vervolgens komen de problemen van behoud door hergebruik aan de orde. Daarna wordt aandacht geschonken aan het Monumenten Inventarisatie Project. Geconstateerd wordt dat er een achterstand is op het gebied van de inventarisatie en bescherming van jongere bouwkunst,

waartoe ook de bedrijfsmonumenten behoren. Beschermingsmaatregelen moeten echter op een zorgvuldige belangenafweging steunen, hetgeen voorshands de productiviteit nadelig beïnvloedt. Toenemende ervaring zal hierin hopelijk verbetering brengen. Inventarisatie en bescherming van de jongere bouwkunst is een complexe zaak. Wettelijke bescherming is veelal geen blijvende garantie voor behoud als er niet ook een adequate oplossing wordt gevonden voor de bestemming en het (her)gebruik van een object. Vroegtijdige bescherming is van groot belang omdat het een gebouw voor sloop kan behoeden. De rol van de overheid wordt besproken, en het streven naar decentralisatie, het overdragen van taken door het rijk aan de provincies en de gemeenten.

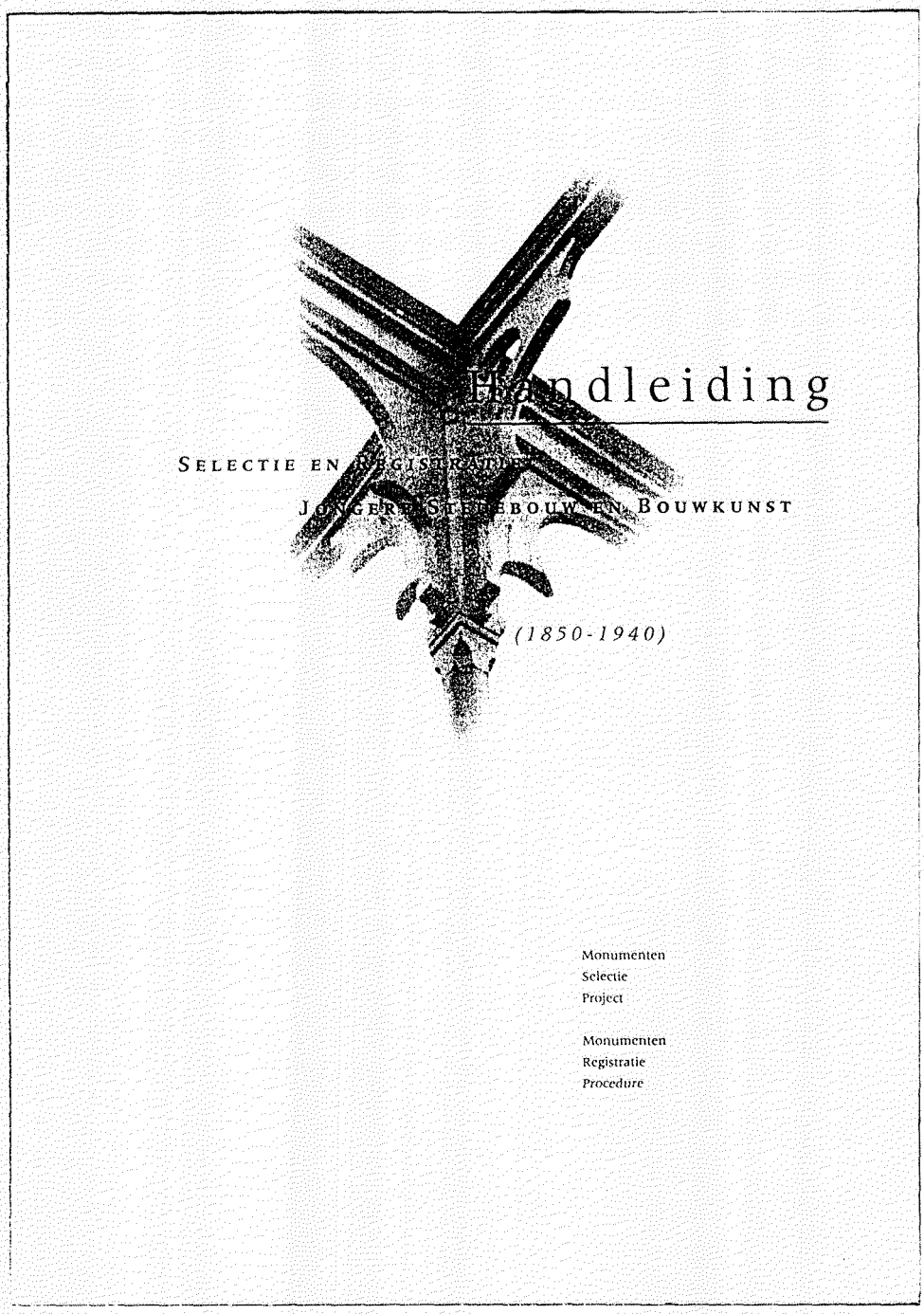
Conclusies

De onderzochte buitenlandse literatuur biedt wel wat aanknopingspunten, maar gaat niet echt in op het onderwerp 'behoud (als beschermd monument) van objecten'. Een vluchtige blik in andere boeken, van onder andere Neil Cossons, Kenneth Hudson en Brian Bracegirdle, uit dezelfde periode (1960-1990) wekte de indruk dat ook hierin het genoemde onderwerp nauwelijks of in het geheel niet aan de orde komt. Het is natuurlijk mogelijk dat de 'verkeerde' literatuur is geraadpleegd, en dat er wel degelijk andere literatuur bestaat die wel dieper er op in gaat, maar dat lijkt niet erg waarschijnlijk. Zeer opvallend is het dat Nijhof daarentegen in 1978 al grotendeels de huidige uitgangspunten en doelen op het gebied van industrieel erfgoed formuleert, wat blijkt uit een vergelijking met Jansen. Het is niet duidelijk of hij deze (gedeeltelijk) ontleend heeft aan buitenlandse literatuur. De door hem genoemde literatuur is grotendeels dezelfde als die ook door mij is doorgenomen, en daaruit kan hij ze zeker niet hebben overgenomen.

BIJLAGE 2

***Handleiding selectie en registratie jongere stedebouw en bouwkunst (1850-1940)*, Zeist 1991.**

Hoofdstuk 6: pag. 29-32
Bijlage IV: pag. 57, 61-62
Bijlage V: pag. 65-74, 87-90



6

Selectie Jongere Bouwkunst

6.1 Inleiding

De sociaal-economische ontwikkelingen van de 19de en de 20ste eeuw hebben geleid tot een omvangrijk bouwbestand met een grote variëteit aan gebouwtypen en vormgeving. Het aanbod van (geïnventariseerde) objecten en complexen waaruit moet worden geselecteerd is voor sommige categorieën (nog) ruim, voor andere inmiddels schaars. Vandaar dat op korte termijn voor de bescherming van monumenten van rijksbelang weloverwogen keuzes moeten worden gemaakt. De selectiecriteria die in de volgende paragraaf worden besproken zijn daarbij als wegingsfactoren bedoeld.
Om te voorkomen dat deze uitgangspunten leiden tot bescherming van alleen uitzonderlijke ontwikkelingen zonder onderling, dat wil zeggen plaatselijk of regionaal, ruimtelijk verband, is een aanvullend gemeentelijk en provinciaal monumenten- en planologisch beleid noodzakelijk. Zaken die niet voor bescherming van rijkswege in aanmerking komen, maar die wel een regionaal of lokaal belang vertegenwoordigen, kunnen worden geplaatst op een gemeentelijke of provinciale monumentenlijst – waarvoor de 50-jaren limiet niet altijd geldt – of worden ingebed in een van de andere ruimtelijke beleidskaders. Zo wordt inhoud gegeven aan de vierde doelstelling van het MIP: "het ontwikkelen van beleid van de drie bestuurlagen ten aanzien van ruimtelijke ordening, stadsontwikkeling en monumentenzorg".

6.2 Selectie-uitgangspunten jongere bouwkunst

Bij de uitwerking van het MIP hebben de relevante cultuurhistorische ontwikkelingen binnen het inventarisatiegebied c.q. de grote steden steeds de achtergrond gevormd. Nu de selectie van rijksmonumenten ingevolge de Monumentenwet 1988 aan de orde is, moeten de inventarisatiecriteria die zijn gehanteerd tijdens het MIP worden aangescherpt. Het gaat daarbij niet alleen om een bijzondere cultuur-, architectectuur- en/of bouwhistorische betekenis, maar ook om een herkenbare (historisch gegroeide) samenhang tussen object/complex en omgeving. Zo zal de autonome (cultuurhistorische) waarde van een gebouw wanneer dit van zijn oorspronkelijke omgeving is 'vervreemd', wel van hoog niveau moeten zijn om een nationaal belang te kunnen vertegenwoordigen. Veelal verwijzen dergelijke 'relicten' – zoals een boerderij in een nieuwbouwwijk – naar typisch lokale of regionale ontwikkelingen. In andere gevallen, bijvoorbeeld bij woningbouwcomplexen, zal naast de herkenbaarheid van de oorspronkelijke architectuur ook de gaafheid of de

Usquert, v.m. raadhuis, Raadhuisstraat 3, H.P. Berlage, 1929 (foto 1981, RDMZ).

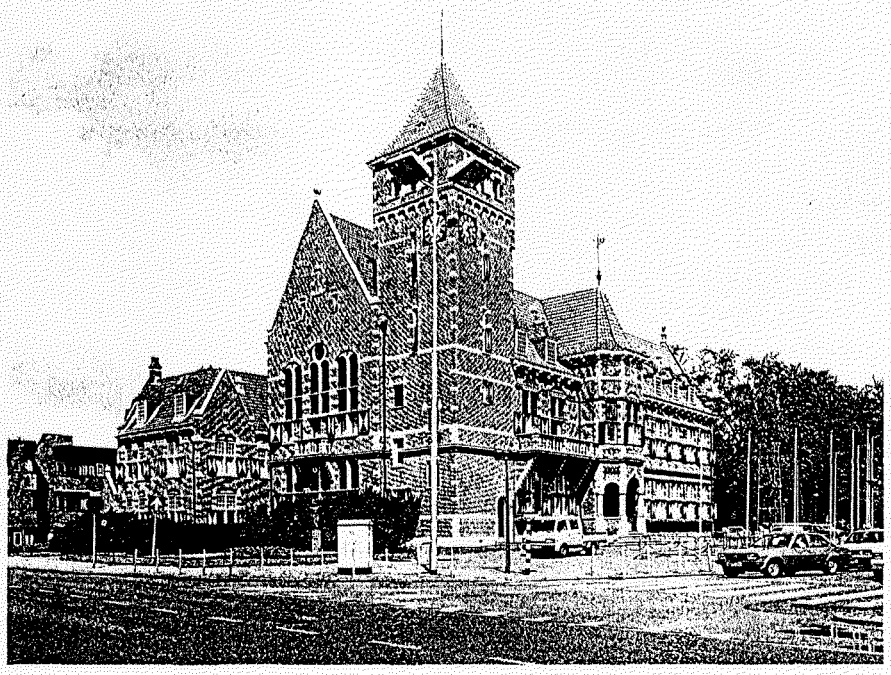
betekenis van de stedebouwkundige aanleg van groot belang zijn bij de beoordeling van de huidige waarde en de eventuele beschermenswaardigheid op rijksniveau.

6.3 Selectiecriteria jongere bouwkunst

In 4.1 is reeds opgemerkt dat om wet-technische redenen een scheiding moet worden aangebracht tussen de behandeling van jongere stedebouw en bouwkunst. Ook is aangegeven dat tussen het stedebouwkundige en het bouwkundige monument veelal een wezenlijke historisch-structurele relatie bestaat.
Deze wordt tot uitdrukking gebracht in de gelijktijdige behandeling van bouwkunst en stedebouw tijdens het MIP alsook in de eenvormige uitwerking van de beide selectiestelsels ten behoeve van MSP/MRP.
De selectiecriteria voor de jongere bouwkunst sluiten aan bij het beleid zoals de rijksoverheid dat heeft gehanteerd sedert de inwerkingtreding van de Monumentenwet in 1961 en de op grond daarvan ontstane jurisprudentie. Het zijn echter vooral de ervaringen opgedaan met de bescherming van de jongere bouwkunst geweest, die de hieronder geformuleerde criteria hebben bepaald.[16] Deze zijn in vijf rubrieken ondergebracht. De drie belangrijkste zijn die waarin de cultuurhistorische, de architectuur- en bouwhistorische en de ensemblewaarden staan weergegeven.
Daarnaast zijn van belang de rubrieken 'gaafheid/herkenbaarheid' en 'zeldzaamheid'.

De **cultuurhistorische waarde** figureert als *eerste rubriek omdat de cultuurgeschiedenis* voor zowel het MIP als het thans geldende rijksbeleid en de Monumentenwet 1988 algemeen als voornaamste invalshoek is aanvaard. Omdat het brede cultuurhistorische verband het

Valkenburg, station van de voormalige Aken-Maastrichtsche Spoorweg Maatschappij, J. Enschedé, 1853-56 (foto 1974, RDMZ).



Zeist, raadhuis,
Rond 1/1ste Dorpsstraat, J. Stuivinga,
1908 (foto 1991, RDMZ).

belangrijkste uitgangspunt vormt, zullen vele aspecten en kwaliteiten van de te selecteren monumenten in deze eerste rubriek goed tot hun recht komen.
In rubriek II komen de **architectuur- en bouwhistorische waarden** aan bod. In tegenstelling tot het meer abstracte begrip 'cultuurhistorische waarde' gaat het hier vooral om met de ontwikkelingen van de bouwkunst verbonden en/of visuele architectonische (esthetische) kwaliteiten. Bijvoorbeeld om de bijzondere plaats die het object of complex inneemt binnen de (inter)nationale geschiedenis van het bouwen, het oeuvre van een architect, een stijl of bouwtrant of de toepassing van bijzondere of vernieuwende materialen en/of constructies. Ook zijn van belang eventuele waardevolle interieuronderdelen, bijgebouwen of bijzondere groenvoorzieningen.

Als algemene regel geldt dat het object/complex een markeringspunt dient te zijn binnen de (inter)nationale cultuur- en architectuur- en/of bouwgeschiedenis – waarmee tevens sprake is van een zekere wetenschappelijke waarde.

De **ensemble-waarden** in rubriek III dienen te worden beoordeeld vanuit de cultuur- en architectuurhistorische kwaliteiten van het object/complex zelf. Er bestaat een verband tussen deze rubriek en de Selectiecriteria jongere stedebouw (zie 4.3), zij het dat daar de historisch-ruimtelijke of stedebouwkundige kwaliteiten van een gebied de belangrijkste invalshoek vormen.

De rubrieken IV en V **gaafheid/herkenbaarheid** en **zeldzaamheid** tenslotte verlenen een object of complex een belangrijke meerwaarde.

SELECTIECRITERIA JONGERE BOUWKUNST

I Cultuurhistorische waarden

1 – belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) culturele, sociaal-economische en/of geestelijke ontwikkeling(en);
2 – belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) geografische, landschappelijke en/of bestuurlijke ontwikkeling;
3 – belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) technische en/of typologische ontwikkeling(en);
4 – belang van het object/complex wegens innovatieve waarde of pionierskarakter;

II Architectuurhistorische waarden

1 – bijzonder belang van het object/complex voor de geschiedenis van de architectuur en/of bouwtechniek;
2 – bijzonder belang van het object/complex voor het oeuvre van een bouwmeester of architect;
3 – belang van het object/complex wegens de hoogwaardige esthetische kwaliteiten van het ontwerp;
4 – belang van het object/complex wegens het bijzondere materiaalgebruik en/of de ornamentiek;
5 – belang van het object/complex wegens de bijzondere samenhang tussen exterieur en interieur(onderdelen);

III Ensemblewaarden

1 – betekenis van het object/complex als essentieel onderdeel van een groter geheel, dat cultuurhistorisch, architectuurhistorisch en stedebouwkundig van (inter)nationaal belang is;
2 – bijzondere betekenis van het object/complex wegens de situering, verbonden met de ontwikkeling/uitbreiding van een streek, stad, dorp of wijk;
3 – bijzondere betekenis van het complex wegens de wijze van verkaveling/inrichting/voorzieningen;
4 – bijzondere betekenis van het object/complex voor het aanzien van een streek, stad, dorp of wijk;
5 – belang van het object/complex wegens de hoogwaardige kwaliteit van de bebouwing en de historisch-ruimtelijke relatie met groenvoorzieningen, wegen, wateren en/of bodemgesteldheid;

IV Gaafheid/Herkenbaarheid

1 – belang van het object/complex wegens de architectonische gaafheid van ex- en/of interieur;
2 – belang van het complex wegens de hoogwaardige architectonische kwaliteit van de samenstellende onderdelen (hoofd- en bijgebouwen, hekwerken, en tuinaanleg e.d.);
3 – belang van het object/complex in relatie tot de structurele en/of visuele gaafheid van de stedelijke, dorpse of landschappelijke omgeving;

V Zeldzaamheid

1 – belang van het object/complex wegens architectuurhistorische, bouwtechnische, typologische en functionele zeldzaamheid, eventueel verbonden met een bijzondere ouderdom;
2 – uitzonderlijk belang van het object/complex wegens één of meer van de onder I t/m IV genoemde kwaliteiten.

Evenals bij de selectie van de jongere stedebouw, kan ook hier met behulp van een matrix worden aangegeven op welke criteria een object/complex 'scoort' en in welke mate. De tekens '++', '+' en '±' staan voor: in zeer hoge, hoge of redelijke mate. Bijlage IV geeft hiervan enkele uitgewerkte voorbeelden. Bij de aanlevering van het registratievoorstel wordt gevraagd om per object/complex aan te geven waarom dit voor bescherming van rijkswege wordt voorgesteld. De argumentatie hiervoor kan worden gebaseerd op de score-matrix en is tevens bruikbaar voor de redengeving of motivering voor de bescherming, welke een belangrijk onderdeel vormt van de omschrijving (zie Bijlage V).

BIJLAGE IV

Schematische toepassing selectiecriteria jongere bouwkunst

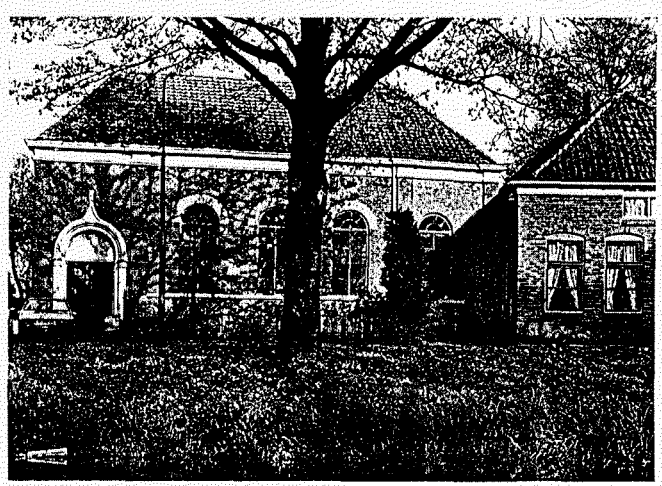
Toelichting

Om te kunnen vaststellen welke geïnventariseerde objecten en complexen van voldoende (nationaal) belang zijn om van rijkswege te beschermen, vindt een nadere toetsing plaats aan de hand van de reeks MSP-criteria. Evenals het stelsel van selectiecriteria voor de jongere stedebouw, is ook dit stelsel bedoeld als *hulpmiddel* bij het selecteren. De mate waarin bepaalde waarden nog herkenbaar zijn, kan worden aangegeven met behulp van de volgende tekens:

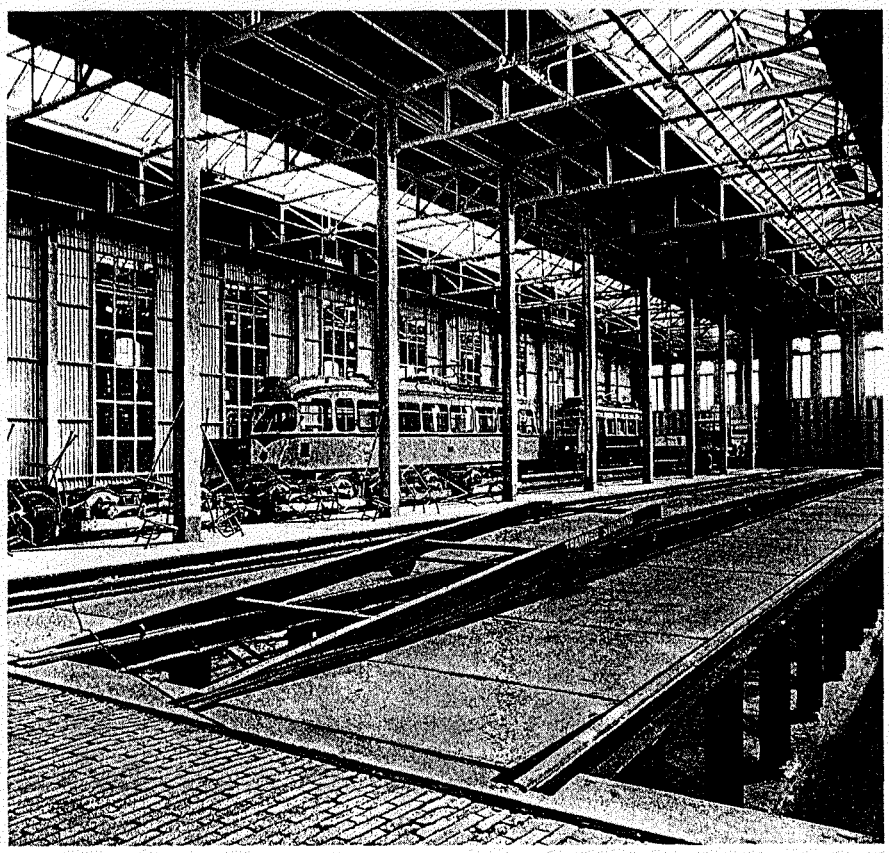
++ zeer hoge mate
+ hoge mate
± redelijke mate.

Criteria die niet (meer) van toepassing zijn, behoeven niet te worden ingevuld. Op deze wijze ontstaat een gedifferentieerd beeld van aanwezige waarden op basis waarvan het eventuele rijksbelang kan worden vastgesteld. Het schema biedt ook een handreiking voor de omschrijving en de bijbehorende redengeving van de bescherming.
Ter illustratie van deze methodiek worden in deze Bijlage van vier reeds beschermde monumenten de score-matrix en de motivering voor de bescherming ingevuld. Deze voorbeelden zijn zowel op 19de- als op de 20ste-eeuwse objecten en complexen van toepassing. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de *enkelvoudige* en de *meervoudige* monumenten. 'Enkelvoudig' wil hier zeggen dat het monument bijvoorbeeld alleen een woonhuis omvat en geen bijgebouwen of hekwerken e.d.. *Meervoudig samengestelde monumenten* omvatten altijd verschillende onderdelen, die veelal een historisch-functionele relatie hebben (zoals een fabrieks- of boerderijcomplex) of die als één geheel tot stand zijn gekomen (zoals een woningbouwcomplex).
Voor de beschrijving van de meervoudige monumenten wordt het 'complex-model' toegepast (zie Bijlage V).
Uit de omvangrijke categorie van enkelvoudige monumenten is het beknopt te beschrijven voorbeeld (A) gekozen van de midden-19de-eeuwse synagoge te Lochem, die vooral van belang is uit cultuurhistorisch oogpunt.
Het tweede voorbeeld (B) betreft een woonhuis dat zowel vanwege het exterieur als het interieur van groot architectuurhistorisch belang is: de volgens de principes van het Nieuwe Bouwen uitgevoerde villa Van der Leeuw uit 1927-28 te Rotterdam.
Als derde en relatief compact voorbeeld van een meervoudig monument (C) is de voormalige HTM-remise aan de Parallelweg/Ter Borchstraat in Den Haag gekozen. Dit complex uit 1906 bestaat uit een remisegebouw met enkele bijgebouwen en hekwerken, die alle als zelfstandige complex-onderdelen zijn beschreven, met ieder een genuanceerde waardering.
Het vierde en meest omvangrijke voorbeeld (D) betreft het Snouck van Loosenpark (1895-1897) in Enkhuizen, dat model staat voor de omschrijving van grotere woningbouwcomplexen met een bijzondere stedebouwkundige aanleg en een karakteristieke architectuur.

N.B. De toelichtende motiveringen voor de selectie van de genoemde objecten en complexen zijn uitvoeriger dan bij de indiening van de aanwijzings-adviezen noodzakelijk is. Het gaat hier om een extra toelichting op de aanwezige waarden ten behoeve van deze handleiding. De bijbehorende omschrijvingen staan opgenomen in Bijlage V.

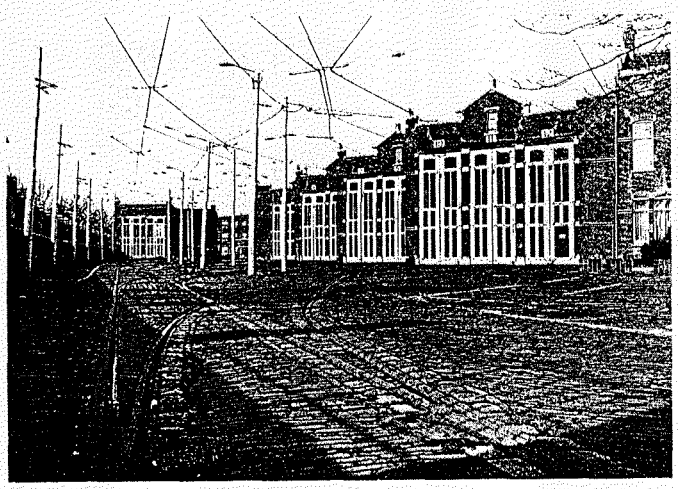


Lochem, voormalige synagoge, Westerwal 6, 1865 (foto 1984, RDMZ).



's-Gravenhage, interieur van het hoofdgebouw van de voormalige tramremise van de HTM (thans trammuseum), Parallelweg 225/ Ter Borchstraat 1-3, A. Schadee, 1906 (foto 1986, RDMZ).

's-Gravenhage, overzicht van het complex van de voormalige tramremise van de HTM, Parallelweg 225/Ter Borchstraat 1-3, A. Schadee, 1906; links de pekelremise, in het midden het hoofdgebouw met tramhallen en uiterst rechts de dienstwoning (foto 1986, RDMZ).



C) Tramremise Parallelweg 225/ Ter Borchstraat 1-3/Wouwermansstraat te 's-Gravenhage

I Cultuurhistorische waarden

1 – belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) culturele, sociaal-economische en/of geestelijke ontwikkeling(en); +

2 – belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) geografische, landschappelijke en/of bestuurlijke ontwikkeling;

3 – belang van het object/complex als bijzondere uitdrukking van (een) technische en/of typologische ontwikkeling(en); +

4 – belang van het object/complex wegens innovatieve waarde of pionierskarakter;

II Architectuurhistorische waarden

1 – bijzonder belang van het object/complex voor de geschiedenis van de architectuur en/of bouwtechniek; +

2 – bijzonder belang van het object/complex voor het oeuvre van een bouwmeester of architect;

3 – belang van het object/complex wegens de hoogwaardige esthetische kwaliteiten van het ontwerp;

4 – belang van het object/complex wegens het bijzondere materiaalgebruik en/of de ornamentiek; ±
5 – belang van het object/complex wegens de bijzondere samenhang tussen exterieur en interieur(onderdelen); ±

III Ensemblewaarden

1 – betekenis van het object/complex als essentieel onderdeel van een groter geheel, dat cultuurhistorisch, architectuur-historisch en stedebouwkundig van (inter)nationaal belang is;
2 – bijzondere betekenis van het object/complex wegens de situering, verbonden met de ontwikkeling/uitbreiding van een streek, stad, dorp of wijk; ±
3 – bijzondere betekenis van het complex wegens de wijze van verkaveling/inrichting/voorzieningen;
4 – bijzondere betekenis van het object/complex voor het aanzien van een streek, stad, dorp of wijk;
5 – belang van het object/complex wegens de hoogwaardige kwaliteit van de bebouwing en de historisch-ruimtelijke relatie met groenvoorzieningen, wegen, wateren en/of bodemgesteldheid;

IV Gaafheid/Herkenbaarheid

1 – belang van het object/complex wegens de buitengewone architectonische gaafheid; +
2 – belang van het object/complex wegens de aanwezigheid van belangrijke bijgebouwen, hekwerken, en/of tuinaanleg; +
3 – belang van het object/complex in relatie tot de structurele en/of visuele gaafheid van de stedelijke, dorpse of landschappelijke omgeving; ±

V Zeldzaamheid

1 – belang van het object/complex wegens architectuur-historische, bouwtechnische, typologische en functionele zeldzaamheid, eventueel verbonden met bijzondere ouderdom; +
2 – uitzonderlijk belang van het object/complex wegens de onder I t/m IV genoemde kwaliteiten.

Toelichtende motivering

De naar ontwerp uit 1906 van de gemeentearchitect A. Schadee ten behoeve van de Haagse Tramwegmaatschappij ontworpen tramremise met bijgebouwen en omringende hekwerken kan gelden als een gaaf bewaard voorbeeld van een gemeentelijk bedrijfsgebouw, in dit geval verbonden met de eerste periode van electrificatie van het tramwegnet. Vormgeving en materiaalgebruik zijn zeer verzorgd en kenmerkend voor de tijd van ontstaan zowel in de detaillering als in de toepassing van stalen draagconstructies en langgerekte lichtkappen.
De oorspronkelijke functie van het remisegebouw – die ondermeer tot uitdrukking komt in de vier parallelle, sprongs-gewijze in lengte toenemende stallingsruimten en in de vele bewaard gebleven inwendige voorzieningen (perrons, smederij en andere dienstruimten) – wordt nog versterkt door de aanwezigheid van historische trams en van de railverbinding met het huidige tramwegnet.

De aanwezigheid van de bijgebouwen, die alle een historisch-functionele relatie hebben met het hoofdgebouw (dienstwoning, ketelhuis en pekelremise met werkplaats) en de omringende hekwerken die het trapeziumvormig terrein afscheiden van de directe omgeving, alsook de markante ligging aan een kruispunt van belangrijke verkeerswegen op de hoek van de spoorwijk verlenen het geheel een bepaalde meerwaarde. Daarom is het gehele HTM-complex van remisegebouw, bijgebouwen en hekwerken – ook al is voor elk van de complexonderdelen een genuanceerde waardestelling toegepast – van nationaal belang uit architectuur- en cultuurhistorisch oogpunt, alsook uit oogpunt van de geschiedenis van het openbaar vervoer te achten. De aangegeven waarden komen vooral tot uitdrukking in de rubrieken I.1 en I.3, II.1 etc.
Op de situatieschets is duidelijk de begrenzing van het beschermde terrein aangegeven, alsook welke gebouwen beschermd zijn en met welk monumentnummer (en omschrijving) zij corresponderen.

BIJLAGE V

Omschrijving te beschermen object/complex

Inleiding

Na selectie wordt van ieder te beschermen object of complex voor MSP/MRP volgens een vast model een omschrijving opgesteld. Wie dat doet wordt tussen gemeente en provincie overeengekomen. Bij het omschrijven is grote nauwkeurigheid geboden, want eigenaren en belanghebbenden moeten, evenals vergunning- en subsidie-verlenende instanties, uit de aangeleverde omschrijving duidelijk kunnen opmaken waarop de bescherming ingevolge de Monumentenwet 1988 al dan niet betrekking heeft en welke elementen de bescherming bepalen. Wanneer daar aanleiding toe bestaat, dient de bescherming ook te worden gericht op belangrijke interieurs of onderdelen daarvan, op waardevolle bijbehorende opstallen of op een bijzondere tuin- of parkaanleg.

Type omschrijving

Bij de registratie van monumenten worden twee typen onderscheiden:
– de **enkelvoudige omschrijving**, d.w.z. de omschrijving die betrekking heeft op één object, *inclusief* eventuele waardevolle interieur-onderdelen; hiervoor wordt het *formulier voor het vastleggen van objectgegevens* gebruikt (aangeduid met O-1);
– de omschrijving volgens het 'complex-model' voor de **meervoudige monumenten**; dit type is van toepassing op:
a – de monumenten die uit meer dan één object (bouwkundig onderdeel) bestaan; bijvoorbeeld een villa met bijgebouwen, hekwerk en/of een tuinaanleg, een fabriekscomplex met dienstwoningen e.d. of een boerderij met bijgebouwen;
b – de grotere complexen, die vaak met een specifieke bestemming tot stand zijn gekomen, variërend van bijvoorbeeld een buitenplaats tot een sociaal woningbouwcomplex.
Bij dergelijke complex-omschrijvingen behoort een (kadastrale) kaart met daarop de exacte begrenzing van het te beschermen terrein en een aanduiding van de te beschermen gebouwen/objecten.

Voor de registratie van de meervoudige monumenten dienen tevens de met C-1 aangeduide *formulieren voor het vastleggen van complexgegevens* te worden gebruikt; zie voor de invulling daarvan de hierna volgende instructies.

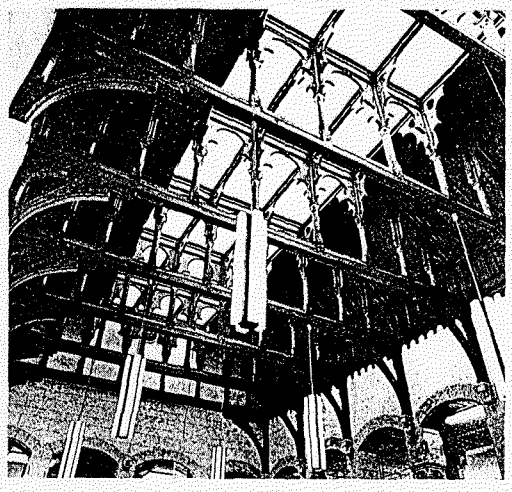
Het onderscheid in omschrijvingstypen houdt verband met juridische, administratief/bestuurlijke en financiële aspecten. Met het oog op de rechtszekerheid van alle belanghebbenden is het van het grootste belang dat exact bekend is welke onderdelen van een object of complex wettelijk beschermd zijn. In voorkomende gevallen kan in de omschrijving per onderdeel een nuancering in de waardering worden aangegeven of een bepaald onderdeel van bescherming worden uitgesloten; bijvoorbeeld: "de keuken-aanbouwen uit 1955 vallen buiten de bescherming".
De omvang van bescherming heeft ook financiële consequenties, zowel wat betreft onderhouds- en/of restauratie-subsidies als wat betreft fiscale aftrekbaarheid. Van niet minder belang is het beleidsmatige aspect, waarvoor het noodzakelijk is om over exacte aantallen beschermde monumenten te beschikken.
Hierbij valt ondermeer te denken aan de meerjarenplannen ten aanzien van restauraties e.d., statistische tellingen en wetenschappelijk onderzoek. Een zuiver pragmatische reden is bovendien het feit dat wijziging van een complex-onderdeel of afvoering daarvan uit het register nauwkeuriger en gemakkelijker zijn te administreren.

Opbouw object-omschrijving

De omschrijving van de te beschermen objecten bestaat uit drie afzonderlijk te benoemen gedeelten: een inleiding, een omschrijving en een waardering.

a – de **inleiding** geeft een korte *karakteristiek/typering* van het monument en omvat o.a. type en hoofdvorm, eventuele objectnaam, ligging, begrenzing, stijl, datering, en indien bekend ook opdrachtgever, bouwmeester, architect, aannemer, constructeur e.d.; eventuele uitbreidingen en/of restauraties met jaartal(len) en tenslotte

Leeuwarden, postkantoor exterieur, Tweebaksmarkt 25, C.H. Peters, 1902-04 (foto 1980, RDMZ).



Leeuwarden, postkantoor detail interieur met à jour bewerkte ziende bekapping, Tweebaksmarkt 25, C.H. Peters, 1902-04 (foto 1980, RDMZ).

zaken die voor de bescherming van ondergeschikt belang zijn of die niet in de bescherming worden opgenomen (bijvoorbeeld wegens te weinig monumentale waarden, economische en/of andere redenen).

b – de **omschrijving** dient ter identificatie van het monument en omvat de *fysieke kenmerken* zoals plattegrond, aantal bouwlagen, dakvorm, materiaalgebruik, eventuele oorspronkelijke kleurstelling, maatvoering, gevelindeling, eventuele bijzondere constructies of installaties, waardevolle interieur-onderdelen; kortom: het monument moet aan de hand van de omschrijving als het ware uit te tekenen zijn.

c – de **waardering** verwoordt de *redenen* voor de bescherming; deze motivering omvat de algemene waarden van het omschreven monument en kan voor een (groot) deel worden gebaseerd op de waarden die zijn aangegeven in de scorematrix en de motivering voor opname in het aanwijzings-advies. Uit de waardering, die overigens kort en bondig wordt gehouden, moet duidelijk blijken dat het monument voldoende kwaliteiten heeft om voor bescherming door het rijk in aanmerking te komen. Verschillende factoren kunnen de waarde bepalen, zoals ouderdom, architectonische bijzonderheden, belangrijke constructies, zeldzaamheid en uniciteit, ligging en (bijzondere) historische functies.

N.B. Wanneer een zelfstandig object van betrekkelijk geringe cultuur- of architectuurhistorische waarde wèl van belang is uit situationeel oogpunt – bijvoorbeeld wegens de zeer mooie ligging in het landschap of de markante stedebouwkundige situering – dan is desondanks de *ligging* op zichzelf onvoldoende om een dergelijk object van rijkswege te beschermen. De ligging

of situationele waarde geldt in de jurisprudentie uitsluitend als een *toegevoegde* waarde, die zowel positief kan werken als negatief (namelijk als de structuur, context of omgeving te veel is aangetast).

Overige aandachtspunten

Inleiding, omschrijving en waardering dienen evenwichtig van opbouw te zijn: de belangrijke elementen moeten als het ware naar voren worden gehaald, terwijl uitweidingen over minder belangrijke aspecten moeten worden vermeden.
In dit verband wordt extra aandacht gevraagd voor interieur-omschrijvingen: wordt voor een uitputtende ('limitatieve') omschrijving gekozen, dan zal/kan een niet vermeld interieur-onderdeel als onbelangrijk worden aangemerkt en bijvoorbeeld bij een verzoek om vergunnning voor verwijdering eventueel het onderspit delven.
Om die reden is het gewenst om bij rijke en/of complexe interieurs (èn exterieurs) de omschrijving te beperken tot het benoemen van een aantal elementen in algemene zin en niet een complete en minutieuze omschrijving na te streven.

- **Voorbeeld omschrijving interieur:**

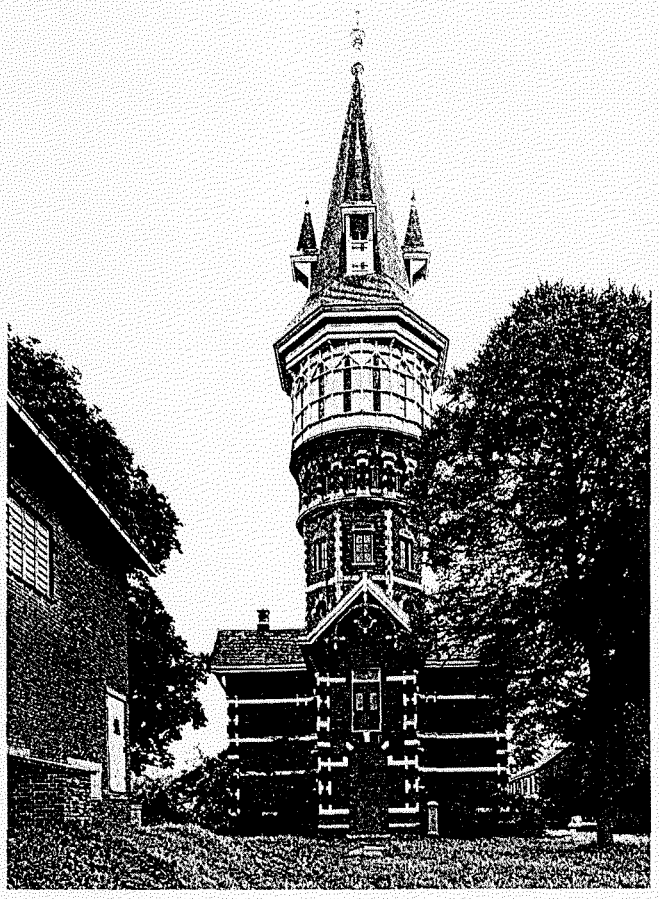
  "Rijk interieur uit het laatste kwart van de 19de eeuw met *onder meer* stucwerk op hoofdverdieping, in trappenhuis en bovengang; geschilderde plafondstukken met arcadische scenes in voorkamer en achterzaal; schoorstenen, deuren, betimmeringen, waaronder die in linkerachterkamer met rijk gesneden buffet; tegeltableaus met figuratieve en florale motieven in aangrenzend vertrek; badkamer in Jugendstil op eerste verdieping."

Domburg, Badpaviljoen, Badhuisweg 1, J.J. van Nieukerken, 1888-89 (foto 1979, RDMZ)

De omschrijvingen zijn niet alleen een belangrijk onderdeel van de motivering van het besluit tot aanwijzing, maar vooral ook het toetsingskader voor de behandeling van verzoeken om vergunningen en subsidies en voor de toepassing van administratieve en strafrechtelijke sancties. Daarom moet er op gelet worden dat een omschrijving niet voor tweeërlei uitleg vatbaar is en moet versluierend taalgebruik worden vermeden.

– **Voorbeeld van gedeeltelijke uitsluiting:**

"Turnhal gebouwd in 1899 naar ontwerp van architect H. van Rossum, opgenomen in een complex van niet van rijkswege beschermenswaardige tweede helft 20ste-eeuwse gebouwen."
Volgt alleen een nadere omschrijving van de turnhal. Op grond hiervan is alleen de turnhal beschermd en kan het niet beschermde en derhalve niet nader beschreven complex van tweede helft 20ste-eeuwse gebouwen alleen als een plaatsbepaling worden gezien.



Schoonhoven, 50 m hoge watertoren met kruisvormige machinistenwoning, F.A. de Jongh, 1901 (foto 1981, RDMZ).

– **Voorbeeld van gedeeltelijke uitsluiting:**

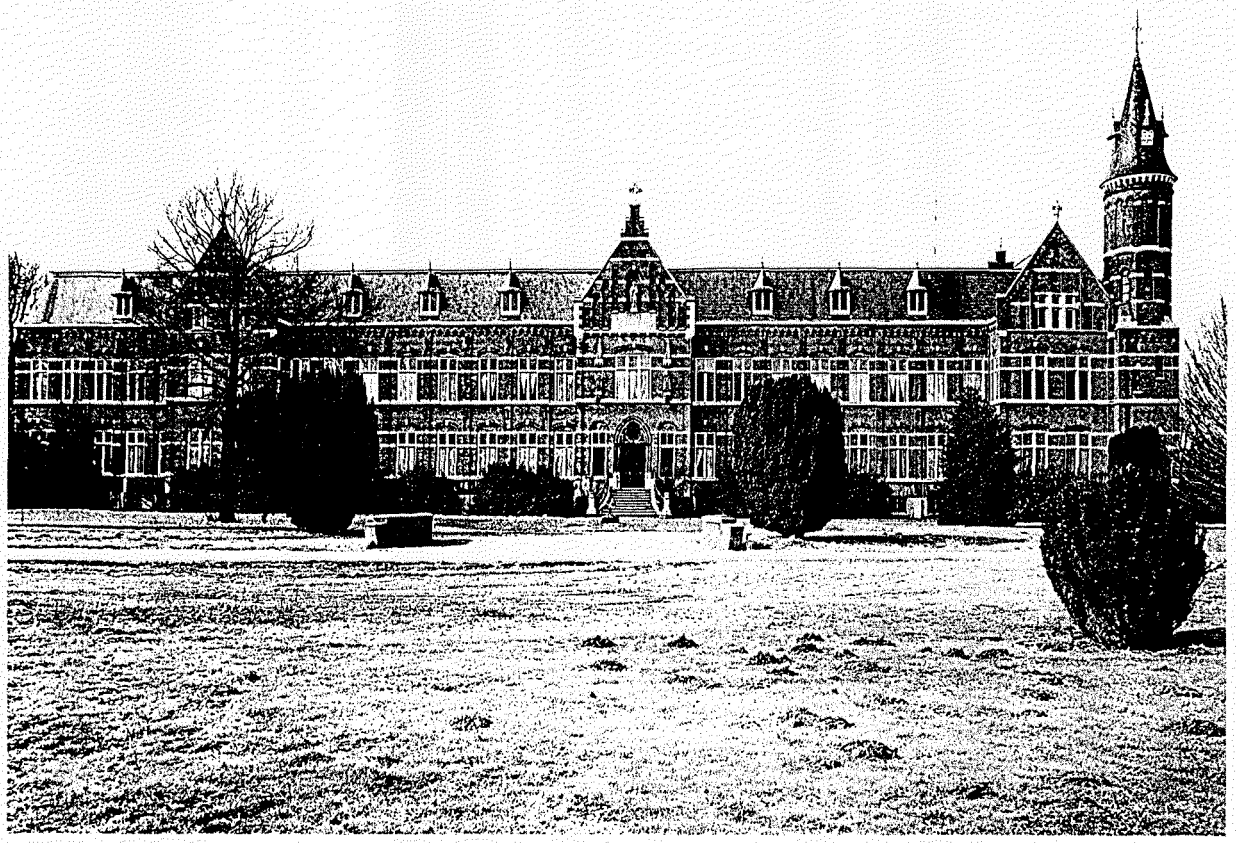
"Midden-19de-eeuwse toren op niet van rijkswege beschermenswaardig kerkhof."
Volgt alleen de omschrijving van de toren. Op grond hiervan is uitsluitend de toren beschermd en kan het niet nader omschreven kerkhof alleen als plaatsbepaling van de toren gelden.

N.B. Het Besluit rijkssubsidiëring onderhoud monumenten (BRRM) vereist voor subsidie in onderhoudskosten van orgels (bedoeld in deze regeling is het instrument, niet de kas) dat deze *expliciet* in de omschrijving van het betrokken gebouw zijn vermeld.
De BRRM vereist deze expliciete vermelding eveneens voor carillons, klokken en uurwerken. Komen er meerdere orgels, carillons, klokken en uurwerken in één gebouw voor en dienen deze alle van rijkswege te worden beschermd, dan moeten zij stuk voor stuk worden genoemd en omschreven. Is een orgelkas of bijvoorbeeld een klokkestoel óók van rijksbelang, dan dient uiteraard ook daarvoor (bij voorkeur in combinatie met het beschermenswaardige orgel, het uurwerk etc.) een omschrijving te worden gemaakt.

Opbouw complex-omschrijving

Ook de complex-omschrijving bestaat uit een inleiding, een omschrijving en een waardering:

a – in de **inleiding** wordt, afhankelijk van het soort complex, ingegaan op de belangrijkste algemene kenmerken ervan, bijvoorbeeld vorm (trapeziumvormig) en omvang (begrenzing door bepaalde straten) van het terrein, jaar/jaren van aanleg, (tuin)architect en opdrachtgever; voorts op het aantal complexonderdelen en, bijvoorbeeld bij een buitenplaats of een boerderijcomplex met tuinaanleg of erf-inrichting en bijgebouwen, op de ruimtelijke inrichting daarvan en de ligging van de gebouwen ten



St. Michielsgestel,
voormalig Klein-Seminarie Beekvliet,
W.Th. van Aalst, 1905-07
(foto 1979, RDMZ).

opzichte van elkaar, op het type bebouwing, de stilistische (hoofd)kenmerken, de groenaanleg en beplanting en op bijkomende zaken als hekwerken e.d.; in geval van woningbouwcomplexen is ook aandacht te schenken aan contemporain straatmeubilair (lantaarnpalen, klokken, banken, gedenktekens e.d.).
Ook wordt kort aangegeven of zich op het terrein van het complex nog andere (kleinere) complexen bevinden, bijvoorbeeld een boerderijcomplex. Zaken die voor de bescherming van ondergeschikt belang zijn of die expliciet buiten de bescherming vallen worden aan het slot van de inleiding benoemd.

N.B. In geval van kleine complexen, bijvoorbeeld een boerderij met bijschuur en stookhok, kan voor de complexomschrijving worden volstaan met een inleiding (waarin de algemene kenmerken staan opgenomen) en een waardering (waarin de waarden van het complex als geheel worden benoemd). De afzonderlijke beschermenswaardige onderdelen worden vervolgens apart omschreven. Daarbij is een inleiding niet altijd noodzakelijk; wel moet per object worden voorzien in een omschrijving die de fysieke kenmerken ervan benoemt én in een waardering die zowel de autonome waarde van het object zelf aangeeft als de specifieke waarde ervan voor het complex als geheel.
Liggen binnen een omvangrijk complex één of meer (relatief vaak kleinere) complexen, bijvoorbeeld een boerderijcomplex op een groot landgoed met landhuis en verschillende bijgebouwen, dan wordt in dat geval de boerderij niet als als apart complex beschreven. Dat is te gecompliceerd. Wel wordt in de inleiding op het complex aangegeven dat daartoe één of meer boerderijcomplexen of andersoortige meervoudige monumenten behoren. De boerderij met

bijgebouwen wordt in dat specifieke geval beschreven als object.

b – de omschrijving geeft vooral nadere informatie over de bebouwing in typologisch, functioneel, materiaaltechnisch en stilistisch opzicht en geeft verdere bijzonderheden over eventueel aanwezige waterpartijen, pleinen, tuinen etc. (vorm, stijl etc.). Bij nogal uniforme complexen (bijvoorbeeld woningbouw) kan in de omschrijvingen per object voor wat betreft de algemene aspecten hiernaar worden verwezen.

c – de waardering geeft het algemene cultuur- en architectuur-historische belang aan van het complex als geheel. Vergelijk bijvoorbeeld de toelichtende motiveringen bij de tramremise in Den Haag en het Snouck van Loosenpark in Enkhuizen (Bijlage IV).

Per beschermenswaardig onderdeel van een complex wordt vervolgens een MSP-objectformulier ingevuld. Is de aanleg (stedebouwkundige structuur) van een complex, een park of tuin, een fabrieksterrein of een boerenerf van zo groot belang dat deze ook zelfstandige bescherming waard is, dan wordt ook daarvoor een apart objectformulier ingevuld.

Aan de object- en complexomschrijvingen dienen voorts de relevante administratieve en kadastrale gegevens te worden toegevoegd (zie ook de Invulinstructies hierna en Bijlage VI).
Ter adstructie van de hier beschreven modellen zijn na de blanco voorbeeld-formulieren voor het vastleggen van de MSP-gegevens voor objecten en complexen, de omschrijvingen en andere gegegevens van de in Bijlage IV aangehaalde voorbeelden volgens deze modellen verwerkt. De bestaande registerbladen zijn hiervoor aangepast aan de nieuwe object- en complexformulieren. In het geval van het Snouck van Loosenpark zijn de zich steeds herhalende kadastrale gegevens kortheidshalve achterwege gelaten.
Meer uitgewerkte voorbeelden zullen worden opgenomen in de MSP-Gebruikersdocumentatie.

Kornwerderzand, Lorentzsluizen in de Afsluitdijk. Bureau Zuiderzeewerken en Ir. D. Roosenburg Architect-adviseur, 1932 (foto 1991, RDMZ).

Nummer _____

Blad O-1

MSP-FORMULIER VOOR HET VASTLEGGEN VAN

OBJECTGEGEVENS

Datum _____

Objectgegevens

Provincie _____

Gemeente _____

Objectnaam _____

Onderdeel complex met nummer _____

PLAATSELIJKE AANDUIDING

Plaats _____

Postcode _____

Straatnaam _____

Situering _____

Even huisnr(s) _____

Oneven huisnr(s) _____

Toevoeging _____

Locatie _____

Object-omschrijving

Inleiding _____

Omschrijving _____

Waardering _____

Kadastrale gegevens
bijbehorende kadastrale tenaamstelling
hypothecaire schuldeisers

Datum opname _____

Kadastrale gemeente _____

Sectie _____

Nummer _____

Toevoeging _____

Mate _____

Soort recht _____

Gerechtigde _____

Adres _____

Postcode _____

Woonplaats _____

Nummer _____

Blad C-1

MSP-FORMULIER VOOR HET VASTLEGGEN VAN

COMPLEXGEGEVENS

Datum _____

Complexgegevens

Provincie ..... _____

Gemeente ..... _____

Complexnaam ..... _____

Aantal onderdelen ..... _____

Nummers onderdelen ..... _____

PLAATSELIJKE AANDUIDING

Plaats ..... _____

Postcode ..... _____

Straatnaam ..... _____

Situering ..... _____

Even huisnr(s) ..... _____

Oneven huisnr(s) ..... _____

Toevoeging ..... _____

Locatie ..... _____

Complex-omschrijving

Inleiding ..... _____

Omschrijving ..... _____

Waardering ..... _____

N.B. voor de afzonderlijke complex-onderdelen het object-fomulier gebruiken.

Nummer _____
Volgblad O-2a
respect. C-2a

VERVOLG MSP-FORMULIER BEHOREND BIJ ZOWEL
COMPLEX- ALS OBJECTOMSCHRIJVINGEN

Datum _____

Aanwijzings-advies gegevens

Datum raadsbesluit ..... _____
Datum hoorzitting ..... _____
Datum belangenonderzoek ..... _____
Datum kerkoverleg ..... _____
Bouwkundige staat ..... _____
Buiten bebouwde kom ..... _____
Naam beschermd gezicht ..... _____
Naam beschermd MSP-gezicht ..... _____
Naam te beschermen MSP-gezicht .. _____
Naam bijzonder gebied MIP ..... _____
Planol./stedebouwk. aspecten ..... _____

Nummer _____
Volgblad O-3
respect. C-3

VERVOLG MSP-FORMULIER BEHOREND BIJ ZOWEL COMPLEX- ALS OBJECTOMSCHRIJVINGEN

Datum: _____

RDMZ-databank gegevens

Categorie .....
Bouwtype .....
Bouwstijl .....
Bouw beginjaar .....
Bouw eindjaar .....
Exacte/globale datering .....
Architect .....
Constructeur .....
Uitvoerder/aannemer .....
Tuinarchitect .....
Oorspronkelijke functie .....
Huidige bestemming .....
Bronnen .....

Nummer 46871
Blad O-1

VOORBEELD B VOOR HET VASTLEGGEN VAN

OBJECTGEGEVENS

Datum 16-10-86

Objectgegevens

Provincie ..... Zuid-Holland
Gemeente ..... Rotterdam

PLAATSELIJKE AANDUIDING

Plaats ..... Rotterdam
Postcode ..... 3061 BA
Straatnaam ..... Kralingse Plaslaan
Even huisnr(s) 38

Plaats ..... Rotterdam
Straatnaam ..... Mecklenburglaan
Toevoeging ..... ong.

Object-omschrijving

Inleiding ..... Volgens de principes van het Nieuwe Bouwen in 1927-28 door J.A. Brinkman en L.C. van der Vlugt in opdracht van C.H. van der Leeuw ontworpen, aan drie zijden vrijgelegen WOONHUIS.

Omschrijving ..... Het woonhuis is samengesteld uit cubische bouwvolumes van verschillend formaat en individueel afgedekt door een plat dak met zeer bescheiden overstek, met twee verdiepingen en een terugliggende topverdieping, met op de eerste verdieping een op de Z-hoek omlopend balkon en op de tweede en topverdieping aan de achterzijde eveneens een balkon, alsmede een dakterras. Het geheel is opgetrokken met een staalskelet, waarvan enkele kolommen en spanten in het zicht zijn gelaten – ook in het interieur –, met geheel wit gepleisterde betonnen muren, doorbroken door in smalle stalen kozijnen gevatte vensters met verticale onderverdeling, die harmonisch, zonder symmetrie, over de gevels zijn verdeeld, nu eens gekoppeld, dan weer zelfstandig en met een op een vaste maatverhouding gebaseerd formaat en onderlangs voorzien van een lage rode tegelrand.
De balkons en het dakterras bezitten een lage borstwering met stalen frame.
Dit woonhuis bevat voorts aan de zijde van de Kralingse Plaslaan (N) een betrekkelijk laag bouwblok – met in het midden de hoofdingang en rechts de garage en een zij-ingang naar de overdekte tussengang – waar bovenuit het hoge middenblok – dat aan de zijde van de Mecklenburglaan (O) een uitwaartse sprong vertoont – torent, terwijl het daarop aansluitende, iets lagere bouwblok van de achterpartij (Z) aan de

tuinzijde een vrijwel geheel uit glas en staal bestaande gevel bezit, ten behoeve van de in oorsprong aldaar over twee verdiepingen ingerichte wintertuin. Het dakterras, in oorsprong geheel van tegels voorzien, bezit thans nog slechts de zwarte tegels van de zijmuur, die worden voortgezet bij de westelijke afscheidingsmuur aan de voorzijde en achterzijde achterzijde en voorts een stalen buisleuning-omheining.
Het hoekbalkon ter hoogte van de eerste verdieping steekt buiten de woning uit – halverwege het middenblok aanvangend en eindigend bij de eerste travee aan de achterzijde – met aansluitend een rechte stalen buitentrap met buisleuning – en wordt gesteund door twee stalen kolommen; het wordt beschut door een hoog opgaand scherm, bestaande uit smalle glasruiten, gevat in een stalen frame; de vloer is voorzien van rode tegels. Het balkon op de tweede verdieping rust gedeeltelijk op de eerste verdieping en wordt mede gesteund door vier haakvormige stalen spanten die tevens in verband staan met de vloer van de inspringende topverdieping waar een derde balkon is aangebracht alsmede een in oorsprong voor zonnebad en gymnastiek bestemde overhuifde ruimte; deze balkons zijn voorzien van een lage matglazen borstwering met stalen frame. Aan de westelijke tuinzijde bevindt zich voorts de lage overdekte gang, met uiterst rechts een tuindeur en een gebogen stalen trap met buisleuningen welke een verbinding vormt met de open galerij boven deze gang.
Inwendig resteert in het hoofdhuis nog grotendeels de oorspronkelijke indeling met hal, garderobe, wintertuin en stalen spiraaltrap met stalen buisleuning, doorgaand tot de topverdieping; op de eerste verdieping zijn voorts nog de stalen steektrap vanaf de werkkamer naar de overdekte tuingang aanwezig; op de tweede verdieping resteert nog de halfronde stalen haard, met lichtgroene wandbetegeling; voorts zijn nog de authentieke deuren, hetzij uitgevoerd in staal, al dan niet voorzien van glas, hetzij in hout bewaard gebleven (alsook diverse technische installatie-onderdelen zoals verwarmingsradiatoren, buizen en electrische lichtknopjes).

Waardering .....

Woonhuis vanwege de algehele architectonische en technische vormgeving, zowel in exterieur als in interieur en situering – ondanks de wijziging aan de garagedeur, aan betegelingen van het exterieur, de gedeeltelijke verwijdering van de glazen omheining, een gedeeltelijk andere vertrekken-indeling en de toevoeging van een ondergrondse kegelbaan – als uitzonderlijk goed voorbeeld van de Nederlandse

Nummer 46871
Volgblad O-1b

bijdrage aan het Nieuwe Bouwen uit de periode 1920-40 van algemeen belang wegens de betekenis voor de ontwikkeling van de moderne architectuur.

Kadastrale gegevens
bijbehorende kadastrale tenaamstelling
hypothecaire schuldeisers

Kadastrale gemeente	Rotterdam
Sectie	G
Nummer	5513
Soort recht	Eigenaar
Gerechtigde	Stichting Restauratie van het Van der Leeuwhuis
	Kralingse Plaslaan 38 gevestigd te Rotterdam
Woonplaats	Rotterdam

N.B. Het MSP-formulier O-2 met de aanwijzingsadvies-gegevens is voor dit reeds – vóór de latere interieur-wijzigingen – beschermde monument *niet* ingevuld.

Nummer 46871
Blad O-3

VERVOLG VOORBEELD B BEHOREND BIJ ZOWEL
COMPLEX- ALS OBJECTOMSCHRIJVINGEN

Datum 16-10-86

RDMZ-databank gegevens

Categorie	K
Bouwtype	woonhuis
Bouwstijl	Nieuwe Bouwen
Bouw beginjaar	1927
Bouw eindjaar	1928
Globale/Exacte datering	E
Architect	Brinkman, J.A.;Vlugt, L.C. van der
Constructeur	–
Uitvoerder/aannemer	–
Tuinarchitect	–
Oorspronk. functie	woonhuis
Huidige bestemming	sociëteit
Bronnen	*De 8 en Ophouw* 1936, 114-115
	Bouwkundig Weekblad 1930, 241-248

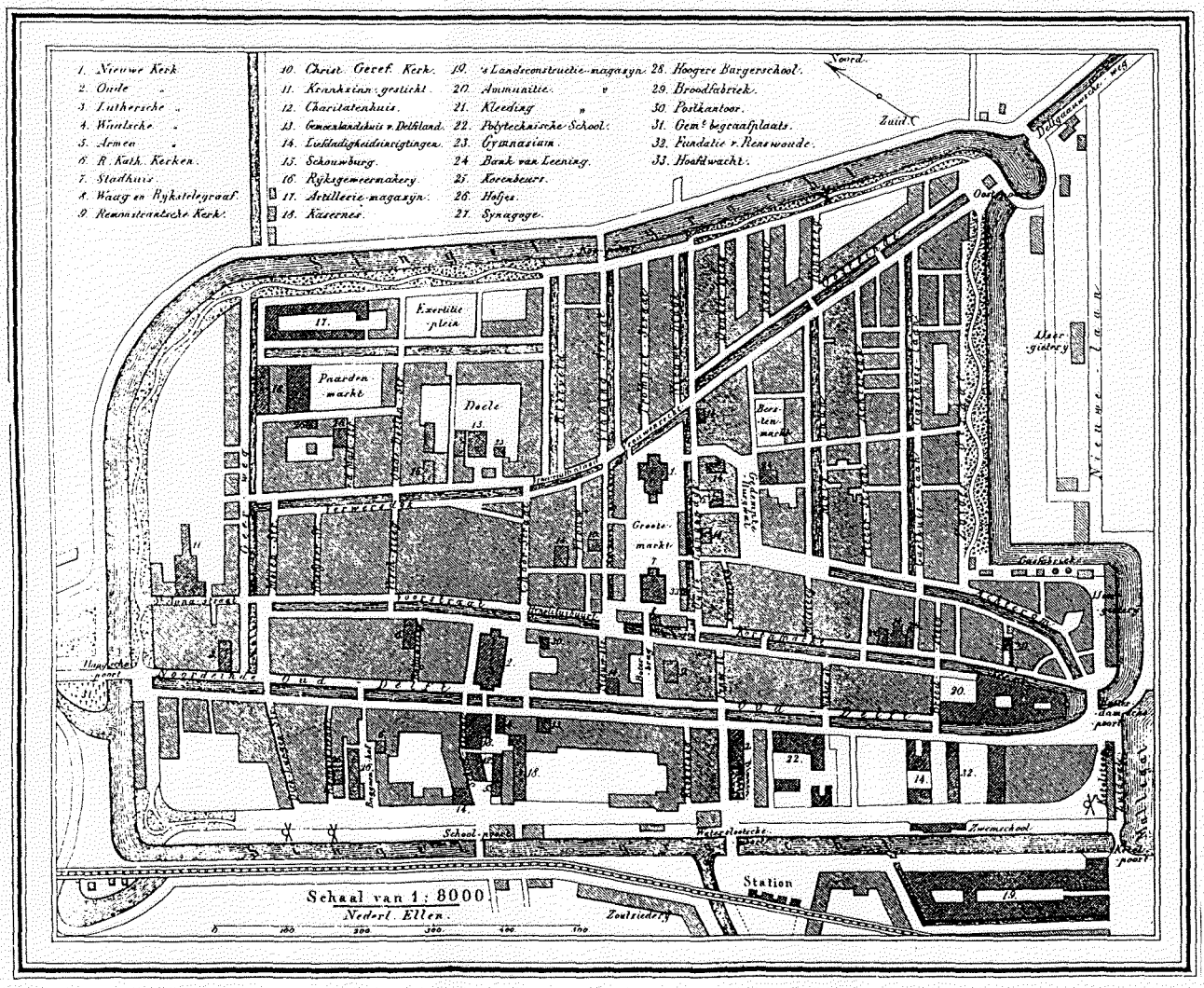
BIJLAGE 3

SCHEMA
BESCHRIJVING VAN DE ONTWIKKELING VAN DE BRUGGENBOUW IN EEN STEDELIJK GEBIED

De beschrijving van de ontwikkeling van de bruggenbouw in een stedelijk gebied is bedoeld om informatie te geven met betrekking tot de waardering en de selectie van bruggen als beschermde monumenten. Zij maakt deel uit van een serie beschrijvingen waarin, naast de steden, ook worden behandeld vaarwegen, spoorwegen, gewone wegen en regio's.
De beschrijving van een stedelijk gebied moet een globaal overzicht geven van de ontwikkeling van de verkeersinfrastructuur binnen de stad en van de ontwikkeling van de bruggenbouw in dit gebied.
De periode voor 1800 dient zeer beknopt te worden behandeld, de periode 1800-1940 uitvoeriger.

De volgende ontwikkelingen te beschrijven:

- Het karakter van de stad. De relaties met haar omgeving in verband met het verkeer van en naar de stad.
- Het verkeer in de stad (vaartuigen, voetgangers, karren, rijtuigen, treinen, trams, rijwielen, auto's).
- De stedelijke verkeersinfrastructuur (waterwegen, kanalen, grachten, straten e.d.).



De stad Delft omstreeks 1860. (bron: J. Kuyper, Gemeenteatlas van de provincie Zuid-Holland, 1869)

3.2

- De dienst van openbare werken.
  - ◊ Ontstaan en ontwikkeling.
  - ◊ Afdeling voor bruggenbouw.
  - ◊ Personen (ingenieurs, architecten, ander personeel).
  - ◊ Ontwerpen van publieke bruggen door private personen of bureaus.
  - ◊ Gehanteerde procedures (besluitvorming voor het bouwen van bruggen, ontwerp, bestek, aanbesteding, uitvoering, toezicht).
- Private bruggen.
- De uitvoerenden. (Deze kunnen zowel in als buiten de stad zijn gevestigd.)
  - ◊ Belangrijke ijzergieterijen, constructiewerkplaatsen.
  - ◊ Belangrijke bouwaannemers.

Verkeersbruggen

- Beknopt overzicht, chronologisch.
- Het materiaal:
  - ◊ Hout, steen (beknopt).
  - ◊ IJzer/staal, beton (uitvoeriger).
- Vereiste vrije breedte, indeling rijdek.
- Vereiste doorvaartwijdten.
- De toeritten
- (hellingen, begrenzingen).
- Landhoofden, pijlers, funderingen, geleidewerken
- (gebruikelijke materialen en constructies)
- Vaste bruggen, beweegbare bruggen
- (redenen voor vast of beweegbaar, gebruikelijke typen en constructies)

Spoorbruggen

- Spoorlijnen binnen de stad.
- Beknopt overzicht, chronologisch.
- Het materiaal
- (hout, steen, ijzer/staal, beton)
- Enkel, dubbel spoor.
- Doorvaartwijdten, breedte van onderdoorgangen.
- Landhoofden, pijlers, funderingen, geleidewerken
- (gebruikelijke materialen en constructies)
- Vaste bruggen, beweegbare bruggen
- (redenen voor vast of beweegbaar, gebruikelijke typen en constructies)

Bronnen, noten, verwijzingen

1. ...

SCHEMA
BESCHRIJVING VAN EEN STEDELIJKE BRUG

- Datum rapportage.
- Rapporteur.
- Plaats.
- Gemeente.
- Provincie.
- Lokatie.
- Naam.
- Bouwjaar.
- Ontwerp.
- Uitvoering.
- Soort verkeer.
- Aantal openingen.
- Lengte overspanning(en).
- Type.
- Materiaal.
- Afmetingen.
  - ◊ Doorvaartwijdte.
  - ◊ Doorvaarthoogte.
  - ◊ Breedte rijdek.

De Kerkbrug te Leiden uit 1867. (Foto NBS)

4.2

- Constructie.
  - ◊ Onderbouw.
  - ◊ Bovenbouw.
- Wijzigingen.
- Voorganger(s).
- Staat van onderhoud.
  (goed, matig, slecht)
- Bijzonderheden.
- Bronnen.
  - ◊ Literatuur.
  - ◊ Archieven.

Zie als voorbeeld bijlage 7
Bruggen in de gemeente Delft. De geschiedenis van de Delftse bruggen, behorend tot het industrieel erfgoed

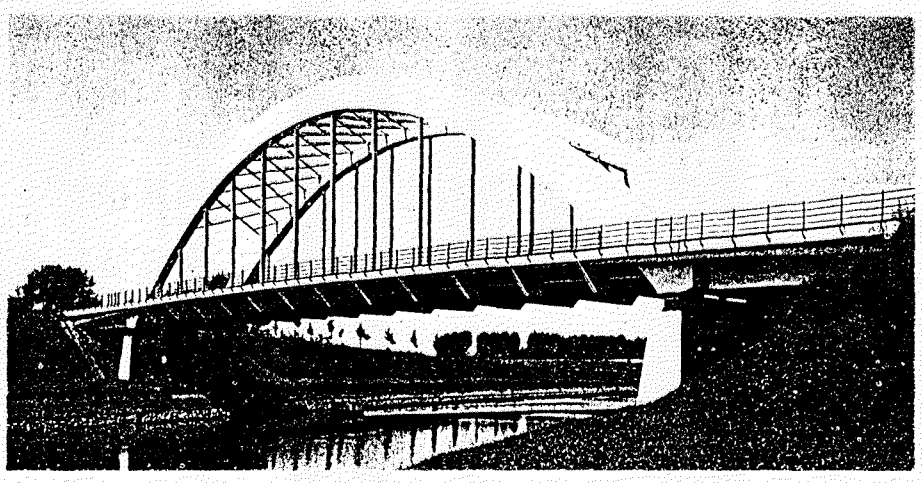
Dit schema kan ook worden gebruikt voor kleinere bruggen op het platteland.

SCHEMA
BESCHRIJVING VAN EEN BRUG OVER EEN RIVIER OF EEN GROOT KANAAL

- Datum rapportage.
- Rapporteur.
- Naam van de brug.
  Vb. De verkeersbrug over de Maas te Maastricht. Wilhelminabrug.
- Plaats.
  Provincie. Gemeente.
  In welke (spoor)weg is de brug gelegen? Welke oeververbinding was er daarvoor?
  Kaartcoördinaten volgens de Topografische Atlas.
- Rivier(kanaal)gegevens.
  Rivier: waterhoogten; breedte zomerbed, winterbed.
  Kanaal: peil; bodemdiepte; bodembreedte; breedte op kanaalpeil.
- Eerdere ontwerpen.
- Bouwfasen. 1, 2, 3 enz.

Het volgende per bouwfase.

- Functie.
  Verkeersbrug, spoorbrug, trambrug, fietsbrug, voetbrug.
- Indeling van het brugdek.
  Bij spoorbruggen: enkel/dubbel spoor/meer sporen.
- Lengteprofiel.
  Totale lengte tussen de landhoofden.
  Openingen; aantal, afstanden van de pijlers, h.o.h. en/of tussen de pijlers, tot de voorkanten van de landhoofden.
  Bij rivierbruggen: van links naar rechts, gezien vanaf de bovenstroomse zijde.
  Onderkant brug in de hoofdopening: doorvaarthoogte.
  Hellingen van de aanbruggen.
  Bij beweegbare bruggen: doorvaartwijdte.



Een brug over het Twenthekanaal, ca.1930. (Foto Rijkswaterstaat)

5.2

- Onderbouw.
  Landhoofden, pijlers, kelders, fundering. Uitvoering.
- Bovenbouw.
  Soorten bruggen. Typen.
  Materia(a)l(en).
  Dwarsdoorsnede. Vrije breedte. Afstand hoofdliggers h.o.h. Vrije hoogte.
  Rijvloerconstructie.
  Hoofdliggers: overspanning; type; doorsneden van staven/liggers.
  Verbanden, portalen.
  Andere constructiedelen.
  Bij beweegbare bruggen: type; wijze van beweging.
  Uitvoering: fabricage; transport; montage; bekistingen; steigerwerken; beproevingen.
- Architectuur.
- Berekeningen. Sterkte, stijfheid. Belastingen.
- Opdrachtgever.
- Ontwerp.
  Ontwerpers; toezicht uitvoering e.d.
- Uitvoering.
  Bouwaannemers, constructiewerkplaatsen e.d.
- Bouwdata.
- Tekeningen, foto's.
- Staat van onderhoud.
  Goed, matig, slecht.
- Bronnen, noten, verwijzingen.

TREFWOORDENBESTANDEN

De trefwoordenbestanden zijn vooral gericht op het maken van 'doorsneden', dat wil zeggen overzichten van bruggen met gelijke eigenschappen. Deze doorsneden dienen voor de beantwoording van vragen met betrekking tot de toetsing van een brug aan waarderingscriteria.

Zulke vragen kunnen zijn:
- Hoeveel rolbruggen zijn er nog in Nederland?
  (criterium V 'Zeldzaamheid')
- Welke bruggen zijn ontworpen door de ingenieur D.P. van Ameyden van Duym?
  (criterium 1.3 'Belang van de brug voorhet oeuvre van een ingenieur of bedrijf')

De trefwoorden, waarmee 'doorsneden' worden gemaakt, dienen met het oog op deze toetsingsvragen te worden bepaald. Zij kunnen verkort worden ingevoerd.
Bv. niet: D.P. van Ameyden van Duym
maar: Ameyden
De juiste benamingen zijn te vinden in de beschrijvingen van bruggen, personen, instellingen e.d.

Omdat binnen het kader van de Nederlandse Bruggen Stichting afzonderlijke werkgroepen werkzaam zijn voor de bruggen van hout, steen, ijzer en staal en beton, en ook omdat het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed' zich vooral richt op bruggen van ijzeren of staal en die van beton, kunnen er vier hoofddoorsneden worden gemaakt:

- Bruggen van hout
- Bruggen van steen
- Bruggen van ijzer en staal
- Bruggen van beton

Ook dient onderscheid te worden gemaakt tussen:
- nog bestaande bruggen van voor 1940, en.
- bruggen van voor 1940 die niet meer aanwezig zijn.

Deze laatste categorie is noodzakelijk om bv. na te gaan uit welke bruggen het oeuvre van een bepaalde ingenieur bestond of hoeveel en welke rolbruggen er oorspronkelijk in Nederland zijn geweest.

De trefwoordenbestanden hebben de volgende onderdelen:

- Plaats in/bij
- Coördinaten (Topografische Atlas)
- Provincie
- Gemeente
- Waterweg
- Straat
- Naam
- Brugtype
- Materiaal
- Brugfunctie
- Aandrijving
- Overspanningen
- Breedte
- Bouwjaar/perioden

6.2

- Ontwerp
- Uitvoering
- Bijzonderheden
  o.a. nog aanwezig, gesloopt, verplaatst, gewijzigd (met jaartallen)
- Bronnen

Omdat sommige brugtypen sub-typen kennen waarvan per sub-type doorsneden moeten kunnen worden gemaakt, is het dienstig om voor een aantal belangrijke brugtypen onderverdelingen te maken.

Voorbeeld:
Beweegbare bruggen

Hoofdindeling:
- Ophaalbruggen
- Strauszbruggen
- Basculebruggen
- Klapbruggen
- Draaibruggen
- Kraanbruggen
- Rolbruggen
- Zweefbruggen
- Veerwagens
- Hefbruggen
- Rolbasculebruggen
- Aanlegbruggen
- Schipbruggen
- Vlotbruggen

Er zijn drie hoofdtypen die een aantal sub-typen hebben:
- Ophaalbruggen
- Basculebruggen
- Draaibruggen

Voor 'Ophaalbruggen' zijn bv. interessante sub-typen:
- Met hameipoort
- Met vrijstaande hameistijlen.
- Balanspriemen met spanwerk
- Balanspriemen, vakwerk
- Balanspriemen, volwandig, geklonken
- Balanspriemen, volwandig, gelast
- Hameipoort gietijzer
- Balanspriemen gietijzer

enz.

Zo ook voor 'Basculebruggen' en 'Draaibruggen'.

Bij 'Brugfunctie' kunnen de functies als volgt worden aangegeven.

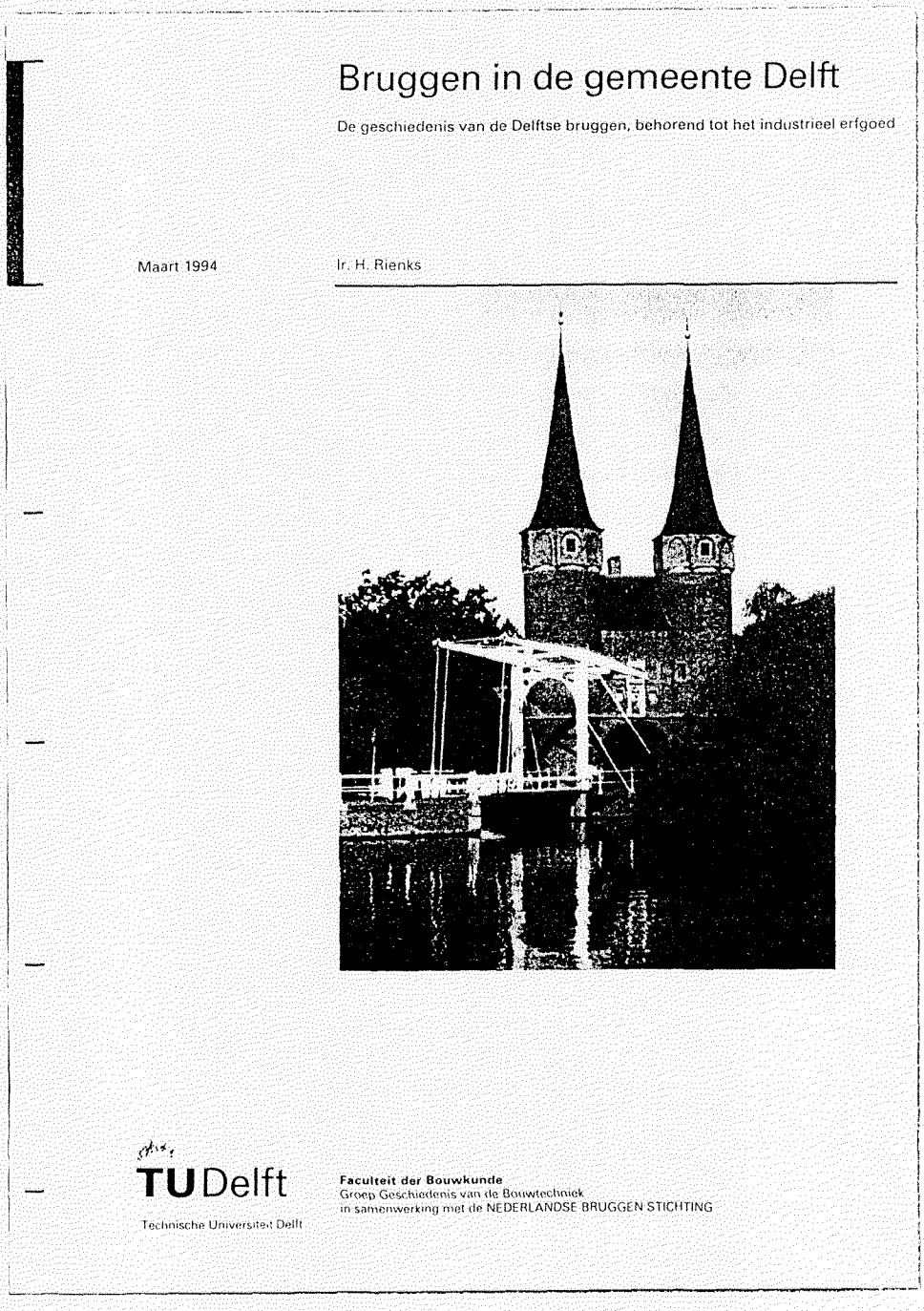
VB = verkeersbrug, brug voor gewoon verkeer (auto's e.d., fietsen, voetgangers)
SB = spoorbrug
TB = trambrug
VFB = voet/fietsbrug

VOORBEELD VAN DE BESCHRIJVING VAN DE ONTWIKKELING VAN DE BRUGGENBOUW IN EEN STEDELIJK GEBIED EN VAN DE BESCHRIJVING VAN STEDELIJKE BRUGGEN

Als voorbeeld van de beschrijving van de ontwikkeling van de bruggenbouw in een stedelijk gebied en van de beschrijving van stedelijke bruggen dient het rapport:

Bruggen in de gemeente delft. De geschiedenis van de Delftse bruggen, behorend tot het industrieel erfgoed

Dit door H. Rienks geschreven rapport is afzonderlijk verschenen bij de TU Delft, in samenwerking met de Nederlandse Bruggen Stichting.



VOORBEELD VAN DE BESCHRIJVING VAN EEN BRUG OVER EEN RIVIER OF EEN GROOT KANAAL

Brug voor gewoon verkeer over de IJssel bij Zwolle (Katerveer)

Datum mei 1994
Rapporteur J. Oosterhoff

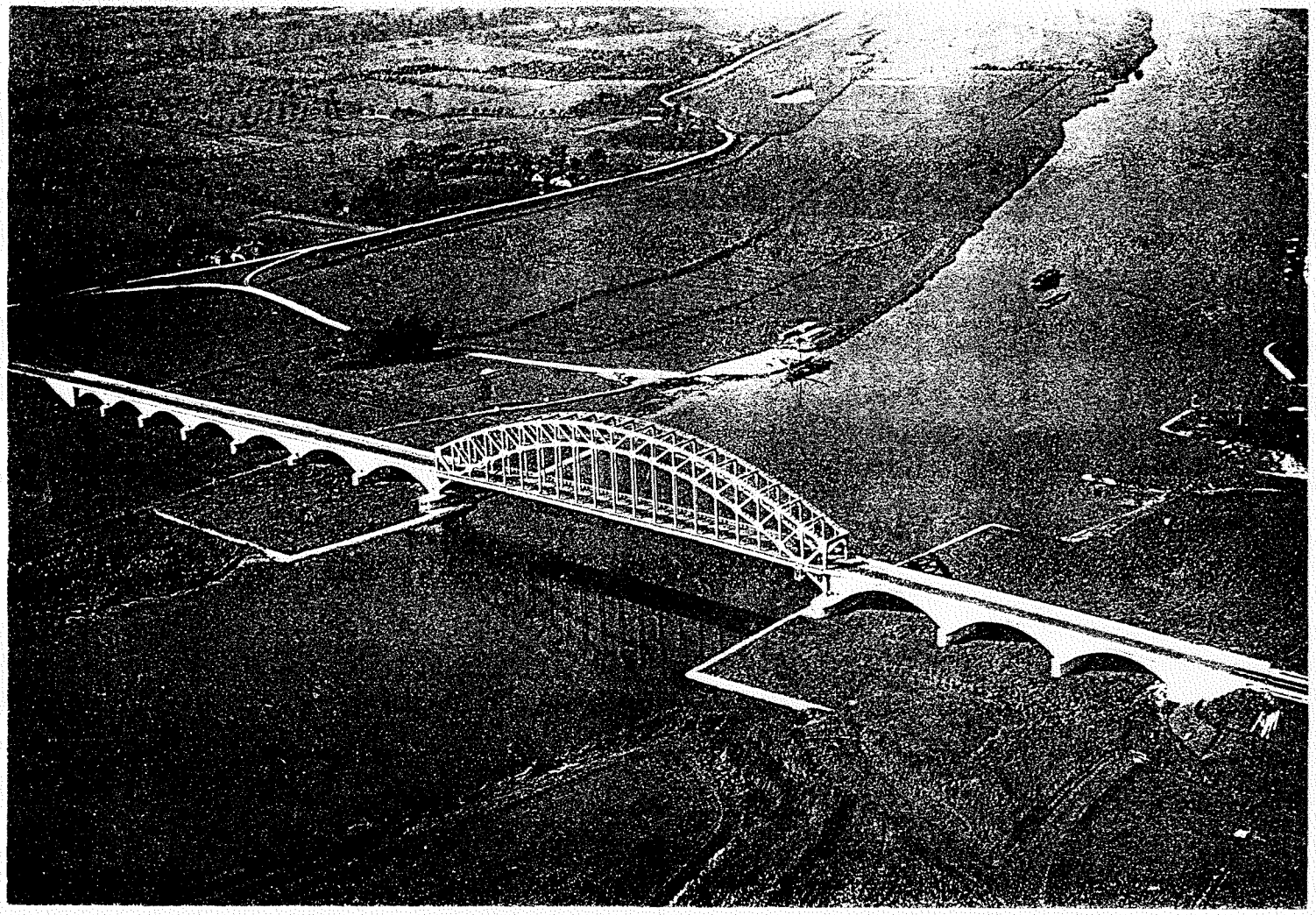
Naam
De verkeersbrug over de IJssel bij Zwolle (Katerveer).

Plaats
Provincies Overijssel en Gelderland.
Gemeenten Zwolle en Hattem.
Kaartcoördinaten: 200-501.
De brug is gelegen tussen aan de linkeroever de voormalige Zuiderzeestraatweg naar Elburg en Amersfoort (thans E232) en aan de rechteroever de Veerallee naar Zwolle, ongeveer 780 m stroomafwaarts van de spoorbrug. De brug verving een ongeveer 170 m stroomafwaarts gelegen pontveer.

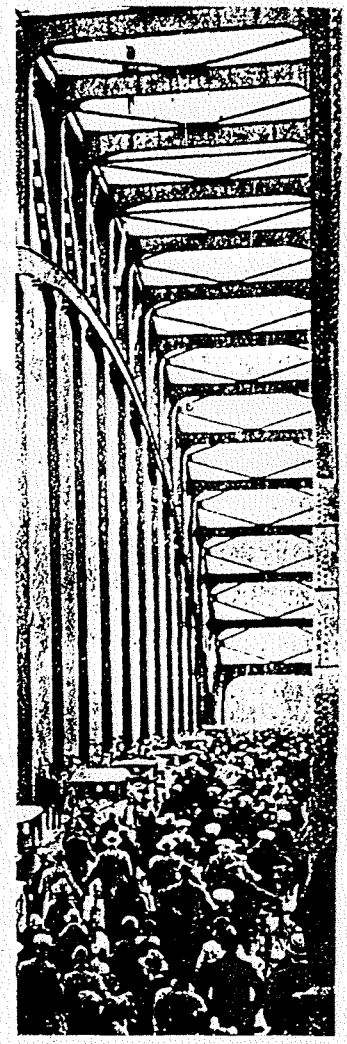
Riviergegevens
De middelbare rivierstand was ten tijde van de bouw van de brug ca. 0,75 m + NAP. De breedte van het zomerbed is 134 m, gemeten tussen de zomernormaallijnen.

Eerdere ontwerpen
Omstreeks 1889 werd door de gemeente Zwolle reeds opdracht gegeven voor het maken van een ontwerp voor deze overbrugging aan de ingenieurs Van Hasselt en De Koning te Nijmegen. De gemeenteraad besloot echter in 1889 om de opdracht in te trekken vanwege de hoge kosten van de brug (De Ingenieur 4(1889)50.p.444, kort bericht).
Ook in 1907 waren er twee door deskundigen gemaakte ontwerpen, een door Frijlinck, een andere door Krook. Het laatste ontwerp vertoonde in hoofdlijnen gelijkenis met het in 1930 uitgevoerde ontwerp (Provinciale Overijsselsche en Zwolsche Courant, 24 mei 1907; De Ingenieur 32(1917)12.p.209, Uit ons parlement).

Bouwfasen
1. 1926-1930.
2. 1940-1942. Vernieling van de middenbrug. Herbouw. Het houten rijdek werd vervangen door een gewapendbetonvloer.
3. 1945-1947. Vernieling van de middenbrug en de oeverpijler met aangrenzende boog op de rechteroever. Herbouw. De voetpaden werden zowel bij de middenbrug als de aanbruggen verbreed tot 2,50 m. Voor het verkeer werd een tijdelijke brug (Baileybrug) gebouwd.
4. 1994. De betonnen aanbruggen en het betonnen rijdek van de middenbrug worden vervangen. De nieuwe aanbruggen krijgen dezelfde vorm als voorheen maar de betonconstructie wordt gewijzigd.



1. Brug voor gewoon verkeer over de IJssel bij Zwolle (Katerveer). Overzicht van de brug vanuit de lucht. (Moderne bouwkunst in Nederland, p.32)



2. De middenbrug van binnenuit gezien. De onderranden van de vakwerkbogen worden door middel van portaalspanten met de bovenranden en het bovenverband verbonden. (Wegen (1930).p.71)

Beschrijving volgens bouwfase 1. 1926-1930.

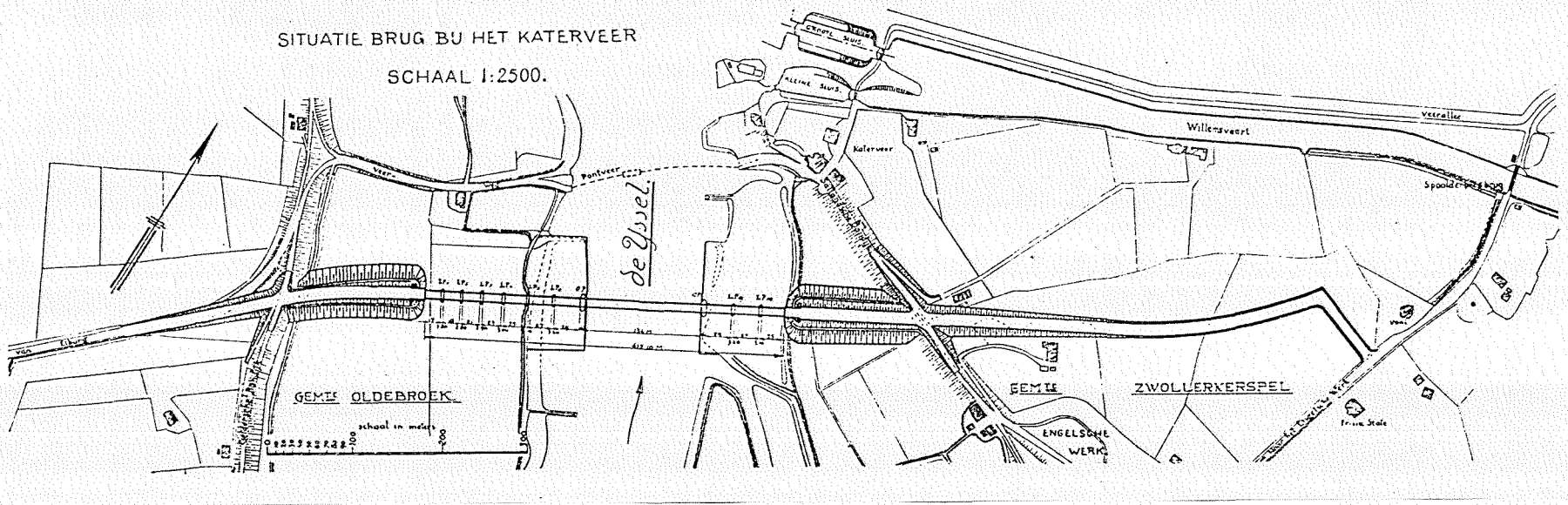
Functie
De brug werd ingericht voor gewoon verkeer en dient ook thans nog daarvoor.

Indeling van het rijdek
Bij de middenbrug had het rijdek een breedte van 7 m met aan weerszijden 0,5 m brede schampstroken zodat de breedte tussen de hoofdliggers 8 m was. Buiten de hoofdliggers bevonden zich uitgekraagde voetpaden, breed 1,75 m. De totale breedte van de middenbrug was 12,5 m tussen de leuningen.

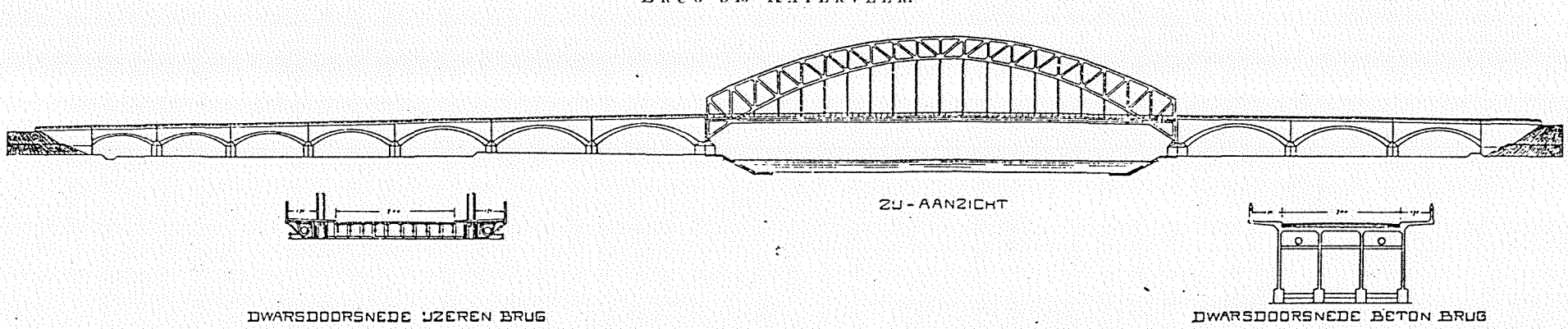
Lengteprofiel
De afstand tussen de dagzijden van de landhoofden is ruim 412 m. Het zomerbed is in één keer overbrugd met een middenbrug met een overspanning van 138 m. Bij de aanbrug op de linkeroever zijn er 7 openingen, op de rechteroever 3. De openingen op de linkeroever zijn van links naar rechts 17, 19, 21, 23, 25, 27 en 29 m, die op de rechteroever 29, 27 en 25 m. De aanbruggen zijn uitgevoerd als betonnen bogen waarvan de geboorten in een horizontaal vlak liggen. Omdat de toeritten over de volle lengte een gelijkmatige helling hebben (1,5:100) is de verhouding van de pijl en de koorde voor alle bogen dezelfde.
Bij de middenbrug ligt de onderkant van de brug op een hoogte van 10,90 m + NAP zodat er bij middelbare rivierstand een doorvaarthoogte van ruim 10 m beschikbaar is.

Onderbouw
De oeverpijlers hebben een dikte van 6 m. De uiterwaardpijlers hebben een dikte die wisselt tussen 3,2 en 2,8 m. De landhoofden en de uiterwaardpijlers zijn gefundeerd op houten palen, lang 8 tot 8,5 m. Hiervoor was in het bestek voorgeschreven een omtrek van 0,94 m op 1 m van de kop. Er werd op een paal een maximale belasting van 15.000 kg toegelaten. De beide oeverpijlers zijn op staal gefundeerd. De onderkant van het funderingsblok ligt op de linkeroever op 5,5 m - NAP, op de rechteroever op 6,5 m - NAP. Ze zijn respectievelijk 10,25 en 11,25 m hoog.
De oeverpijlers zijn geheel van ongewapend beton, alleen de oplegblokken van de middenbrug zijn gewapend. Een bekleding met natuursteen werd wel overwogen maar zou tot te hoge kosten hebben geleid. Een overweging daarbij was dat deze pijlers zelden met ijsschotsen in aanraking zouden komen terwijl de hardheid van het beton zo groot werd geacht dat voor beschadiging niet behoefde te worden gevreesd. De pijlerlichamen rusten op een betonblok van ongewapend beton, gestort binnen een kuip, gevormd door een houten damwand die reikte tot boven de hoogste te verwachten waterstand. Het beton voor deze funderingsblokken werd onder water gestort. De afmetingen van de blokken waren zodanig dat de gronddruk niet groter dan 2,5 kg/cm2 zou zijn. Op de blokken werden de pijlerlichamen in een bekisting opgetrokken in een drooggemalen kuip. Zij hebben, evenals de uiterwaardpijlers ijsbrekende koppen.
De uiterwaardpijlers en de landhoofden werden vervaardigd in bouwputten die met bronbemalingen droog werden gehouden. De pijlervoeten, die rusten op houten palen, zijn van gewapend beton. De pijlerlichamen zijn van ongewapend beton, behoudens in het rechte gedeelte waar in sommige omstandigheden trekspanningen kunnen optreden en waar een lichte wapening is aangebracht.

De aanbruggen
De aanbruggen werden gevormd door boogbruggen van gewapend beton. Zij hadden ieder vier boogribben die via verticale schotten de 0,20 m dikke rijvloer droegen. Deze werd afgedekt met een dubbele laag asfaltvilt in mastiek waarop vulbeton werd aangebracht. Hierop lag het rijvlak van fijne, 3 cm dikke speciale beton (goudalite). De voetpaden waren over de buitenste boogribben uitgekraagd. Al het in het zicht komende betonwerk, ook van de onderbouw, werd pneumatisch gebouchardeerd.



3. Situatie. (De Ingenieur (1930) 42. p.B.270)



4. Zijaanzicht. (De Ingenieur (1930) 42. p.B.270)

De middenbrug

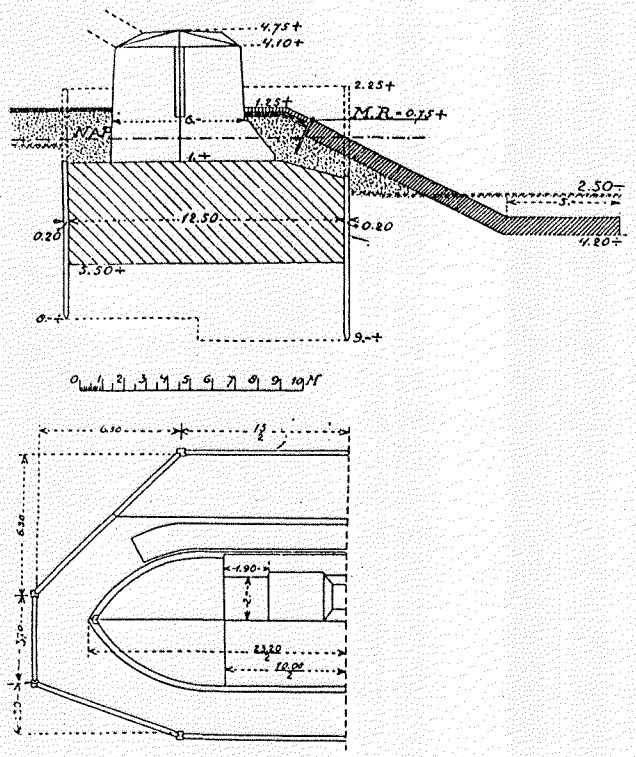
De middenbrug is van staal en heeft een overspanning van 138 m, gemeten tussen de middens van de opleggingen. De afstand van de hoofdliggers is 8,90 m hart op hart. De brug is verdeeld in 20 velden met een lengte van 6,90 m. De hoofdliggers zijn vakwerkbogen met trekbanden naar het voorbeeld van Duitse bruggen. De trekband valt samen met het eerste knooppunt van de onderrand van de boog na de oplegging. De pijlhoogte van de onderrand van de bogen werd wat hoger gekozen en ook de afstand tussen de onder- en de bovenrand van de vakwerkboog was groter dan die van de Duitse voorbeelden waardoor de helling van de diagonalen van het midden naar de einden minder verandert. Deze keuze werd door esthetische overwegingen bepaald.
De bogen eindigen in verticale eindportalen bij de brugeinden. Eveneens uit esthetische overwegingen zijn geen dwarsverbanden met diagonalen aangebracht voor het koppelen van de onderranden van de beide bogen maar zijn deze uitgevoerd als volwandige portalen, verbonden met het dwarsverband tussen de bovenranden. De trekbanden bestaan ieder uit twee helften waartussen de I-vormige hangers zijn aangebracht. De rijvloer was samengesteld uit dwars- en langsdragers waarop een rijdek van hout was aangebracht, met een onderdek van Surinaams basralocus, dik 9 cm, en een bovendek van 7 cm hoge houtblokjes in een 1 cm dikke laag van asfaltmastiek. De voetpaden hadden een 7 cm dikke plaat van gewapend beton.
De montage van de brug werd uitgevoerd op een steigerwerk in de rivier. Voor de scheepvaart moest in het midden een doorvaartopening van 20 m wijdte aanwezig zijn met een doorvaarthoogte van 5 m bij een (hoge) waterstand van 3,25 m + NAP. De steigerpalen moesten, met het oog op de belopen onder water, tenminste 12,5 m uit de voorkanten van de beide oeverpijlers staan. In verband hiermee werd een drietal korte stalen montagebruggen geplaatst. De montage geschiedde met een drijvende montagekraan, met een draagvermogen van 40 ton bij 6,5 m uitzwaai en 10 ton bij 15 m uitzwaai. De zwaarste stukken (van de bovenrand) wogen ca. 8,5 ton.
Tijdens de montage steunden de vakwerkbogen op de hangers. Deze werden tijdelijk verstijfd met profielstaal.
De onderdelen van de brug werden door klinken aan elkaar verbonden.

Architectuur

Hoewel de *middenbrug* werd ontworpen naar het voorbeeld van enkele Duitse bruggen (spoorbruggen te Remagen, Engers en R+desheim) werd aan de architectuur ervan veel aandacht besteed. Bij de beschrijving van de bovenbouw werd reeds genoemd de grotere pijlhoogte van de bogen, de grotere afstand tussen de boven- en de onderrand in het midden van de brug en het toepassen van volwandige portalen voor het koppelen van de boogranden in plaats van een dwarsverband in vakwerkvorm, zoals tussen de bovenranden, ook tussen de onderranden.
Bij de *aanbruggen* zijn opvallend de van de oevers naar het midden regelmatig toenemende overspanningen van de betonnen bogen en de constante verhouding van de pijl en de koorde van de bogen, als uitvloeisel van de keuze om de bovenkanten van de pijlers in één horizontaal vlak te plaatsen, gecombineerd met een gelijkmatige helling van de toeritten.
De combinatie van beton voor de aanbruggen en staal voor de middenbrug was aanleiding tot discussie in 'De Ingenieur' van 1932. Hieraan namen deel J.H. van den Broek (de bekende architect en latere architectuur-hoogleraar), H. Sangster (een in die tijd bekende architect van utilitaire bouw) en J.M.J.W. Oostwoud Wijdenes (die een betonnen middenbrug juister had gevonden). Van de Broek achtte de combinatie van staal en beton gelukkig, Sangster was van mening dat stalen bruggen over de uiterwaarden een harmonischer geheel zouden hebben gegeven.

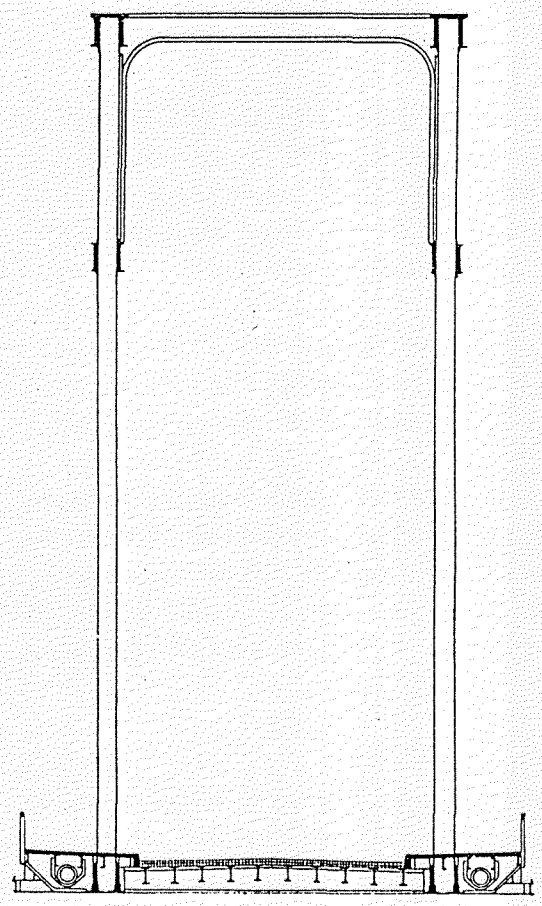
Berekeningen. Sterkte, stijfheid. Belastingen

Bij bouwfase 1 (1926-1930) waren de belastingen, waarop de brugconstructie werd berekend, speciaal voor deze brug ontworpen. Voor de voetpaden werd gerekend met een gelijkmatig verdeelde belasting van 500 kg/m2. Voor de rijweg gold een gelijkmatig verdeelde belasting van 700 kg/m2, benevens de

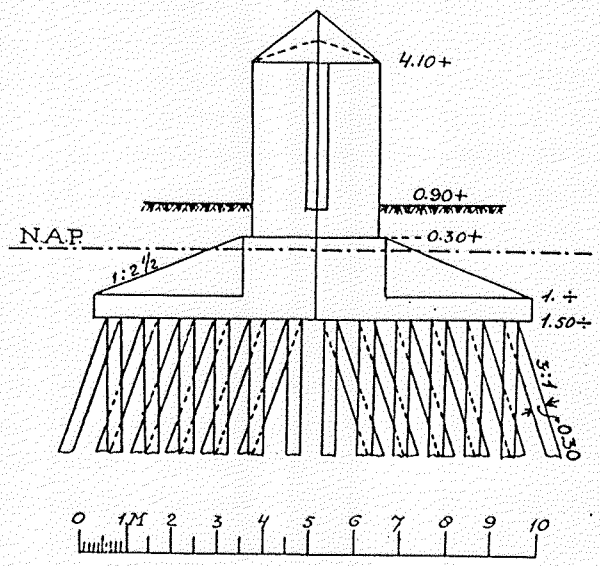


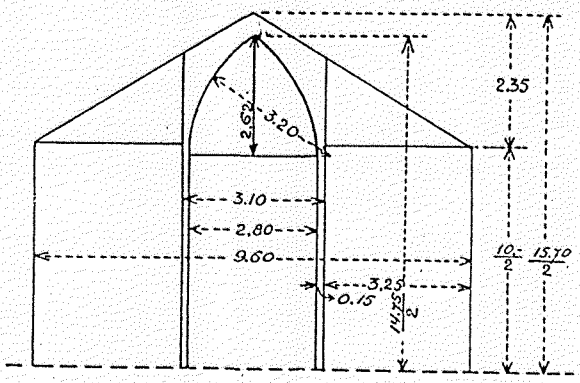
5. Linkeroeverpijler.
(De Ingenieur (1930) 42. p.B.271)

GECONSTRUEERD TUSSCHENPORTAAL



7. Dwarsdoorsnede over de middenbrug.
(De Ingenieur (1930) 42. p.B.276)



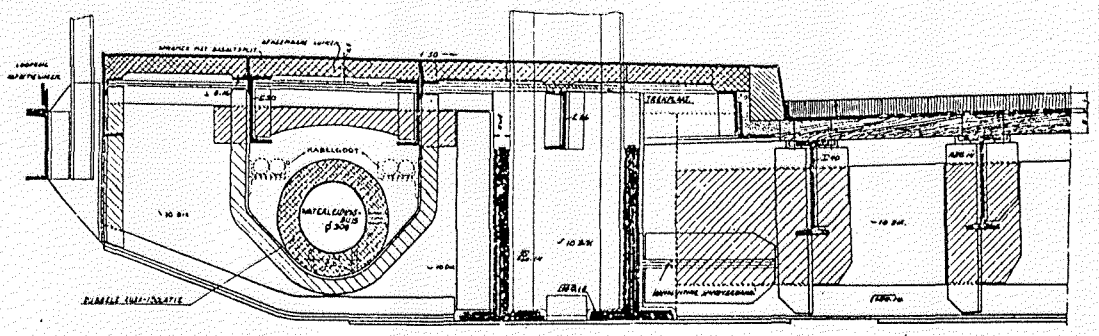


6. Uiterwaardpijler.
(De Ingenieur (1930) 42. p.B.271)

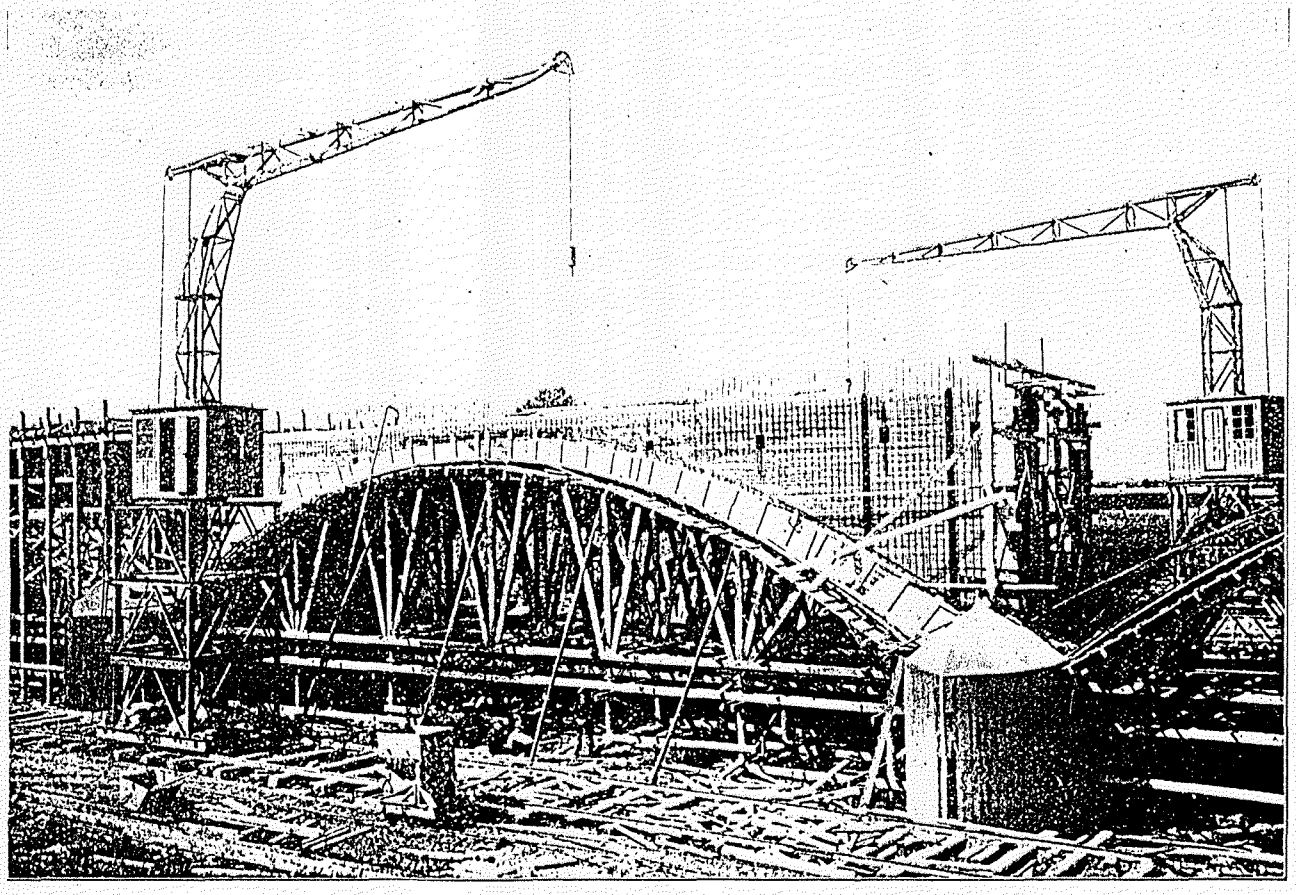
belasting door een elektrische tramtrein met aslasten van 9 ton voor de motorwagen en 6 ton voor de bijwagens. Daarnaast werd er rekening gehouden met een 20 tons wals.
Bij bouwfase 2 (1940-1942) waren de in 1938 vastgestelde Voorschriften voor het Ontwerpen van Stalen Bruggen (VOSB 1938) van toepassing. Gerekend werd met de belastingklasse A. De stalen middenbrug bleek geheel aan deze voorschriften te voldoen, mede omdat hogere spanningen in het staal werden toegelaten en in 1926 met hoge stootcoëfficiënten was gerekend (voor hoofdliggers, dwarsdragers en langsdragers met respectievelijk 1,30, 1,50 en 1,60 tegenover in 1940 1,17, 1,36 en 1,38). Hetzelfde gold ook voor de herbouw in 1945.

Opdrachtgever
Rijkswaterstaat.

Ontwerp
Toen met het ontwerp van de brug werd begonnen was het Bruggenbureau van de Rijkswaterstaat nog niet opgericht. Dit bureau heeft zich dan ook niet met het ontwerp bezig gehouden. De ervaring met het bouwen van grote rivierbruggen was trouwens in die tijd gering en de ervaring, die er was, was verouderd. Reeds omstreeks 1890 werd het grote spoorbruggenprogramma afgesloten. De verkeersbruggen in Rotterdam (Willemsbrug), Roermond en Kampen stamden eveneens uit de 19de eeuw en de grote verkeersbruggen te Barendrecht (1888), Heusden en Spijkenisse waren van omstreeks de eeuwwisseling. De vervanging van draaibruggen door hefbruggen te Barendrecht en Spijkenisse vond ook eerst in de dertiger jaren plaats en met de ervaring, opgedaan bij de bouw van de spoorweghefbrug en de Koninginnebrug over de Koningshaven te Rotterdam in 1927 kon weinig worden gedaan.
Het Bruggenbureau moest nieuwe kennis opbouwen. De Katerveerbrug kwam te vroeg om hiervan gebruik te maken. Zij was de tweede brug in het grote rivierbruggenprogramma (daarvóór was in 1928 de brug over de Maas bij Grave gereed gekomen). Men baseerde zich bij het ontwerp dan ook op Duitse voorbeelden, met name de spoorbruggen te Remagen, Engers en Rüdesheim. Wie de ontwerpbeslissingen nam is ons niet bekend. Wel maken wij uit het feit, dat het uitvoerige artikel over de brug in De Ingenieur van 1930 werd geschreven door ir. J.P. Walland, hoofdingenieur van Rijkswaterstaat (onderbouw en betonnen boogbruggen) en ir. H.A. Schijfsma, tijdelijk ingenieur van Rijkswaterstaat (de middenbrug), op dat zij bij de voorbereiding dan wel bij de uitvoering betrokken waren. Als opzichter wordt P. Buitenhuis genoemd. Bij het verder uitwerken van de constructie was, in opdracht van de firma Kloos, die de staalconstructie uitvoerde, een Duits constructiebureau betrokken.
De vorm van de hoofdliggers van de stalen middenbrug werd vastgesteld in overleg met de esthetisch adviseur ir. J. Emmen (Schijfsma,1930). Uit de literatuur is niet bekend of Emmen zich ook met de aanbruggen bemoeide. Onwaarschijnlijk zou dit niet zijn omdat hij bekend stond als een betonspecialist. Overigens is het opmerkelijk dat Emmen werd aangetrokken als esthetisch adviseur. Van opleiding was hij civiel-ingenieur en in die tijd was hij hoofd van de constructieafdeling van de Rijksgebouwendienst en had hij als zodanig uitsluitend met gebouwconstructies te maken. Hij had echter een grote belangstelling voor de bruggenbouw. In 1934 promoveerde hij op het onderwerp 'Gewapend beton en ijzer in den brugbouw'. Voorts maakte hij in 1925 in het kader van een prijsvraag een ontwerp voor de Koninginnebrug over de Koningshaven te Rotterdam (een hefbrug met grote betonnen torens), dat zeer de aandacht trok evenals zijn ontwerp uit 1935 voor een hangbrug over de Nieuwe Maas te Rotterdam. Wellicht werd hij op grond van zijn brugontwerp uit 1925 als esthetisch adviseur aangetrokken.
Wat de betonnen aanbruggen betreft: deze waren in hetzelfde bestek opgenomen als de onderbouw. De werken van de onderbouw waren hierin nauwkeurig omschreven. De constructie van de boogbruggen en van de fronten en de vleugels van de landhoofden werden echter aan de aannemer overgelaten die daarvoor bij zijn inschrijving een plan moest indienen. In het bestek waren wel de vorm van de bogen en de eisen, waaraan de bruggen moesten voldoen, aangegeven.



8. Doorsnede over de rijvloer van de middenbrug. (De Ingenieur (1930) 42. p.B.276)



9. Een betonnen boogbrug in uitvoering. (De Ingenieur (1930) 42. p.B.274)

Uitvoering

Het betonwerk voor de onderbouw en de aanbruggen werd uitgevoerd door de Hollandsche Beton-Maatschappij, filiaal Amsterdam.

Het vervaardigen en monteren van de stalen middenbrug werd aangenomen door de N.V. F. Kloos en Zonen's Werkplaatsen te Kinderdijk. De uitvoering had plaats in combinatie met de fabrieken 'De Pletterij v/h L. Enthoven en Cie' te Delft en Penn en Bauduin te Dordrecht terwijl de montage van de brug geschiedde door W. Bijker's Aannemersbedrijf te Haarlem.

Bouwdata

Op 29 october 1926 werden als eerste werk aanbesteed de onderbouw en de betonnen aanbruggen. Het werk begon op 7 februari 1927. Op 15 januari 1930 werd de brug door de Minister van Waterstaat feestelijk voor het verkeer opengesteld.

Tekeningen, foto's

Staat van onderhoud

Bronnen

- *De Ingenieur* 4(1889)50.p.444. Kort bericht.
- *Provinciale Overijsselsche en Zwolsche Courant*, 24 Mei 1907.
- Bouw van een brug over den Gelderschen IJssel nabij het Katerveer. Uit ons parlement. *De Ingenieur* 32(1917)12.p.209 + 45.860.
- De brug voor gewoon verkeer over den IJssel bij het Katerveer, *De Ingenieur* 45(1930)42.p.B.269-282.
  I. J.P. Walland, De onderbouw en de boogbruggen.
  II. H.A. Schijfsma, De ijzeren middenoverspanning.
- J.P. Walland, Brug voor gewoon verkeer over den IJssel nabij het Katerveer, *Wegen* 6(1930)3.p.57-60.
- J.H. van den Broek, De 'Champlain'-brug en de IJsselbrug bij Katerveer. Ingez.stuk. Met naschrift van H. Sangster. *De Ingenieur* 47(1932)8.p.B.34-35.
- J.M.J.W. Oostwoud Wijdenes, De 'Champlain'-brug en de IJsselbrug bij Katerveer. Ingez.stuk. *De Ingenieur* 47(1932)13.p.B.45-46.
- *Moderne Bouwkunst in Nederland. No.19.* Bruggen, Rotterdam 1934, p.32, afb.43 (foto).
- A. Zandveld, De brug voor gewoon verkeer over de IJssel bij het Katerveer, *Wegen* 22(1948)1/2.p.2-5.
- P. Stelling, De eerste jaren van het Bruggenbureau en de wordingsgeschiedenis van de Waalbrug te Nijmegen. In *Rijkswaterstaat. 50 jaar overbrugd. Directie Bruggen 1928-1978*, 's-Gravenhage 1978, p.10-12.

8.10

Trefwoordenbestanden

Bestand 1

- Plaats bij Zwolle
- Coördinaten 200-501
- Provincie Overijssel/Gelderland
- Gemeente Zwolle/Hattem
- Waterweg IJssel
- Straat E232, Oude Zuiderzeestraatweg
- Naam aanbruggen
- Brugtype vast. boogribben.
- Materiaal beton
- Brugfunctie VB
- Aandrijving nvt
- Overspanningen 17-29 m
- Breedte 12,5 m
- Bouwjaar 1927-1930
- Ontwerp Emmen. Walland.
- Uitvoering HBM
- Bijzonderheden gesloopt (1994); uitwendige vorm gehandhaafd, constructie gewijzigd.
- Bronnen Ing.45(1930)42.p.B.269-282
  Wegen 6(1930)3.p.57-60

Bestand 2

- Plaats bij Zwolle
- Coördinaten 200-501
- Provincie Overijssel/Gelderland
- Gemeente Zwolle/Hattem
- Waterweg IJssel
- Straat E232, Oude Zuiderzeestraatweg
- Naam *middenbrug*
- Brugtype vast. boogbrug met trekband. vakwerkboog.
- Materiaal staal
- Brugfunctie VB
- Aandrijving nvt
- Overspanning 138 m
- Breedte 12,5 m
- Bouwjaar 1927-1930
- Ontwerp Emmen. Schijfsma.
- Uitvoering Kloos. Pletterij. Penn&Bauduin. Bijker.
- Bijzonderheden gewijzigd (1940, 1945, 1994)
- Bronnen Ing.45(1930)42.p.B.269-282
  Wegen 6(1930)3.p.57-60
  RWS, 50 jaar overbrugd, 1978, p.10-12

VOORBEELD VAN EEN 'DOORSNEDE'

Ophaalbruggen. IJzer. Gietijzeren hameipoort.

Nog bestaand 1 januari 1994.
De bruggen zijn alle verkeersbruggen.

- Baambrugge. Angstel. Dorpsbrug. 1877.
- Dordrecht. Wolwevershaven. Damiatenbrug. 1855.
  Dubbele ophaalbrug.
- Gouda. Goudsche Vliet. Gouderakse Tiendweg. 1888.
- Haastrecht. Hollandsche IJssel. 1883.
- Niekerk. Hunsingokanaal. Zuidema's Klap. 1879.
- Leiden. Oude Rijn. Kerkbrug. 1867.
  Dubbele ophaalbrug.
- Leiderdorp. Does. Doesbrug. 1887.
- Monnickendam. Zesstedenvaart. Kloosterdijksluisbrug. 1884.
- Oudewater. Kerkwetering. 1860.
- Rotterdam. Delfshaven. Piet Heynsbrug. 1873.
- Schiedam. Korte Haven. Korte Havenbrug. 1849.
  Dubbele ophaalbrug.
- Schiedam. Lange Haven. Appelmarktbrug.
  Dubbele ophaalbrug.
- Stolwijk. Goudsche Vliet. 1888.
  Twee naast elkaar gelegen bruggen.
- Stolwijk. Goudsche Vliet. Beijerscheweg. Beijerschebrug. 1888.
  In 1993 omvergereden. Wordt vermoedelijk herbouwd.
- Weesp. Fort Uitermeer. 's-Gravelandsche Vaart. 1888.
- Winschoten. Rensel. 1879.
  Afgebroken. Wordt herbouwd.

De twee ophaalbruggen met gietijzeren hameipoort over de Goudsche Vliet te Stolwijk uit 1888. (Foto NBS)

VOORBEELD VAN EEN WAARDERINGSRAPPORT

Bruggen in de gemeente Delft, behorend tot het industrieel erfgoed

Waarderingsrapport

Datum juni 1994
Rapporteur H. Rienks

Criteria

I. ***Cultuurhistorische waarden***
   1 Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.
   2 Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.
   3 Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.

II. ***Vormgevingswaarden***
   1 Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.
   2 Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in de stad.
   3 Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.

III. ***Ensemblewaarden***
   1 Belang van de brug als onderdeel van een waterbouwkundig bouwwerk of van een gebouwencomplex.
   2 Belang van een groep van bruggen die visueel een geheel vormen.
   3 Belang van bruggen, die over een vaarwater of in een verkeersweg of een spoorweg voorkomen en een eenheid vormen.
   4 Belang van de brug als centrum voor latere bebouwing.

IV. ***Gaafheid***
   1 Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.

V. ***Zeldzaamheid***
   1 Belang van de brug of een deel daarvan wegens haar zeldzaamheid.

De bij deze bijlage gevoegde afbeeldingen zijn afkomstig uit het rapport: H. Rienks, *Bruggen in de gemeente Delft*, Delft 1994 (bijlage 7). Zie voor bronvermelding aldaar.

10.2

Hopbrug

I. ***Cultuurhistorische waarden***

1 Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.
De brug is van belang als een vroeg voorbeeld van een brug met ijzeren liggers.

2 Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.

3 Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.

II. ***Vormgevingswaarden***

1 Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.

2 Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in de stad.

3 Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.
De brug is vermoedelijk ontworpen door de gemeente-architect C.J. De Bruyn Kops. Later heeft hij vermoedelijk enkele vergelijkbare bruggen in Delft ontworpen (de verdwenen Waagbrug, Bolkbrug en Vondelingenbrug, en de nog bestaande Rapenbloembrug).

III. ***Ensemblewaarden***

1 Belang van de brug als onderdeel van een waterbouwkundig bouwwerk of van een gebouwencomplex.

2 Belang van een groep van bruggen die visueel een geheel vormen.

3 Belang van bruggen, die over een vaarwater of in een verkeersweg of een spoorweg voorkomen en een eenheid vormen.

4 Belang van de brug als centrum voor latere bebouwing.

IV. ***Gaafheid***

1 Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.
De ijzerconstructie, het belangrijkste deel van de brug, (liggers, kolommen, leuningen) verkeert in de oorspronkelijke staat. Het houten dek is vervangen door een betonnen.

V. ***Zeldzaamheid***

1 Belang van de brug of een deel daarvan wegens haar zeldzaamheid.
De Hopbrug is een vroege vertegenwoordiger van een type brug waarvan er veel zijn gebouwd in de tweede helft van de negentiende eeuw (vaste brug met ijzeren liggers en een houten dek), maar waarvan er niet veel zijn overgebleven. De brug is van belang als vroege en gave vertegenwoordiger van dit zeldzaam wordende type.

Visbrug

I. ***Cultuurhistorische waarden***

1 Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.

De brug is van groot belang als voorbeeld van de mogelijkheden wat betreft vormgeving die het materiaal gietijzer bood in het midden van de vorige eeuw.

2 Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.

Deze brug vormt een opmerkelijke zijstap in de typologische ontwikkeling van de kleine vaste brug, vanwege de vormgeving van de gietijzeren hoofdliggers. Er zijn geen vergelijkbare bruggen in Nederland bekend (geen navolgingen of voorbeelden).

3 Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.

II. ***Vormgevingswaarden***

1 Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.

2 Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in de stad.

Vooral de vorm en de ornamentatie van de gietijzeren hoofdliggers is bijzonder, en maakt de brug van groot belang wat betreft de vormgeving.

3 Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.

De brug is vermoedelijk ontworpen door de gemeente-architect C.J. de Bruyn Kops, en wijkt af van andere vermoedelijk door hem ontworpen bruggen.

III. ***Ensemblewaarden***

1 Belang van de brug als onderdeel van een waterbouwkundig bouwwerk of van een gebouwencomplex.

2 Belang van een groep van bruggen die visueel een geheel vormen.

3 Belang van bruggen, die over een vaarwater of in een verkeersweg of een spoorweg voorkomen en een eenheid vormen.

4 Belang van de brug als centrum voor latere bebouwing.

IV. ***Gaafheid***

1 Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.

De beeldbepalende gietijzeren liggers en leuningen zijn nog oorspronkelijk. Het oorsponkelijke houten brugdek is vervangen door een betonnen. De gietijzeren lantaarn midden op de brug is verdwenen.

V. ***Zeldzaamheid***

1 Belang van de brug of een deel daarvan wegens haar zeldzaamheid.

De brug is wat betreft de vormgeving vermoedelijk uniek in Nederland. Er zijn geen vergelijkbare bruggen bekend. De brug is van groot belang als voorbeeld van de mogelijkheden wat betreft vormgeving en ornamentatie die gietijzer in het midden van de vorige eeuw de ontwerper van een kleine voetgangersbrug bood.

10.4

Rapenbloembrug

I. ***Cultuurhistorische waarden***

1 Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.

2 Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.

3 Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.

II. ***Vormgevingswaarden***

1 Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.

2 Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in de stad.

3 Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.

De brug is de laatste van een serie bruggen van hetzelfde type (vaste brug, ijzeren liggers, houten dek), die vermoedelijk door de gemeente-architect C.J. de Bruyn Kops zijn ontworpen.

III. ***Ensemblewaarden***

1 Belang van de brug als onderdeel van een waterbouwkundig bouwwerk of van een gebouwencomplex.

2 Belang van een groep van bruggen die visueel een geheel vormen.

3 Belang van bruggen, die over een vaarwater of in een verkeersweg of een spoorweg voorkomen en een eenheid vormen.

4 Belang van de brug als centrum voor latere bebouwing.

IV. ***Gaafheid***

1 Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.

De ijzerconstructie, het belangrijkste deel van de brug, (liggers, kolommen, leuningen) verkeert in de oorspronkelijke staat. Het houten dek is vervangen door een betonnen.

V. ***Zeldzaamheid***

1 Belang van de brug of een deel daarvan wegens haar zeldzaamheid.

De brug behoort tot een eind vorige eeuw veel gebouwd type (vaste brug met ijzeren liggers en een houten dek), waarvan echter veel exemplaren inmiddels zijn verdwenen. De brug is van belang als een voor een belangrijk deel nog in de oorspronkelijke staat verkerende vertegenwoordiger van dit zeldzamer wordende type.

Oostpoortbrug

I. ***Cultuurhistorische waarden***

1 Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.

2 Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.

3 Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.

II. ***Vormgevingswaarden***

1 Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.

2 Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in de stad.

3 Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.

III. ***Ensemblewaarden***

1 Belang van de brug als onderdeel van een waterbouwkundig bouwwerk of van een gebouwencomplex.

De brug is gelegen voor de Oostpoort, een uit de middeleeuwen stammende stadspoort. De ophaalbrug versterkt het karakter van de poort als vestingwerk dat de toegang tot de stad kan versperren. Hoewel de huidige brug veel jonger is dan de poort (zij verving een houten ophaalbrug), en destijds bij het ontwerpen van de brug vermoedelijk niet in het bijzonder rekening is gehouden met het beeld van het ensemble, is deze brug van groot belang voor het beeld van de poort als vestingwerk.

2 Belang van een groep van bruggen die visueel een geheel vormen.

3 Belang van bruggen, die over een vaarwater of in een verkeersweg of een spoorweg voorkomen en een eenheid vormen.

4 Belang van de brug als centrum voor latere bebouwing.

IV. ***Gaafheid***

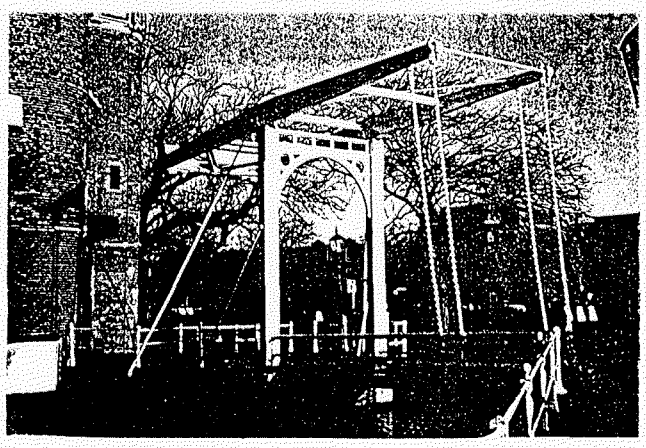
1 Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.

De balans en de hameipoort verkeren in de staat die is ontstaan bij de wijziging in 1903. Het val en de kettingen zijn nadien vervangen. De huidige brug bevat enkele onderdelen van de brug die in 1867 is gebouwd bij de Oostpoort.

V. ***Zeldzaamheid***

1 Belang van de brug of een deel daarvan wegens haar zeldzaamheid.

IJzeren ophaalbruggen van omstreeks 1900 zoals deze brug zijn nog niet zeldzaam. Wel zeldzaam is de combinatie met een oude stadspoort. Dit ensemble dat vroeger in veel steden in Nederland voorkwam, wordt thans nog bij uitzondering aangetroffen.



10.6

Calvébrug

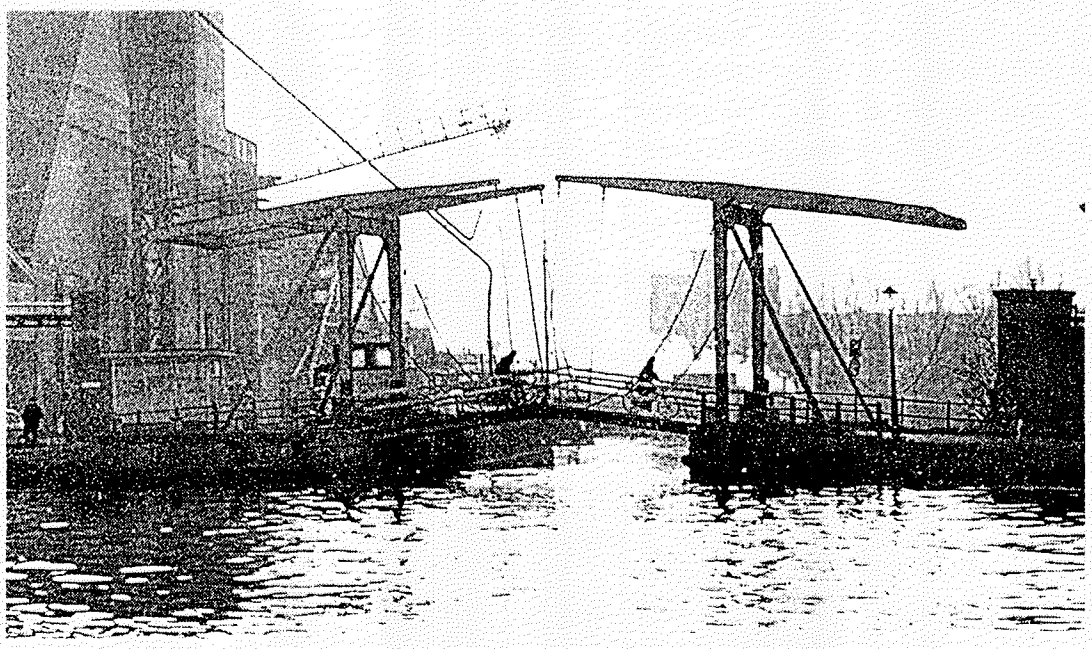
I. ***Cultuurhistorische waarden***
   1 Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.
   2 Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.
   3 Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.

II. ***Vormgevingswaarden***
   1 Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.
   2 Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in de stad.
   3 Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.

III. ***Ensemblewaarden***
   1 Belang van de brug als onderdeel van een waterbouwkundig bouwwerk of van een gebouwencomplex.
   2 Belang van een groep van bruggen die visueel een geheel vormen.
   3 Belang van bruggen, die over een vaarwater of in een verkeersweg of een spoorweg voorkomen en een eenheid vormen.
   4 Belang van de brug als centrum voor latere bebouwing.

IV. ***Gaafheid***
   1 Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.
   De brug is eind jaren tachtig bijna geheel vervangen door een replica. Slechts enkele, weliswaar beeldbepalende, delen van de oorspronkelijke brug zijn gehandhaafd (balanspriemen, bovendeel poort). Het belang met betrekking tot gaafheid is daardoor gering.

V. ***Zeldzaamheid***
   1 Belang van de brug of een deel daarvan wegens haar zeldzaamheid.



Lepelbrug

I. ***Cultuurhistorische waarden***

1 Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.

2 Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.

De brug is een fraai voorbeeld van de ontwikkeling van ijzeren ophaalbruggen met steeds grotere afmetingen in de jaren twintig.

3 Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.

II. ***Vormgevingswaarden***

1 Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.

2 Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in de stad.

De vrijstaande hameistijlen, uitgevoerd als geheel gesloten geklonken kokers, de balans, bestaande uit priemen in vakwerkconstructie waartussen koppelingen van raamwerkligers, en de als raamwerken uitgevoerde kwadranten zijn zorgvuldig gedetailleerd.

3 Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.

III. ***Ensemblewaarden***

IV. ***Gaafheid***

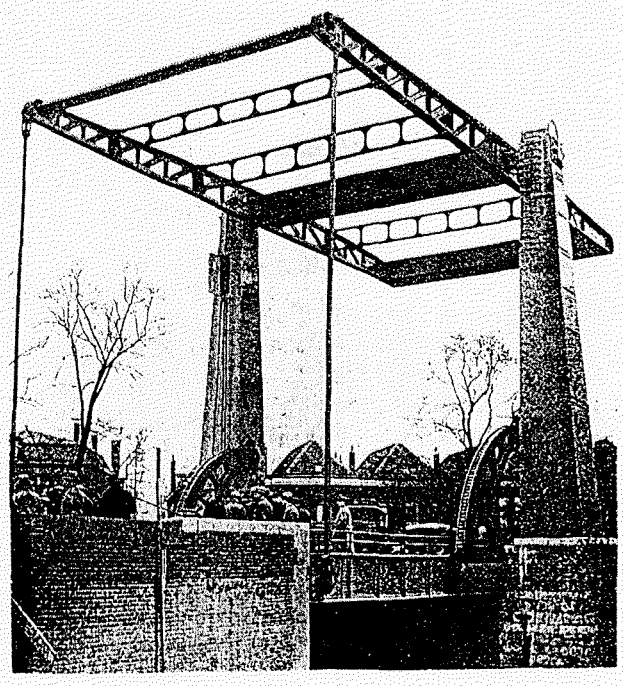
1 Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.

De brug verkeert bijna geheel in de oorspronkelijke staat. De enkele wijzigingen doen geen afbreuk aan het beeld van de brug. De brug is van wege de gaafheid van belang als voorbeeld van een grote ijzeren ophaalbrug van omstreeks 1930.

V. ***Zeldzaamheid***

1 Belang van de brug of een deel daarvan wegens haar zeldzaamheid.

In de jaren twintig en dertig is een groot aantal vergelijkbare grote ijzeren ophaalbruggen gebouwd (in Delft ook de al weer verdwenen Koepoortbrug). Van deze bruggen zijn er inmiddels veel verdwenen, en het is van groot belang om enkele fraaie gave vertegenwoordigers te behouden. Bij voortzetting van de huidige trend kan de Lepelbrug zeldzaam en van groot belang worden, indien hij behouden blijft.



10.8

Reineveldbrug

I. ***Cultuurhistorische waarden***
   1 Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.
   2 Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.
   3 Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.

II. ***Vormgevingswaarden***
   1 Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.
   2 Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in de stad.
   Het brugwachtershuisje neemt vooral dankzij het hoge dak een opvallende plaats in in het beeld van de brug, en is van groot belang wat betreft zijn architectuur. Het is een goed voorbeeld van een brugwachtershuisje van omstreeks 1930.
   3 Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.

III. ***Ensemblewaarden***
   1 Belang van de brug als onderdeel van een waterbouwkundig bouwwerk of van een gebouwencomplex.
   2 Belang van een groep van bruggen die visueel een geheel vormen.
   3 Belang van bruggen, die over een vaarwater of in een verkeersweg of een spoorweg voorkomen en een eenheid vormen.
   4 Belang van de brug als centrum voor latere bebouwing.

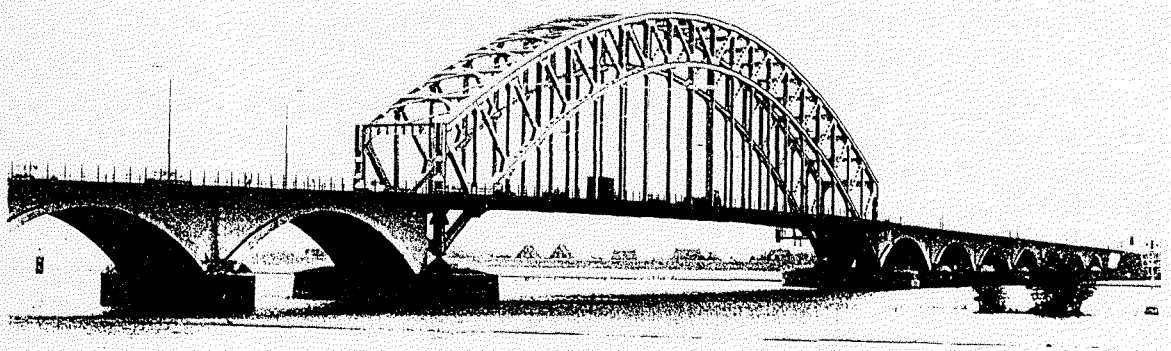
IV. ***Gaafheid***
   1 Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.
   Sinds de bouw heeft de brug aanzienlijke wijzigingen ondergaan, die overigens het beeld van de brug niet sterk hebben veranderd. Het houten dek van het beweegbare gedeelte is vervangen door een stalen. De brug is verbreed, en de leuningen zijn vervangen. Het opvallende brugwachtershuisje is gaaf.

V. ***Zeldzaamheid***
   1 Belang van de brug of een deel daarvan wegens haar zeldzaamheid.

VOORBEELD VAN EEN WAARDERINGSRAPPORT

Brug voor gewoon verkeer over de IJssel bij Zwolle (Katerveer)

Datum mei 1994
Rapporteur J. Oosterhoff



De Katerveerbrug vóór de renovatie van 1994. (Foto C.H. van Eldik)

I. Cultuurhistorische waarden

1 Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.

De brug was één van de eerste grote rivierbruggen die werden gebouwd in het kader van het Rijkswegenplan 1928. De ontwerpers van de brug zochten toen naar eigentijdse vormen voor deze grote bruggen. De ervaring hiermee was, sinds omstreeks 1890 het grote spoorbruggenprogramma werd afgesloten, in Nederland gering. Ook de weinige grote verkeersbruggen, die daarna werden gebouwd, leverden hieraan geen bijdrage van betekenis.

Het in 1928 opgerichte Bruggenbureau van de Rijkswaterstaat moest dus nieuwe wegen inslaan. Deze waren ten tijde van de voorbereiding van de bouw van de Katerveerbrug, die in 1930 werd voltooid, nog niet gevonden. Men oriënteerde zich in het algemeen toen vooral op de Duitse bruggenbouw. De vorm van de hoofdliggers van de *stalen middenbrug* werd ontleend aan Duitse spoorbruggen (hij wordt in de Nederlandse literatuur dan ook aangeduid als het 'Duitse type'). Deze vorm, een vakwerkboog met trekband en verticale eindportalen, heeft nauwelijks meer navolging gevonden toen het Bruggenbureau eigen wegen vond.

Wat de *bouwtechnische ontwikkelingen* betreft, markeert de middenbrug dan ook de korte overgangsfase in de Nederlandse bruggenbouw omstreeks 1930 toen men zich noodgedwongen nog moest richten op buitenlandse voorbeelden.

Voor de *betonnen aanbruggen* werd het ontwerp in Nederland gemaakt. De hierbij toegepaste boogvorm is karakteristiek voor de betonbouw uit die tijd.

2 *Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.*
Wat de *typologische ontwikkelingen* aangaat, is de vakwerkboog met trekband en verticale eindportalen een aan Duitse bruggen ontleende vorm die daarna nauwelijks meer is gebruikt. Zie ook het criterium V 'Zeldzaamheid'.

3 *Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.*
Bij deze brug trad ir. J. Emmen op als esthetisch adviseur. Emmen was een bekend civiel-ingenieur. Hij was hoofd van de constructieafdeling van de Rijksgebouwendienst en had als zodanig uitsluitend met gebouwconstructies te maken. Hij had echter een grote belangstelling voor de bruggenbouw. In 1934 promoveerde hij op het onderwerp 'Gewapend beton en ijzer in den brugbouw'. Voorts maakte hij in 1925 in het kader van een prijsvraag een ontwerp voor de Koninginnebrug over de Koningshaven te Rotterdam, een hefbrug tussen grote betonnen torens, dat zeer de aandacht trok evenals zijn ontwerp uit 1935 van een hangbrug over de Nieuwe Maas te Rotterdam. Bijzonder in het werk van Emmen is dat hij bij de Katerveerbrug niet als constructief ontwerper maar als esthetisch adviseur was betrokken.
De staalconstructie van de middenbrug werd uitgevoerd door de bekende constructiewerkplaats F. Kloos en Zonen's Werkplaatsen te Kinderdijk als hoofdaannemer. Onderaannemers waren 'De Pletterij v/h L. Enthoven en Cie' en Penn en Bauduin, eveneens gerenommeerd. Het betonwerk en de onderbouw werden uitgevoerd door de Hollandsche Beton-Maatschappij, een van de oudste betonaannemers van Nederland.

II. Vormgevingswaarden

1 *Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.*
Niet van toepassing.

2 *Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in de stad.*
- Er is veel aandacht besteed aan de architectonische vormgeving en aan de inpassing van de brug in het landschap. De keuze van de boogvorm voor de aanbruggen werd bepaald door de wens om in de uiterwaarden het ontstaan van een visueel scherm te vermijden. Zo'n scherm zou ontstaan door liggerbruggen te maken waarvan de liggers, gezien de overspanning, een grote hoogte zouden krijgen. Door de toepassing van bogen werd het landschap ter plaatse van de brug zo doorzichtig mogelijk gehouden.
- Door het toenemen van de overspanningen van de aanbruggen naar de rivier toe werd het ritme van de aanloop naar de grote overspanning verbeeld.
- De combinatie van beton voor de aanbruggen en staal voor de middenoverspanning. In het tijdschrift 'De Ingenieur' van 1932 werd een discussie over de architectuuraspecten hiervan opgenomen tussen J.H. van den Broek (de latere architectuur-hoogleraar), H. Sangster (een in die tijd bekende architect van utilitaire bouw) en J.M.J.W. Oostwoud Wijdenes. Van den Broek achtte de combinatie gelukkig, Sangster was van mening dat stalen bruggen over de uiterwaarden een harmonischer geheel zou hebben gegeven, terwijl Oostwoud Wijdenes een betonnen middenoverspanning juister had geleken.
- De keuze van de boogvorm voor de middenbrug was logisch. Bij een overspanning van circa 140 m kwam in die tijd een liggerbrug niet meer in aanmerking (in de 19de eeuw werd dit wel gedaan), terwijl de overspanning voor een hangbrug te klein was. Het vierde mogelijke type, de tuibrug, werd in die tijd nog niet toegepast.
- De keuze van trekbanden om de spatkrachten van de boog op te nemen is voor de hand liggend. Een trekband kan met geringe constructieve middelen, in combinatie met de rijvloerconstructie,

tot stand worden gebracht terwijl bij het alternatief, bogen zonder trekbanden, de pijlers weerstand zouden moeten bieden aan grote horizontale krachten.

- Bij de keuze van de vakwerkconstructie voor de boog valt op te merken dat hiertegenover de vollewandboog staat. Deze werd eveneens gebruikt bij de grote rivierbruggen uit die tijd, bijvoorbeeld bij de brug over de Lek bij Vianen uit 1936. De vollewandboog vraagt meer materiaal maar de bewerkingskosten zijn kleiner. Klaarblijkelijk was in de dertiger jaren nog niet duidelijk wat de meest economische constructie was want de brug over de Noord bij Hendrik-Ido-Ambacht uit 1939 werd uitgevoerd met vakwerkbogen.
- De vorm van de vakwerkboog werd, in de vroege periode van het rivierbruggenprogramma uit de dertiger jaren, ontleend aan Duitse voorbeelden en vond daarna hoegenaamd geen navolging meer.
- De boog heeft bij de opleggingen een grotere constructiehoogte dan in het midden. De reden hiervoor is dat hierdoor ter plaatse van de opleggingen verticale eindportalen kunnen worden gemaakt die hoog genoeg zijn om het wegverkeer door te laten. Bij de andere rivierboogbruggen uit die tijd liggen de eindportalen in het bovenvlak van de boog en zijn gevormd door een forse dwarsregel die stijf verbonden is met de boogeinden, zoals bij de Waalbrug te Nijmegen werd gedaan.
- De onderrand van de boog is bij de einden doorgezet onder de rijvloer. De reden hiervoor is van visuele aard: op deze wijze vonden de bogen over de uiterwaarden een voortzetting in de middenboog.
- De constructiehoogte van de vakwerkboog werd in het midden kleiner gemaakt dan aan de uiteinden. De reden hiervoor is dat de grote hoogte aan de einden bepaald werd door de eisen van het verkeer terwijl deze in het midden van de brug niet nodig was. Bovendien werd hiermee bereikt dat de helling van de diagonalen van het midden naar de uiteinden minder verandert hetgeen visueel bevredigender werd gevonden. In dit opzicht wijkt de brug af van de Duitse voorbeelden.
- Bij de middenbrug zijn de onder- en bovenranden van de vakwerkbogen aan het bovenverband gekoppeld door portaalspanten. Vermeden zijn verticale dwarsverbanden met diagonalen. Van binnenuit gezien is het totaalbeeld van de brug dan ook zeer overzichtelijk.
- Aan de details van de middenbrug, zoals de geklonken knooppunten van de vakwerkbogen, is op constructief juiste wijze vorm gegeven.

3 Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.
Niet van toepassing.

III. Ensemblewaarden

Niet van toepassing.

IV. Gaafheid

1 Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.
Hoewel de middenbrug tweemaal (in 1940 en 1945) werd vernield en herbouwd en in 1994 aanpassingen plaats zullen vinden, heeft zij in hoofdzaak nog haar oorspronkelijke vorm en constructie.
De aanbruggen zullen in 1994 worden gesloopt en vervangen door andere betonconstructies waarbij de oorspronkelijke vorm in buitenaanzicht zal worden gehandhaafd.

V. Zeldzaamheid

1 Belang van de brug of een deel daarvan wegens haar zeldzaamheid.

De stalen middenbrug heeft een hoofddraagconstructie van een aan Duitse voorbeelden ontleende vorm, in de Nederlandse literatuur aangeduid als het 'Duitse type'. Deze constructie, een vakwerkboog met trekband en verticale eindportalen, is in Nederland zelden toegepast. Voor zover bekend is dit type alleen gebruikt bij de voormalige, veel kleinere trambrug te Schipluiden uit 1912, die thans nog dienst doet als brug voor voetgangers en fietsers, en bij de spoorbrug over de Rijn bij Oosterbeek uit 1952.
De brug is dus als type zeldzaam.

De waardering van de criteria

I.	***Cultuurhistorische waarden***	
1	Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.	+
2	Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.	++
3	Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.	+
II.	***Vormgevingswaarden***	
1	Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.	
2	Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in de stad.	++
3	Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.	
III.	***Ensemblewaarden***	
1	Belang van de brug als onderdeel van een waterbouwkundig bouwwerk of van een gebouwencomplex.	
2	Belang van een groep van bruggen die visueel een geheel vormen.	
3	Belang van bruggen, die over een vaarwater of in een verkeersweg of een spoorweg voorkomen en een eenheid vormen.	
4	Belang van de brug als centrum voor latere bebouwing.	
IV.	***Gaafheid***	
1	Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.	±
V.	***Zeldzaamheid***	
1	Belang van de brug of een deel daarvan wegens haar zeldzaamheid.	++

EEN NATIONAAL BESTAND 'BRUGGEN'

Deze bijlage heeft betrekking op de paragraaf 5.6. 'Een nationaal bestand 'Bruggen'' van hoofdstuk 5. 'Selectie'. Daarin wordt een werkwijze om tot een nationaal bestand 'Bruggen' te komen voorgesteld dat uit de volgende stappen bestaat.

1. De voorselectie.
2. Toetsing aan de waarderingscriteria.
3. Voorlopige keuzelijst.
4. Definitief voorstel.

In het navolgende is deze werkwijze nader uitgewerkt.

1
De voorselectie

In Nederland komt een zeer groot aantal bruggen voor. Alleen al in Amsterdam zijn er meer dan duizend bruggen en ook in de provincie Groningen wordt dit getal benaderd. Het is ondoenlijk om al deze bruggen nauwgezet te beoordelen op hun mogelijke monumentwaarde. Daarom is bij de inventarisatie van nog bestaande bruggen in Nederland, gebouwd voor 1940, die door de Nederlandse Bruggen Stichting in gang is gezet en die nog steeds wordt aangevuld, al een voorselectie toegepast: de bruggen, waarvan op voorhand duidelijk was dat zij geen monumentwaarde hebben, zijn niet in de inventarisatie opgenomen. Deze omvat dus alleen bruggen waarvan het vermoeden bestaat dat zij monumentwaarde zouden kunnen hebben. Uit dit bestand zal moeten worden geselecteerd en gekozen.

2
Toetsing aan de waarderingscriteria

In hoofdstuk 2 werden de criteria van de 'Handleiding MSP' aangepast aan de objectencategorie Bruggen. Het resultaat hiervan was het volgende.

I. ***Cultuurhistorische waarden***
   1. Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.
   2. Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.
   3. Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf.

II. ***Vormgevingswaarden***
   1. Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur.
   2. Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in de stad.
   3. Belang van de brug voor het oeuvre van een architect.

III. ***Ensemblewaarden***
   1. Belang van de brug als onderdeel van een waterbouwkundig bouwwerk of van een gebouwencomplex.
   2. Belang van een groep van bruggen die visueel een geheel vormen.

3. Belang van bruggen, die over een vaarwater of in een verkeersweg of een spoorweg voorkomen en een eenheid vormen.
4. Belang van de brug als centrum voor latere bebouwing.

IV. ***Gaafheid***
1. Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat.

V. ***Zeldzaamheid***
1. Belang van de brug of een deel daarvan wegens haar zeldzaamheid.

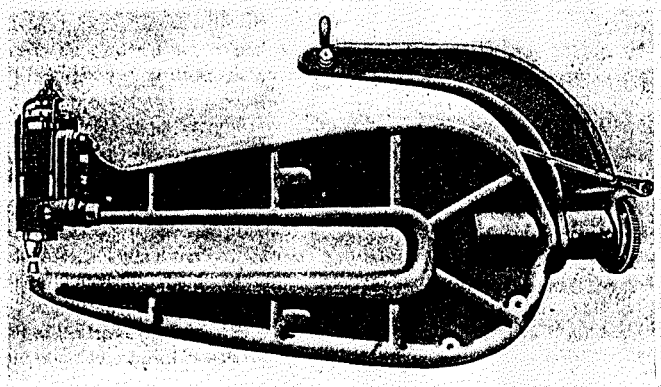
Hieraan werd in paragraaf 5.6.1. 'Een nationaal bestand' nog toegevoegd het criterium '*afleesbaarheid*'.

De geïnventariseerde bruggen worden op de volgende wijze getoetst aan de waarderingscriteria. Per criterium wordt eerst een uitleg gegeven over wat onder de begrippen, die bij het criterium voorkomen, moet worden verstaan. Daarna worden uit de inventarisatie de bruggen aangewezen die goed aan het criterium voldoen.
Omdat de inventarisatie nog niet volledig is, zullen in het rapport alleen maar, ter illustratie, voorbeelden worden genoemd.

I. Cultuurhistorische waarden

I.1. Belang van de brug als uitdrukking van een bouwtechnische ontwikkeling.

Het is hier de plaats om nader in te gaan op het begrip 'bouwtechniek'. In Van Dale Groot Woordenboek hedendaags Nederlands (1984) wordt voor het woord 'techniek' onder meer de volgende omschrijving gegeven:
"De bewerkingen of verrichtingen die nodig zijn om in een bepaalde tak van kunst, handwerk, industrie enz. iets tot stand te brengen".
Indien deze definitie wordt betrokken op de bouw van bruggen, heeft zij betrekking op de vervaardiging van bruggen. Het begrip *techniek* dient daarom gescheiden te worden van het begrip *constructie*. De brug zelf is een constructie, die moet worden vervaardigd en waarvoor bepaalde technieken worden gebruikt. Constructies worden vooral gekenmerkt door de vorm waarin zij zich aan ons voordoen. Aan deze vorm ontlenen wij de typenordening. De in deze ordening voorkomende typen zijn dus constructietypen. In het navolgende wordt bouwtechniek dus uitsluitend betrokken op de wijze van vervaardiging van bruggen en op de middelen die daarbij worden gebruikt zoals werkplaatsmachines, montagemateriëel e.d. Wij zouden daaraan willen toevoegen het materiaalgebruik: de materialen die voor de vervaardiging van brugconstructies worden gebruikt zoals ijzer en beton.



Een machine in een constructiewerkplaats: een klinkpers omstreeks 1925. (Van Genderen Stort, De constructiewerkplaats, Deventer 1926, p.114)

Met betrekking tot *ijzeren en stalen bruggen* behoren tot de bouwtechniek:

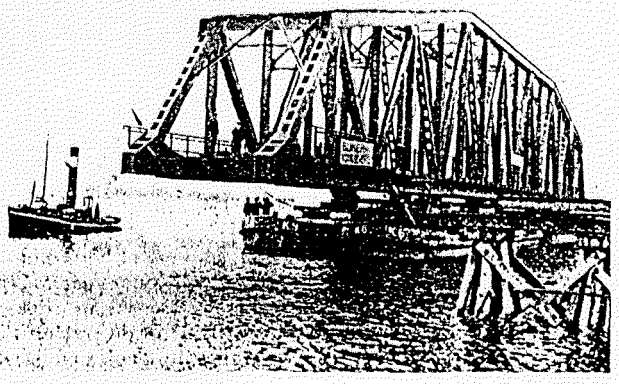
- De gebruikte materialen: gietijzer, smeedijzer, staal.
- De vervaardigingsmethoden in de werkplaats van ijzer- en staalconstructies en van bewegingswerken met hun machine-onderdelen (tandwielen, heugels, kwadranten, assen, cilinders en dergelijke).
- De montagemethoden van ijzer- en staalconstructies: op steigers, invaren, transport- en hijsmaterieel.
- De verbindingsmethoden van ijzer- en staalconstructies : bouten, klinken, lassen.
- De verbindings- en montagemethoden van machine-onderdelen (bouten, spieën, krimpen, persen en dergelijke).
- De vervaardiging en installatie van elektrische apparatuur (aandrijving, besturing, verlichting en dergelijke).

In feite behoort volgens de definitie van Van Dale ('verrichtingen') ook het ontwerpen van bruggen tot de bouwtechniek. Vaak komen de resultaten van het ontwerpproces tot uiting in de vorm van brugconstructies die bij de typologische ontwikkeling (criterium I.2) zullen worden behandeld. Overigens is ook het criterium I.3 (oeuvre van een ingenieur) hierop van toepassing.

Met betrekking tot de vervaardigingsmethoden en de montagemethoden kan worden geconstateerd dat deze nauwelijks afleesbaar zijn aan de brug ter plaatse. Zo kan het uit een oogpunt van de ontwikkeling van de bouwtechniek interessant zijn dat bij een bepaalde brug voor het eerst de invaarmethode is gebruikt. Maar afleesbaar is dit niet. Aspecten van de bruggenbouw, die te maken hebben met vervaardigings- en montagemethoden, dienen daarom o.i. museaal of documentair te worden behandeld.

Anders is dit bij het materiaalgebruik. Gietijzeren onderdelen, die vooral veelvuldig toepassing vonden in de 19de eeuw, hebben specifieke vormen die samenhangen met het gietproces (zie Compendium Bruggen, p.10-11). Gietijzerconstructies onderscheiden zich wat hun vorm betreft dan ook duidelijk van constructies van smeedijzer en staal. Wat de beide laatste betreft is er weinig onderscheid. Dat smeedijzerconstructies van vorm verschillen met staalconstructies vindt zijn oorzaak vooral in de typenontwikkeling in de loop van de tijd: smeedijzer werd vooral in de 19de eeuw gebruikt, staal in de 20ste eeuw.

Ook de verbindingsmethoden zijn goed afleesbaar. De boutverbinding werd voornamelijk gebruikt bij gietijzeren constructiedelen. Het klinken werd toegepast bij de smeedijzerconstructies en de latere staalconstructies. Eerst omstreeks 1930 kwam het elektrisch lassen in zwang dat aanleiding gaf tot specifieke vormen van brugconstructies, met name in de verbindingsdetails.

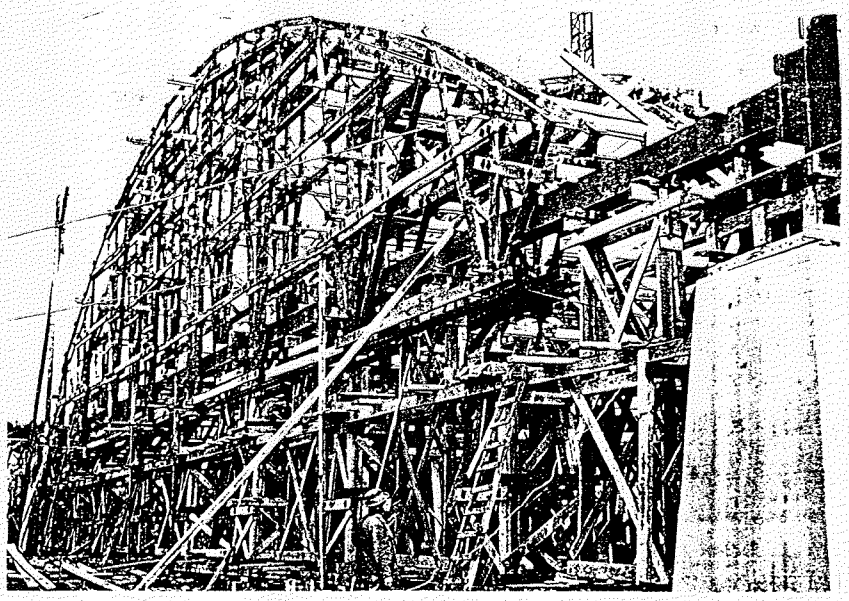


Het invaren van de brug over de Eendracht te Tholen in 1928. (De Ingenieur (1928) 41. p.B.281)

Bij de behandeling van criterium I.2. 'Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling' zullen zowel het materiaalgebruik als de verbindingsmethoden in de beschouwingen worden betrokken.

Bij *betonnen bruggen* kan met betrekking tot het materiaal worden gezegd dat daarin zeker ontwikkelingen plaats vonden. Beton kent als samenstellende materialen meestal cement, zand, grind en water. De verhouding, waarin deze materialen met elkaar werden gemengd, veranderde in de loop van de tijd. Vroeger werden bijvoorbeeld meer cement en meer water gebruikt. Doordat de methoden voor het verdichten van het vloeibare beton werden verbeterd kon met minder cement en water worden volstaan. Ook werden verschillende soorten betonijzer gebruikt; reeds voor 1940 kwamen hoogwaardige staalsoorten voor. Zulke ontwikkelingen zijn echter niet afleesbaar aan de betonconstructies.

Wat de vervaardiging van betonconstructies betreft zijn er twee hoofdmethoden: het op de bouwplaats storten van beton in bekistingen (in het werk gestort beton) en het prefabriceren (het vooraf vervaardigen van betonelementen in fabrieken of nabij de bouwplaats en het op de bouwplaats monteren ervan). Prefabricage kwam in Nederland voor 1940 bij de bruggenbouw nauwelijks voor. Bij in het werk gestort beton waren er aanzienlijke ontwikkelingen in de wijze waarop bekistingen werden gemaakt en in de ondersteuning ervan. In het algemeen was er, ten gevolge van het stijgen van de lonen, een verschuiving naar het gebruik van meer beton tegenover het eenvoudiger maken van de bekistingen die in het algemeen arbeidsintensief zijn. In de loop van de tijd werden er minder balkbruggen en meer plaatbruggen gemaakt. Voor zover zulke ontwikkelingen afleesbaar zijn worden ze, evenals bij de ijzeren bruggen, behandeld bij criterium I.2. 'Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling'.



De bekisting van een betonnen brug over het Twenthekanaal, ca.1930. (Technisch IGB, nr.23, juli 1932)

I.2. Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling.

In het PIE-rapport *Compendium Bruggen* is een overzicht gegeven van brugtypen. Het gaat om een groot aantal typen waaraan nog een aantal subtypen moet worden toegevoegd. Op te merken valt dat niet van alle typen nog exemplaren aanwezig zijn en dat niet alle typen van gelijk belang zijn. Een voorbeeld daarvan is de ophaalbrug. Een belangrijk gedeelte van het geïnventariseerde bestand bestaat uit

ophaalbruggen. Daarbij komt nog dat de ophaalbrug een typisch Nederlandse brugsoort is en dat zij in het buitenland slechts zelden voorkomt. Het is een nationaal belang dat van de ophaalbruggen een aanzienlijk aantal bewaard blijft dat representatief is voor de verschillende subtypen. Als richtlijn zou daarom in het algemeen kunnen gelden dat het kwantitatieve aandeel in het geïnventariseerde bestand een indicatie is voor het aantal bruggen dat van dat type op de rijksmonumentenlijst wordt geplaatst.

Bij de behandeling van de typen ligt het voor de hand ook de mate waarin het type nog voorkomt te noteren. Daardoor ontstaat inzicht in het criterium V. *'Zeldzaamheid'* dat hiermee op logische wijze bij de selectie wordt betrokken.

In het navolgende zal, als voorbeeld van de toepassing van dit criterium, de categorie 'Beweegbare bruggen' worden behandeld. Voor de twee andere categorieën 'Vaste bruggen van ijzer en staal' en 'Vaste bruggen van beton' geldt eenzelfde soort behandeling.

Beweegbare bruggen

Voor 1835 werden alle beweegbare bruggen van hout gemaakt. Na de introductie van het ijzer in de bruggenbouw omstreeks die tijd werd het hout langzamerhand vervangen door ijzer. Hoewel houten bruggen in dit onderzoek niet worden behandeld dient toch te worden opgemerkt dat in de periode voor 1940 ook belangwekkende bruggen in hout zijn gebouwd. Daarvan is een aantal ophaalbruggen bewaard gebleven. Hierbij zij aangetekend dat houten bruggen zeer vergankelijk zijn. In de 19de eeuw werd ermee gerekend dat een houten brug twintig jaar meeging en dan vervangen moest worden.
Hoewel de conserveringsmethoden in de loop van de tijd aanzienlijk zijn verbeterd is het toch waarschijnlijk dat er thans geen houten bruggen meer bestaan die voor 1940 gebouwd. Indien zij wat hun vorm betreft daarop lijken gaat het vermoedelijk om replica's waarvan gecontroleerd moet worden of de oorspronkelijke vorm bij vervanging is gehandhaafd. Niettemin dient ook aan houten bruggen aandacht te worden besteed. Ongetwijfeld komt een aantal in aanmerking voor plaatsing op een monumentenlijst. Zij blijven hier verder buiten beschouwing. Het navolgende heeft uitsluitend betrekking op beweegbare bruggen van ijzer.

Typen en subtypen van beweegbare bruggen. Overzicht

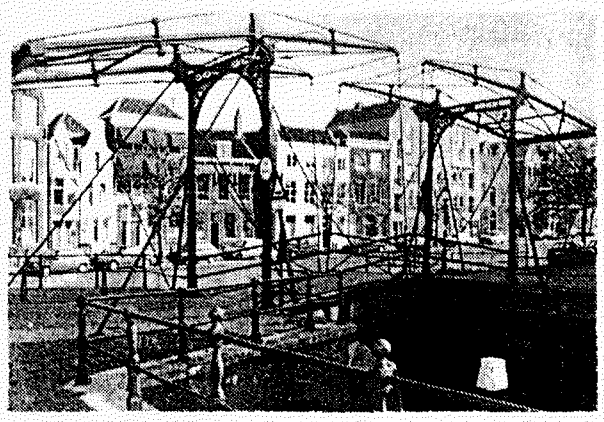
Ophaalbruggen
  Uitvoering
    Enkel
    Dubbel
  Hameipoort
    Gietijzer
    Met gietijzeren onderdelen
    Smeedijzer/staal
      Walsprofielen
      Samengesteld uit profielijzer
  Twee vrijstaande hameistijlen
    Volwandig, geklonken
    Volwandig, gelast
    Vakwerk
    Raamwerk
    Walsprofielen
    Samengesteld uit profielijzer
  Eén hameistijl

- Balanspriemen
  - Gietijzer
    - Met spanwerk
  - Smeedijzer, staal
    - Volwandig, geklonken
    - Volwandig, gelast
    - Vakwerk
    - Raamwerk
    - Met spanwerk
  - Hangstangen
    - Vorm (ketting, pijp, gewalst profiel, samengesteld)
- Oorgatbruggen
- Strauszbruggen
- Basculebruggen
  - Uitvoering
    - Enkel
    - Dubbel
      - Hellende vallen
      - Horizontale vallen
  - Kwadranten boven de rijvloer
  - Balancering
    - Vaste ballastkist
    - Scharnierende ballastkist
  - Onderbouw
    - Open kelder
    - Half open kelder
    - Gesloten kelder
- Klapbruggen
- Draaibruggen
  - Uitvoering
    - Enkel
    - Dubbel
  - Vorm
    - Met tuiwerk
    - Zonder tuiwerk
    - Gelijkarmig
    - Ongelijkarmig
    - Volwandig, geklonken
    - Volwandig, gelast
    - Vakwerk
  - Pontondraaibruggen
- Kraanbruggen
- Rolbruggen
- Hefbruggen
- Rolbasculebruggen
  - Rolkwadranten boven de rijvloer
  - Rolkwadranten onder de rijvloer
- Aanlegbruggen
- Schipbruggen
- Vlotbruggen

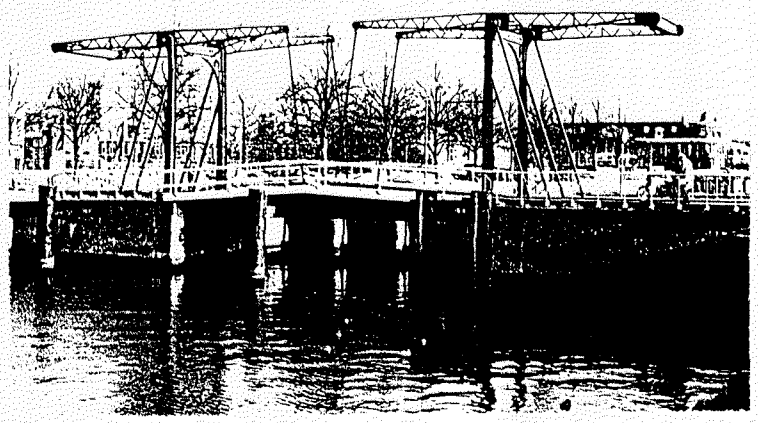
In dit overzicht valt op dat er bij de ophaalbruggen vele subtypen zijn genoemd en dat dit bij de andere typen niet of veel minder het geval is. De reden hiervoor is dat de ophaalbrug in Nederland veel meer voorkomt dan de andere typen van beweegbare bruggen en dat er, bij het aanwijzen van monumenten, zal moeten worden gekozen uit een groot aantal, vermoedelijk enkele honderden. Daarom bestaat de behoefte aan een nadere indeling opdat binnen kleinere groepen ophaalbruggen met elkaar kunnen worden vergeleken. Alleen die subtypen zijn opgenomen die aan een ophaalbrug monumentwaarde kunnen geven. Bij de andere typen is dit probleem vanwege de kleinere aantallen niet of in veel mindere mate aanwezig.

Ophaalbruggen

Zoals reeds werd opgemerkt maken ophaalbruggen een aanzienlijk deel van het geïnventariseerde bruggenbestand uit. Hoewel de oorsprong van de ophaalbrug niet in Nederland ligt is zij in de loop van de tijd toch een veel voorkomende Nederlandse brugsoort geworden die in het buitenland slechts spaarzaam is gebruikt.
De historische ontwikkeling van de ijzeren ophaalbrug is in Nederland begonnen in 1845 met de bouw van de reeds lang geleden verdwenen brug bij Goor over het kanaal, dat de Schipbeek en de Regge verbindt. Zowel de hameipoort als de balanspriemen waren daar van gietijzer gemaakt waarbij de balanspriemen waren versterkt met een spanwerk van smeedijzeren rondstaal. In de eerste periode, tot 1855, werden ijzeren ophaalbruggen zo uitgevoerd.
Al vroeg verscheen ook de dubbele ijzeren ophaalbrug, eveneens met gietijzeren hameipoort en balanspriemen. Een fraai voorbeeld daarvan is de nog bestaande Korte Havenbrug te Schiedam uit 1849. In 1855 werd in Dordrecht de Damiatenbrug gebouwd waarvan kort na het gereedkomen de gietijzeren balans brak. Daarna werden balanspriemen nauwelijks meer van gietijzer gemaakt en werd smeedijzer het materiaal. De gietijzeren hameipoort vond echter nog tot laat in de 19de eeuw toepassing. Daarnaast kwam de smeedijzeren hameipoort tot ontwikkeling.
Opmerkelijk zijn de ophaalbruggen die de IJzergieterij De Prins van Oranje te 's-Gravenhage per catalogus aanbood, met een gietijzeren hameipoort en volwandige smeedijzeren balanspriemen, en waarvan omstreeks 1880 vele zijn gebouwd. De smeedijzeren balanspriemen waren aanvankelijk alle volwandig, samengesteld uit lijf- en flensplaten en hoekijzers, door klinken met elkaar verbonden. Zij heeft zich, thans uitgevoerd in staal en gelast, tot op heden gehandhaafd. Vanaf omstreeks 1880 tot 1940 werden de balanspriemen ook als vakwerk uitgevoerd, een enkele maal als raamwerk.
In de 19de eeuw hadden ophaalbruggen meestal een kleine rijwegbreedte, vaak 3,5 m tussen de stijlen van de hameipoort. Toen het autoverkeer zich omstreeks 1900 ontwikkelde moest de brugbreedte worden vergroot. Daardoor werd de hameipoort, als het constructiedeel dat weerstand moest bieden aan zijdelings krachten op de brug, minder zinvol en verscheen de ophaalbrug met vrijstaande hameistijlen, zonder langsschoren (het Amsterdamse type). Daarbij draaide de balans tussen de hameistijlen. Soms was er nog een koppeling tussen de hameistijlen, meestal in de vorm van een vakwerk.



De Korte Havenbrug te Schiedam, 1849.
(Foto J.Stout)



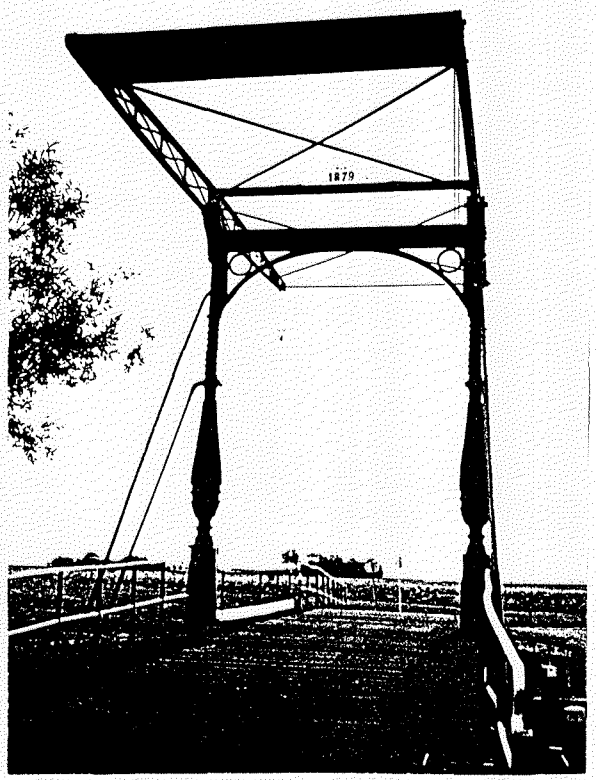
De dubbele ophaalbrug over het Merwedekanaal bij de Oude Sluis te Utrecht, ca.1886. (Foto NBS)

Dubbele ophaalbruggen

Hiervan zijn in Nederland nog ongeveer vijftien uitvoeringen in ijzer aanwezig. De meeste stammen uit de 19de eeuw.
Voorbeelden:

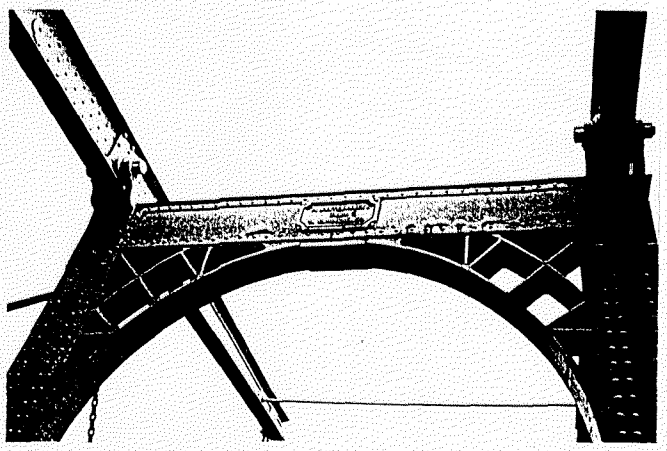
- Schiedam. Korte Havenbrug. 1849.
- Dordrecht. Damiatenbrug. 1855.
- Leiden. Oude Rijn. Kerkbrug. 1867.
- Merwedekanaal te Utrecht, Vreeswijk en Vianen. Ca.1886.

Ophaalbruggen met een gietijzeren hameipoort. (Foto's NBS)



Zuidema's Klap over het Hunsingokanaal te Niekerk uit 1879.

Brug over de Hollandsche IJssel te Haastrecht uit 1883.



De ophaalbrug over de Koninginnesluis te Vreeswijk, ca. 1890.

Ophaalbruggen met gietijzeren delen in de hameipoort (foto's NBS)

Brug over de oude Merwedesluis te Utrecht, ca.1886

Ophaalbruggen met hameipoorten van gietijzer

De gietijzeren hameipoort bleef tot het eind van de 19de eeuw toepassing vinden. Vermoedelijk zijn er nog ongeveer 15 ophaalbruggen van dit type aanwezig.
Voorbeelden:

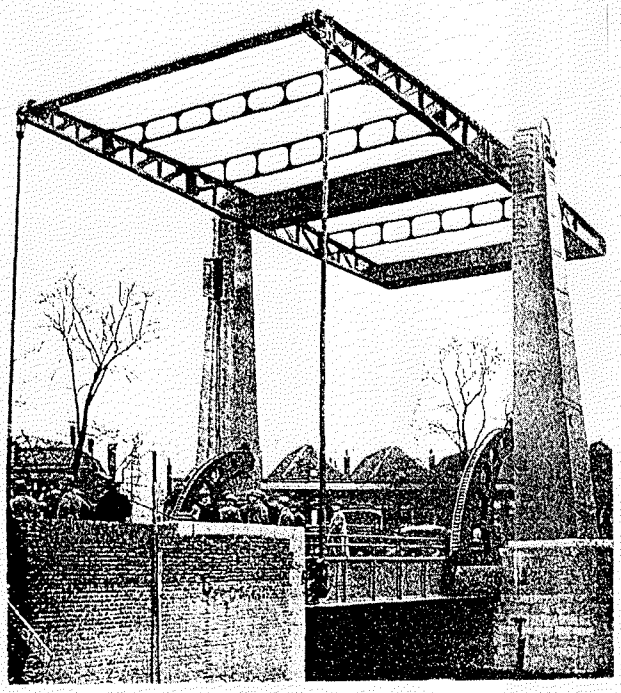
- Schiedam. Korte Havenbrug. 1849.
- Dordrecht. Damiatenbrug. 1855.
- Leiden. Oude Rijn. Kerkbrug. 1867.
- Niekerk. Hunsingokanaal. Zuidema's Klap. 1879.
- Winschoten. Rensel. Van Goghbrug. 1879.
  (thans afgebroken; wordt herbouwd)
- Haastrecht. Hollandsche IJssel. 1883. De Prins van Oranje.
- Stolwijk. Goudsche Vliet. 1888. Twee bruggen; De Prins van Oranje.

Ophaalbruggen met gietijzeren delen in de hameipoort

Meestal hebben de gietijzeren delen betrekking op vullingen van gietijzer in de hoeken van de hameipoort, opgenomen in een omranding van hoekijzers en daaraan vastgeklonken. Vermoedelijk zijn er nog ongeveer vijftien van zulke bruggen aanwezig.
Voorbeelden:

- De drie dubbele ophaalbruggen over het Merwedekanaal te Utrecht, Vreeswijk en Vianen. Ca.1886.

Een uitzondering is de brug te Strijensas (Hoekse Waard) uit 1908 waarbij ook in de hameiregel gietijzeren vulstukken zijn verwerkt.



Lepelbrug te Delft, ophaalbrug met volwandige, vrijstaande hameistijlen. (bron: Rienks, Bruggen in de gemeente Delft)

Ophaalbruggen met twee vrijstaande hameistijlen

Hiertoe worden ook gerekend de bruggen waarvan de hameistijlen onderling in dwarsrichting zijn gekoppeld (meestal door een vakwerkconstructie) maar die in de lengterichting van de bruggen geen schoren hebben. Bij vrijwel alle bruggen hebben de hameistijlen de kokervorm waarbij de doorsnede onder groter is dan boven. Te onderscheiden zijn volwandige hameistijlen (geheel samengesteld uit aaneengeklonken platen en hoekijzers) en die welke opgebouwd zijn uit vakwerken of raamwerken waarbij het onderste gedeelte volwandig is, voor de berging van delen van het bewegingswerk. Voor 1940 waren vrijstaande hameistijlen vrijwel altijd geklonken. Na 1940 werd dit type het normale, zij het in gelaste uitvoering.
Van de ophaalbruggen met vrijstaande hameistijlen van voor 1940 zijn er nog vrij veel aanwezig (naar ruwe schatting ongeveer 50).

Van Harinxmabrug te Sneek met vrijstaande vakwerkhameistijlen. (foto NBS)

Volwandige hameistijlen

Deze komen vanaf 1920 voor.
Voorbeeld.
- Delft. Vliet. Lepelbrug. 1929.

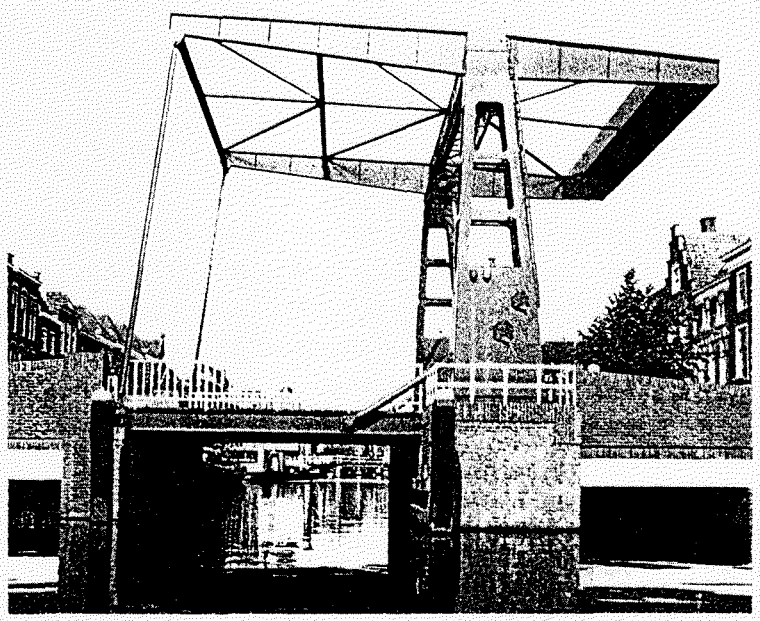
Een uitzondering is de ophaalbrug over het Kanaal Beukers-Steenwijk te Giethoorn. De hameistijlen hebben hier niet de kokervorm maar er is een enkelvoudige volwandige doorsnede waarvan de breedte in de lengterichting van de brug naar onderen toeneemt. Er zijn geen langsschoren. De stijlen zijn gekoppeld door een vakwerk.

Hameistijlen met een vakwerk

Deze komen weinig voor.
Voorbeeld.
- Sneek. Koopmansgracht. Van Harinxmabrug. 1920.

Hameistijlen met een raamwerk

De meeste vrijstaande hameistijlen hebben aan de bovenzijde een raamwerk. Deze constructie werd reeds toegepast bij de eerste bruggen van het Amsterdamse type, omstreeks 1900.
Voorbeeld.
- Leiden. Nieuwe Rijn. Rijnbrug. 1936.



Rijnbrug te Leiden met vrijstaande raamwerkhameistijlen. (bron: Bruggenboek Leiden)

Ophaalbruggen met één hameistijl

Dit type wordt toegepast bij scheve overbruggingen waarbij de brug het vaarwater onder een scheve hoek kruist. Het val wordt dan een parallellogram. De hameistijl staat opzij van de brug en er is slechts één balansarm. Voor 1940 werd dit type slechts bij hoge uitzondering gebruikt. Indien de weg het vaarwater onder een scheve hoek ontmoette werden er vrijwel steeds zodanige bochten in gemaakt dat de brug onder een rechte hoek over het water ging.

Ophaalbrug met één hameistijl: de brug over het Boterdiep bij Noordwolde (Groningen), 1927. (foto MSP-team, Groningen)

Voorbeeld.
- Noordwolde (Gr.). Boterdiep. 1927.

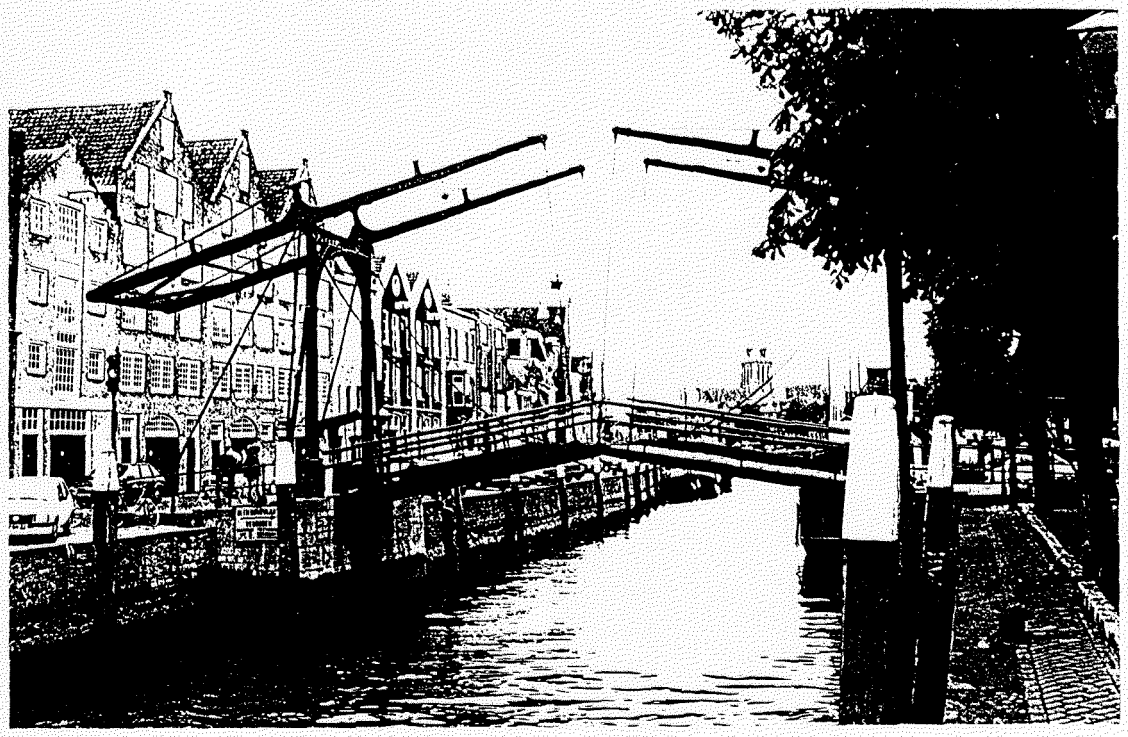
Ophaalbruggen met volwandige balanspriemen

Afgezien van de gietijzeren balanspriemen bij de eerste ijzeren ophaalbruggen was dit tot 1880 het normale type. De priemen zijn gewoonlijk opgebouwd uit lijf- en flensplaten en hoekijzers, onderling verbonden door klinken. Na 1880 verschenen ook balanspriemen, die als vakwerken waren uitgevoerd, maar de volwandige balanspriem bleef tot 1940 toepassing vinden, vrijwel steeds in geklonken uitvoering. Na 1940 werd dit het normale type balanspriem, zij het in gelaste uitvoering. Er zijn nog vele bruggen met dit type balanspriem aanwezig.
Voorbeelden.
- Leiden. Oude Rijn. Kerkbrug. 1867.
- De standaardophaalbruggen van de IJzergieterij De Prins van Oranje, ca.1880.
- Leiden. Nieuwe Rijn. Rijnbrug. 1936.

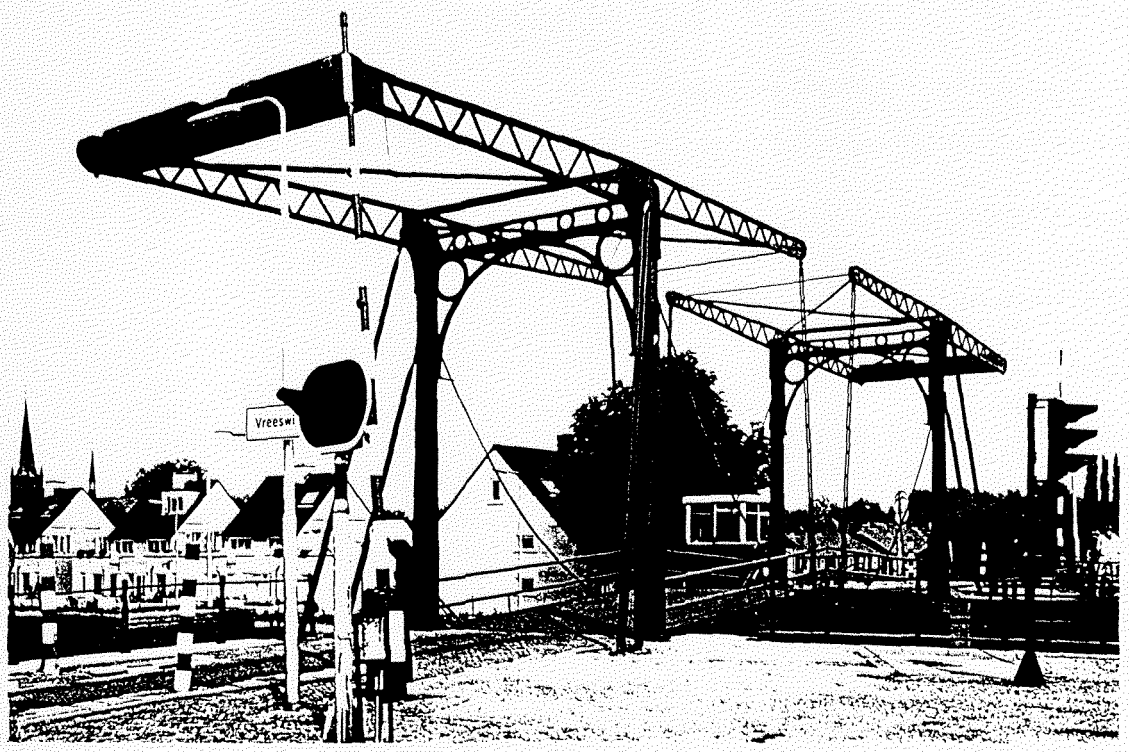
Er zijn ook bruggen met volwandige balanspriemen die versterkt zijn met een spanwerk.
Voorbeelden.
- Dordrecht. Damiatenbrug. 1855.
- Twee bruggen te Wildervank. Oosterdiep.

Ophaalbruggen met vakwerkbalanspriemen

Vanaf 1880 werden er, naast de volwandige balanspriemen, ook vele ophaalbruggen gebouwd met vakwerkbalanspriemen. Er komen verschillende stavenpatronen voor: N-patroon, X-patroon, V-patroon. Er zijn nog vele ophaalbruggen met dit type balanspriem aanwezig.
Voorbeelden.
- Niekerk. Hunsingokanaal. Zuidema's Klap. 1879.



Ophaalbrug met volwandige balanspriemen: de Damiatenbrug te Dordrecht, 1855. (foto Fac.Bouwkunde TU Delft)



Ophaalbrug met vakwerkbalanspriemen: de brug over de Koninginnesluis in het Merwedekanaal te Vreeswijk (Nieuwegein), ca.1886. (foto NBS)

- Koudum. Hettinga's Boerderij. 1885 (oorspronkelijk in Kuinre).
- De dubbele ophaalbruggen over het Merwerdekanaal te Utrecht, Vreeswijk en Vianen. Ca.1890.
- Delft. Vliet. Lepeldbrug. 1929.

Ophaalbrug met raamwerkbalanspriemen: de brug over de Oude Rijn te Koudekerk. (ansicht)

Ophaalbruggen met raamwerkbalanspriemen

Dit type balanspriem is maar betrekkelijk weinig gebruikt.
Voorbeelden.

- Amsterdam. Weespertrekvaart. Duivendrechtse Brug. 1927.
- Utrecht. Oude Rijn. Oude Rijnbrug.
- Koudekerk. Oude Rijn.

Oorgatbruggen

Deze vonden hun oorsprong in Amsterdam. De smalle openingen in het brugdek in het midden van de doorvaartopening, die met één of twee beweegbare kleppen werden afgedekt, dienden voor het doorlaten van schepen met staande, ongestaagde mast. In Hindeloopen is een tweetal nog functionerende oorgatbruggen, uitgevoerd in hout, aanwezig. In Dordrecht hadden de Nieuwebrug (1850) en de Pelserbrug (1874) oorspronkelijk oorgaten waarvan de kleppen thans echter zijn vastgezet.

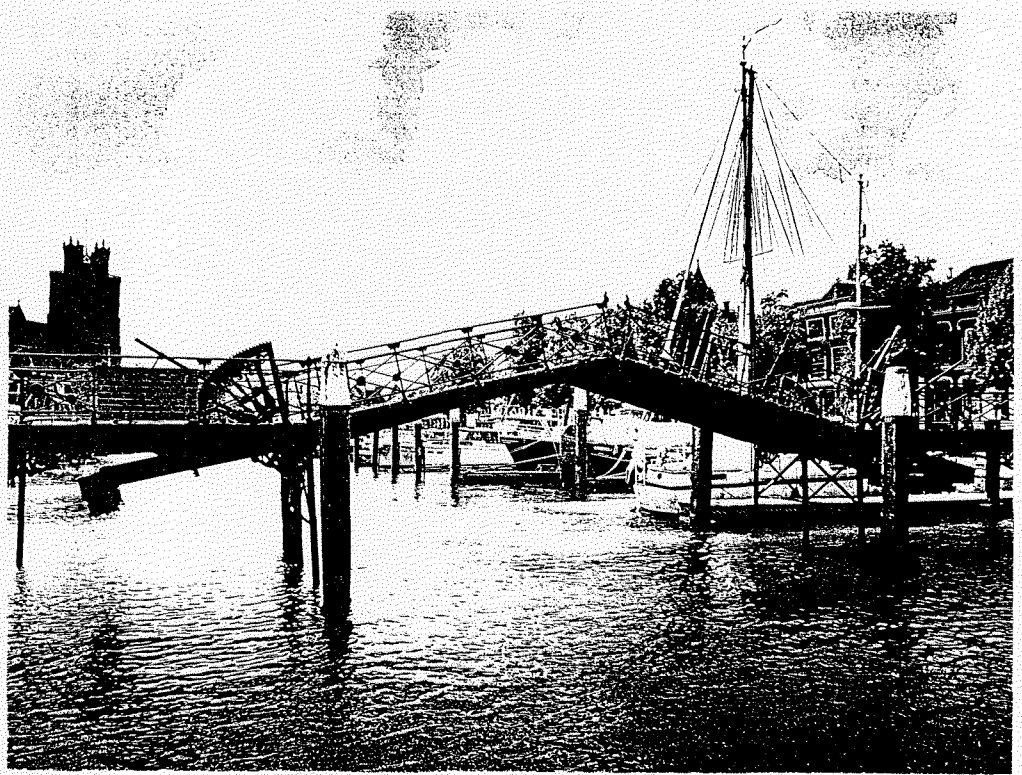
Basculebruggen

Aanvankelijk werden basculebruggen uitgevoerd met dubbele vallen die elkaar onder een helling in het midden van de doorvaartopening ontmoetten. De eerste beweegbare brug in Nederland was de Stokkenbrug te Rotterdam uit 1837, met een dergelijke uitvoering. Er is een aantal dubbele basculebruggen van dit type gebouwd. Zij zijn omstreeks 1880 vervangen door dubbele basculebruggen met horizontale vallen. De basculebrug in enkelvoudige uitvoering kwam eerst na 1918 tot uitgebreide toepassing.

Van de dubbele basculebruggen met hellende vallen zijn er nog slechts weinig over (ongeveer vijf) zoals:

- Middelburg. Spijkerbrug. 1853.

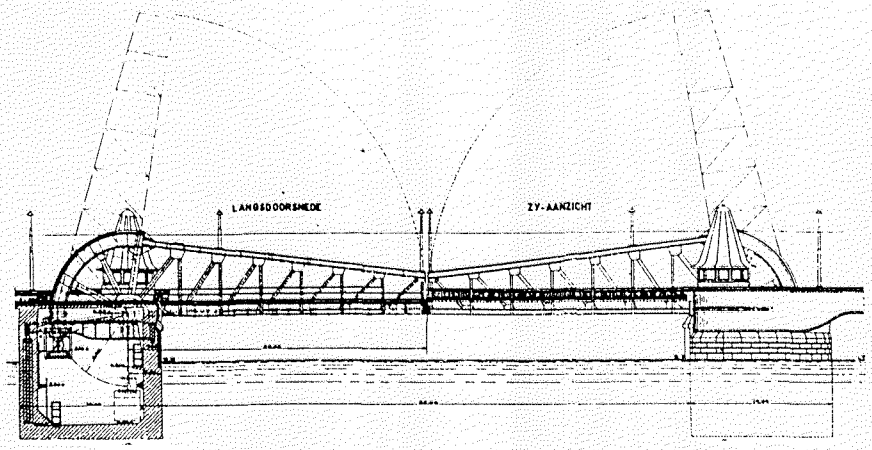
De Spijkerbrug, dubbele basculebrug te Middelburg, 1853. (ansicht)



De Lange IJzeren Brug, dubbele basculebrug te Dordrecht, 1856. (bron: P. Nijhof, F. Ricken, 30 oeververbindingen, Amsterdam 1990)

- Dordrecht. Nieuwe Haven. Lange IJzeren Brug. 1956.
- Gouda. Haven. Uiterste Brug. 1879.
- Schiedam. Nieuwe Sluis. Beursbrug. 1903.

Van deze bruggen hebben de drie eerste gietijzeren kwadranten die boven de rijvloer zijn gelegen.



De Koninginnebrug, dubbele basculebrug te Rotterdam, 1927. (bron: De Ingenieur (1929) 20)

Ook van de dubbele basculebruggen met horizontale vallen zijn er nog slechts weinig overgebleven (vermoedelijk minder dan tien).
Voorbeelden.

- Amsterdam. Amstel. Hoge Sluis. 1883.
- Rotterdam. Oude Haven, Haringvliet. Spanjaardsbrug. 1886.
- Amsterdam. Brouwersgracht. Marnixstraat. 1890.
- Utrecht. Merwedekanaal. Nieuwe Sluis. 1905.
- Rotterdam. Koningshaven. Koninginnebrug. 1927.
- Dordrecht. Oude Maas. 1939.

Vrijwel al deze bruggen hebben kwadranten die zich boven de rijvloer bevinden. Alleen de brug over de Oude Maas te Dordrecht is een uitzondering.
Van de enkelvoudige basculebruggen zijn er van voor 1940 nog vele aanwezig. Er is dus nog een ruime keuze mogelijk. Kenmerkend voor dit type is dat het in gesloten stand niet laat zien dat men met een beweegbare brug te maken heeft. Zij lijken dan op vaste bruggen. Alleen een brugwachtershuisje en afsluitbomen verraden dat we met een beweegbare brug te doen hebben.
Voorbeelden.

- Delft. Provinciaal Kanaal. Reineveldbrug. 1931.
- Amsterdam. Amstel. Berlagebrug. 1932.

Een enkelvoudige basculebrug: de Reineveldbrug te Delft, 1931. (bron: Delft wordt modern, Delft z.j., p.43)

Draaibruggen

De draaibrug is naast de ophaalbrug voor 1918 het meest toegepaste type van beweegbare brug. In de periode tot 1890 was er zelfs een voorkeur voor draaibruggen. Na 1918 werden er echter nog maar weinig draaibruggen gebouwd.
De hoofdtypen zijn:

- Draaibrug met *tuiwerk*. Aan weerszijden van de rijvloer bevinden zich boven het draaipunt koningstijlen van waaruit tuistaven de brugeinden ondersteunen.
- Draaibruggen met de hoofdliggers onder of opzij van de rijvloer, *zonder tuiwerk*.

Draaibruggen kunnen *gelijkarmig* of *ongelijkarmig* zijn. Bij gelijkarmige draaibruggen zijn er meestal twee doorvaartopeningen en steunt de brug in het midden op een draaipijler. De ongelijkarmige draaibrug heeft gewoonlijk slechts één doorvaartopening, het draaipunt ligt op of nabij de wal.

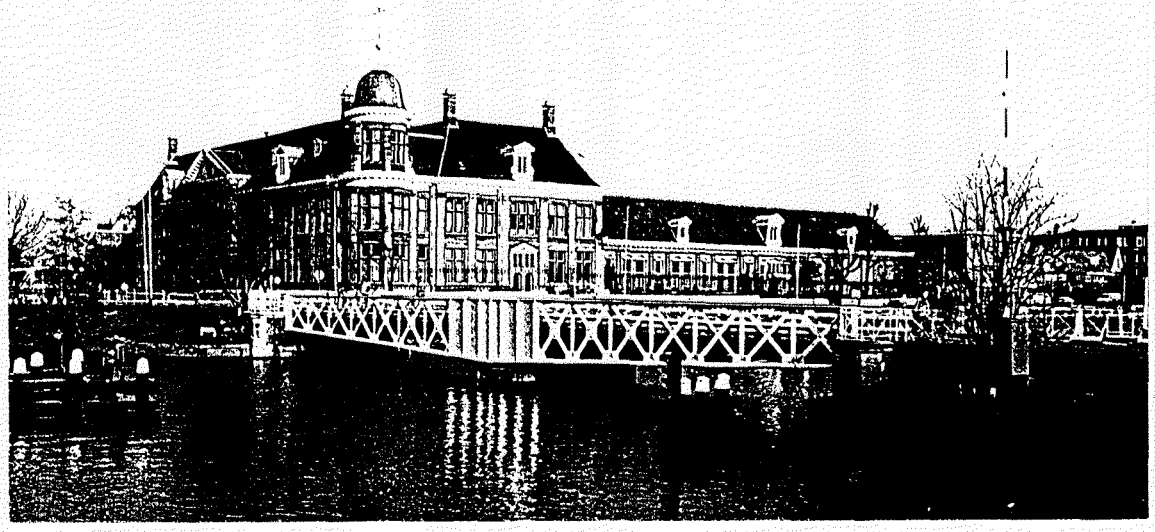
Voorts zijn er nog de *dubbele draaibruggen*. Deze bestaan uit twee meestal ongelijkarmige draaibruggen die elkaar in het midden van de doorvaartopening ontmoeten.

De draaibruggen met tuiwerk zijn alleen gebruikt voor kleine bruggen. Het type komt veel voor in het noorden van ons land waar er enerzijds nog een aanzienlijk aantal van aanwezig is terwijl er anderzijds in de afgelopen decennia vele gesloopt zijn. De verschillen tussen deze bruggen komen vooral tot uiting in de constructie van de rijvloer en de vorm van de leuningen en de koningstijlen.
Als voorbeeld noemen we:

- Groningen. Verbindingskanaal. Trompbrug. 1879.
  Deze is de oudste van de ons bekende draaibruggen met tuiwerk.

Ook van de draaibruggen zonder tuiwerk zijn er nog vele aanwezig waaronder een aanzienlijk aantal spoorbruggen. Een niet veel voorkomend subtype hiervan vormen de bruggen met hoofdliggers in vakwerkvorm aan weerszijden van de rijvloer.

Een draaibrug met tuiwerk: de Trompbrug te Groningen, 1879. (foto NBS)



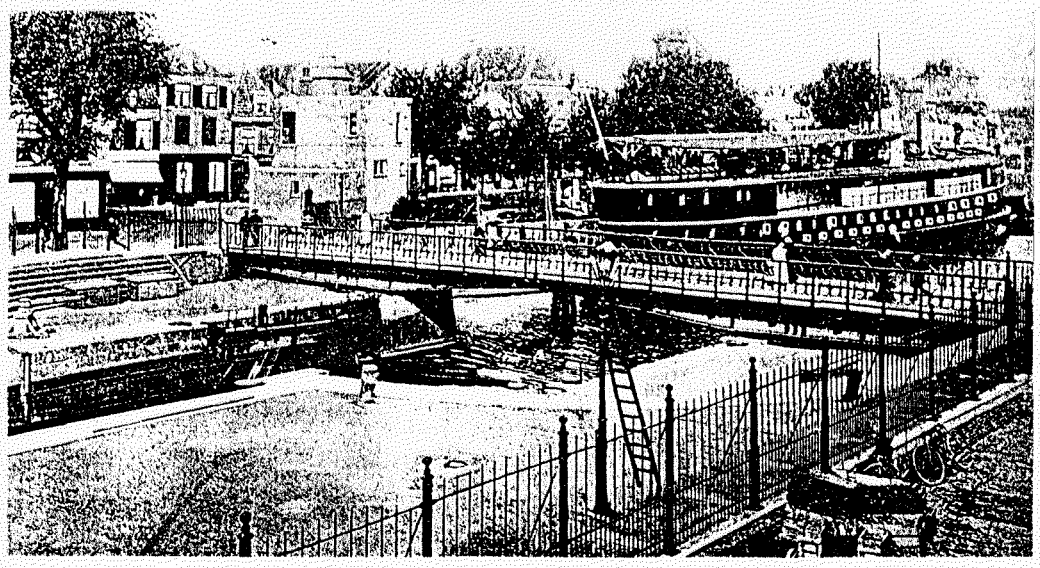
Een draaibrug met vakwerkhoofdliggers aan weerszijden van de rijvloer: de Muntbrug te Utrecht, ca.1890. (foto NBS)

Voorbeelden:
- Middelburg. Kanaal door Walcheren. 1871(?).
- De bruggen over het Merwedekanaal tussen Gorinchem en Vianen. Ca.1890.
- Utrecht. Merwedekanaal. Muntbrug. Ca.1890.
- 's-Hertogenbosch. Dommel. Dommelbrug. 1902. Onlangs gerestaureerd.

Van de draaibruggen met hoofdliggers onder de rijvloer noemen we als voorbeelden:
- Leiden. Oude Rijn. Scheluwbrug. 1858. Ongelijkarmig.
- Harlingen. Gracht. Kerkpoortsbrug. 1863. Gelijkarmig.
- Gouda. Gouwe. Dirk Crabethbrug. Ca.1867. Onlangs gerestaureerd.
- Leiden. Haven. Kleine Havenbrug. 1870.
- Groningen. Poelebrug. 1871. Ongelijkarmig.
- Beerzerveld. Kanaal Almelo-Nordhorn. 1875. Lag oorspronkelijk bij Maastricht. Gelijkarmig.
- Dordrecht. Leuvehaven. Mazelaarsbrug. 1875. Ongelijkarmig.
- Harlingen. Noorderhaven. Raadhuisbrug. 1878. Gelijkarmig.
- Haarlem. Binnenspaarne. Melkbrug. 1886. Ongelijkarmig.
- Haarlem. Binnenspaarne. Catharijneberug. 1903. Gelijkarmig.
- Zwolle. Schoenkuipenbrug. 1907.
- Veendam. Haven. Spoorbrug. 1909.

Een bijzonder type, waarvan ons slechts één voorbeeld bekend is, is de pontondraaibrug bij Paddepoel over het Van Starkenborghkanaal uit omstreeks 1933.

Van het type 'dubbele draaibrug' zijn er slechts weinig gebouwd.
Voorbeelden.
- Middelburg. Bellinkbrug. 1855.
- Dordrecht. Binnenkalkhaven. 1859.
- Middelburg. Dokbrug. 1876.
- Hellevoetsluis. Marinesluis. 1881.

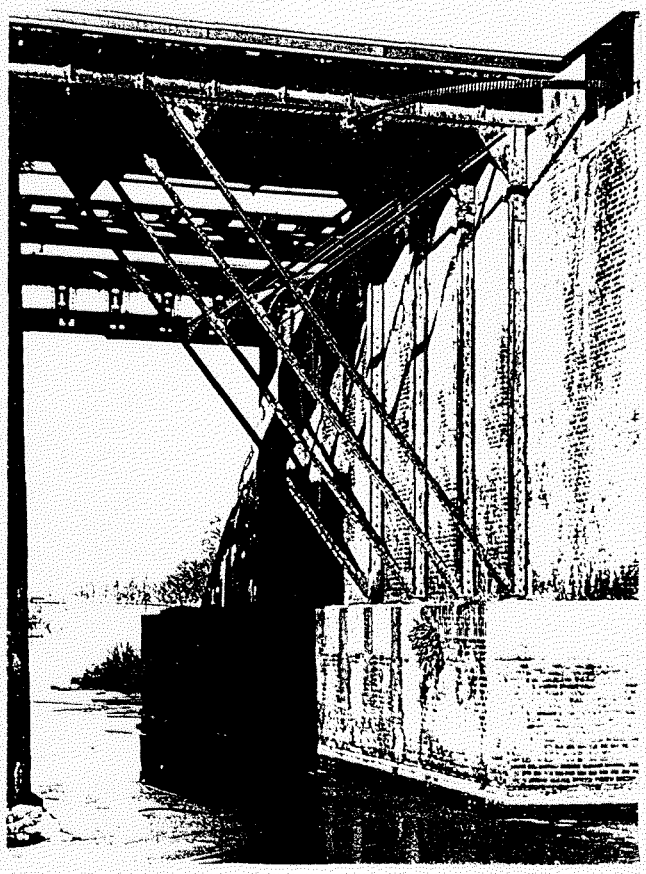


Een dubbele draaibrug: de brug bij de Marinesluis te Hellevoetsluis, 1881. (ansicht)

Kraanbruggen

Een kraanbrug bestaat in haar eenvoudigste vorm uit twee evenwijdige uitkragende armen (de kranen) die beide draaien om een verticale as. Het type is een Nederlandse vinding. Het werd omstreeks 1845 ontwikkeld door F.W. Conrad ten behoeve van de bouw van de Hollandsche IJzeren Spoorweg. In de 19de eeuw werden vele kraanbruggen als spoorbrug gebouwd. Deze zijn alle verdwenen. Daarnaast werd de kraanbrug ook gebruikt als toegangsbrug bij vestingen. Daarvan zijn er nog twee overgebleven:

- De brug bij het Fort aan de Diefdijk bij Leerdam. Ca.1880.
- De brug bij het Fort Ronduit bij Naarden.



De kraanbrug bij het fort aan de Diefdijk bij Leerdam, ca.1880. (foto H. de Jong)

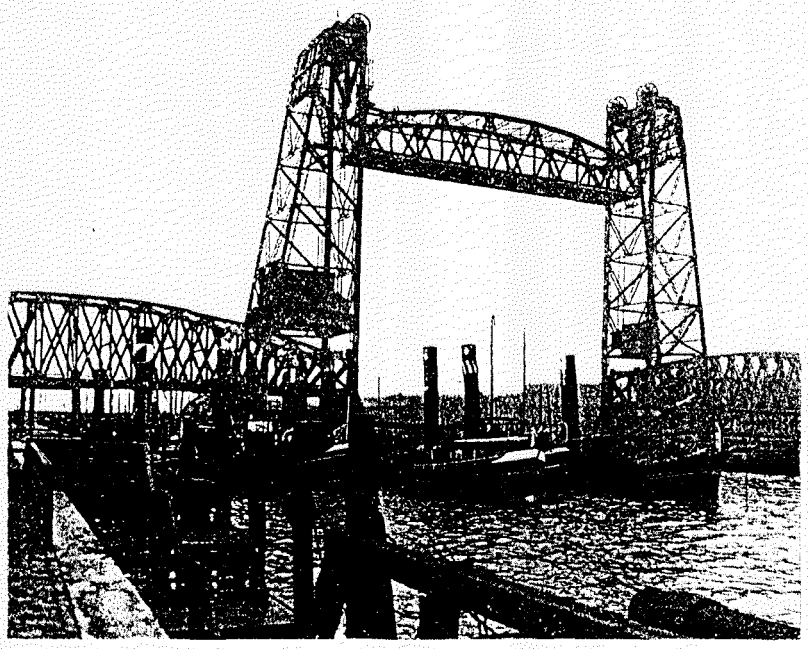
Een rolbrug: de Kippenbrug te Brielle, 1909. (foto Rijksdienst voor de Monumentenzorg)

Rolbruggen

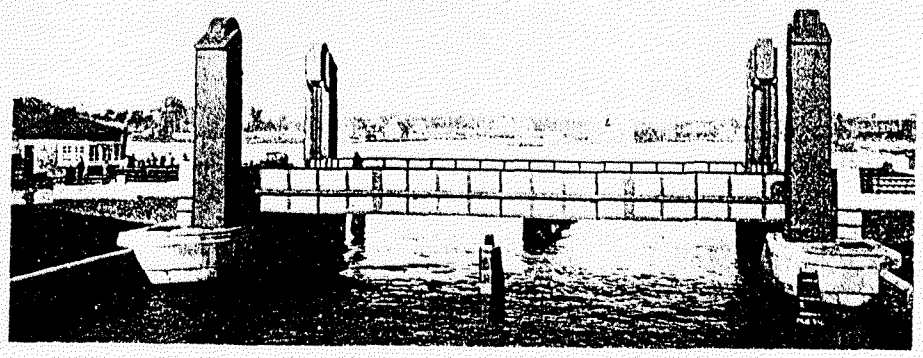
Bij een rolbrug rust de rijvloer op twee assen met wielen die zich bewegen over een railbaan in de lengterichting van de brug. De rolbrug werd vroeger ook gebruikt voor grote overspanningen. Een voorbeeld daarvan is de rolbrug over de Afgedamde Maas bij Andel uit 1927 met een overspanning van circa 14 m. Deze brug ligt thans op het terrein van de Technische Universiteit Delft. Er zijn in het verleden vele rolbruggen gebouwd.

In Nederland zijn nog slechts weinig rolbruggen meer aanwezig. Het zijn kleine bruggen, meestal gelegen bij sluizen.
Voorbeelden.

- Genemuiden. Het Sas. 1866(?).
- Brielle. Maarland. Kippenbrug. 1909.



De spoorweghefbrug over de Koningshaven te Rotterdam, 1927. (foto Ned. Spoorwegen)



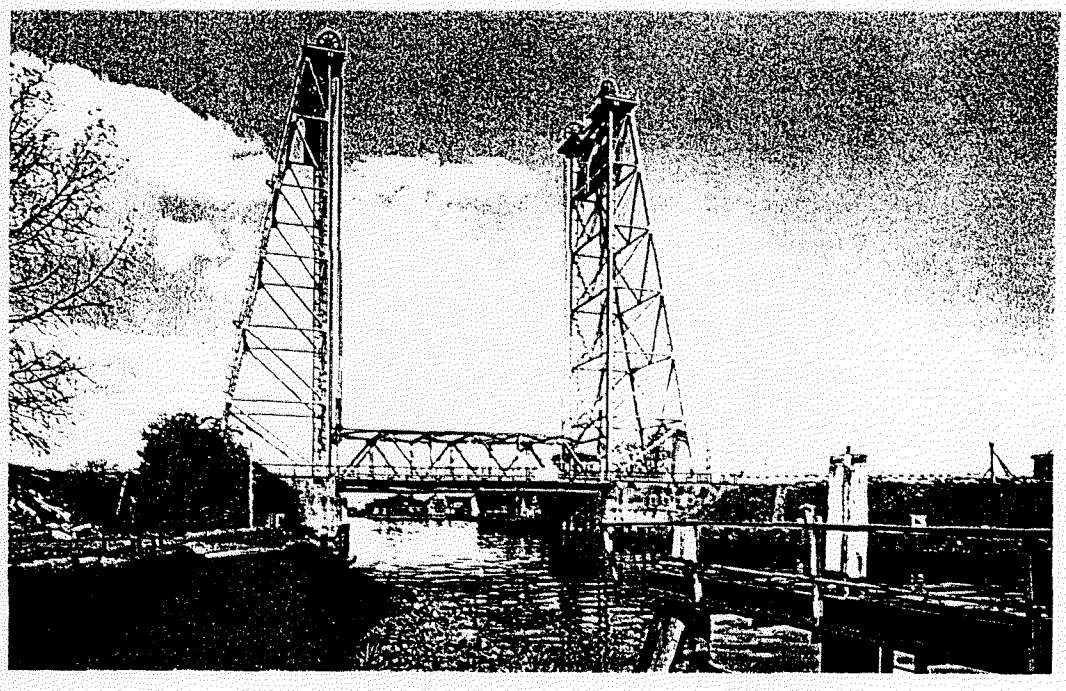
De hefbrug over de De Ruyterkade te Amsterdam, 1931. (foto Gemeentewerken Amsterdam)

Hefbruggen

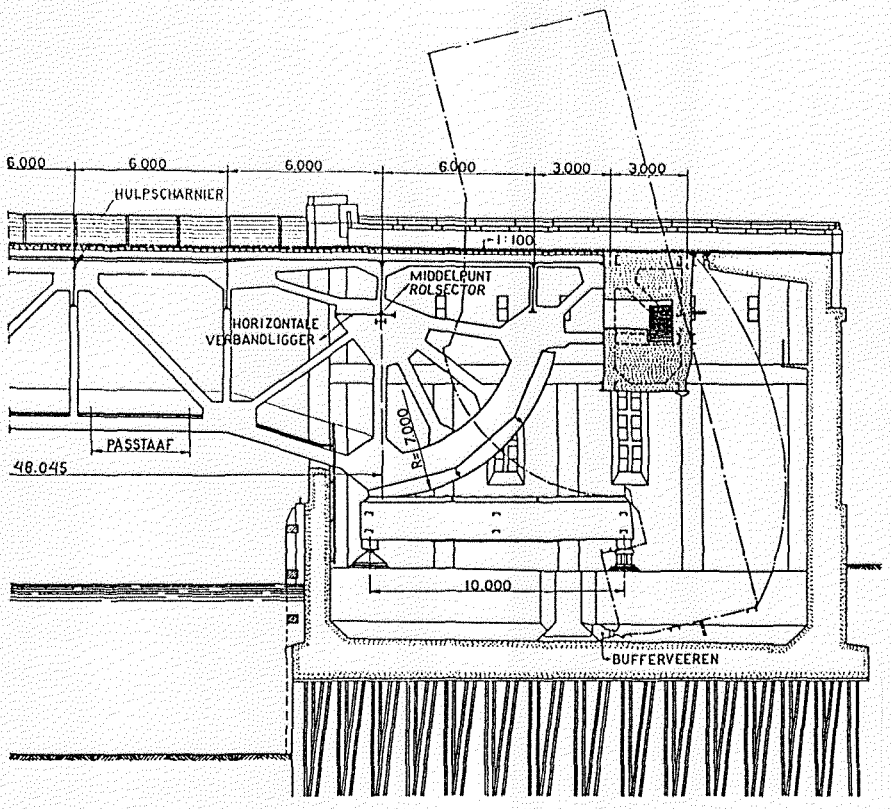
Bij de hefbrug wordt het val meestal opwaarts bewogen door vier in de hoekpunten aangebrachte kabels die in heftorens over kabelwielen aan contragewichten zijn bevestigd. Een bijzonder type is de *tafelbrug* waarbij het val vanuit kelders omhoog wordt gedrukt.

De oudste ons bekende hefbruggen werden in 1923 gebouwd over het Maas-Waalkanaal. Daarna kwam er een vrij groot aantal, onder meer als spoorbrug. Vermoedelijk zijn er in Nederland nog ongeveer vijfentwintig hefbruggen van voor 1940 die van betekenis zijn.
Voorbeelden.

- Rotterdam. Koningshaven. Spoorbrug. 1927.
- Steenwijk. Dolderkanaal. 1930. Met betonnen heftorens.
- Amsterdam. De Ruyterkade. 1931.
- Vier tafelbruggen over het Van Starkenborghkanaal. Ca.1933.
- Zwolle. IJssel. Spoorbrug. 1935.
- Drie bruggen over de Gouwe, bij Alphen a/d Rijn, Boskoop en Waddinxveen. 1936-1938.



De hefbrug over de Gouwe te Alphen a/d rijn, 1938. (ansicht)



De rolbasculebrug in de overbrugging van de Noord bij Hendrik-Ido-Ambacht, 1939. (De Ingenieur (1939) 19 .p.B.72)

Rolbasculebruggen

Bij een rolbasculebrug wordt de rijvloer (de klap) bewogen door het naar achteren verrollen van de brug over horizontale rolbanen door middel van aan één van de uiteinden bevestigde kwadranten. Rolbasculebruggen werden in Nederland vanaf 1900 gebouwd, zowel voor gewoon verkeer als voor spoorwegverkeer. Na 1940 was er nog slechts één incidentele toepassing.

Te onderscheiden zijn twee typen:
- Rolkwadranten boven de rijvloer.
- Rolkwadranten onder de rijvloer.

Er zijn nog maar zeer weinig rolbasculebruggen in Nederland aanwezig, alle van het type met de kwadranten onder de rijvloer.
Voorbeelden.
- Leiden. Galgewater. Blauwpoortsbrug. 1910.
- Amsterdam. Oosterdoksluizen. Spoorbrug. 1936.
- Hendrik-Ido-Ambacht. Noord. 1939.

Aanlegbruggen

Hiervan zijn ons geen nog bestaande bruggen van voor 1940 bekend.

Schipbruggen

In Nederland is nog slechts één schipbrug van betekenis aanwezig: de Kraneschipbrug over het Merwedekanaal bij Meerkerk uit omstreeks 1890.

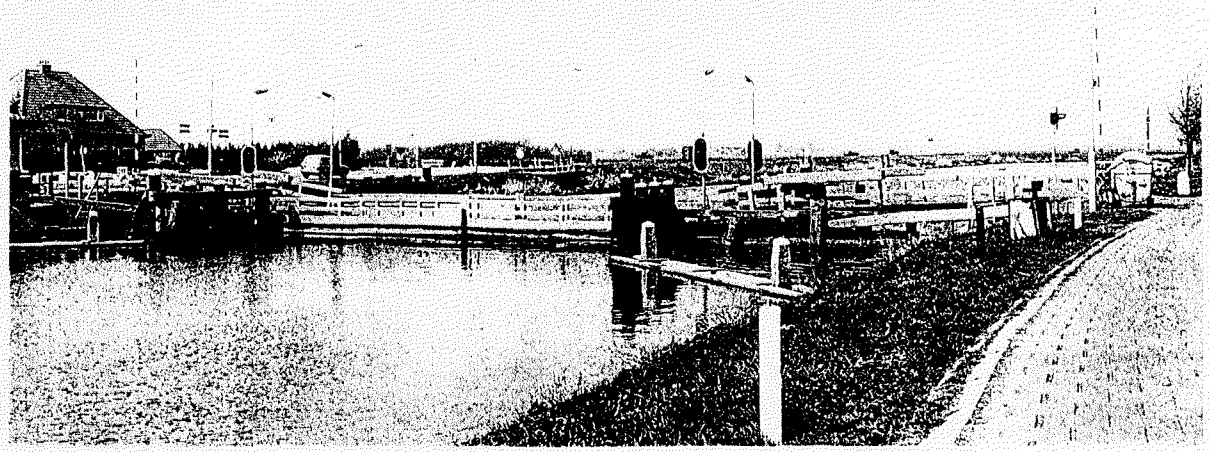
De Kraneschipbrug over het Merwedekanaal bij Meerkerk, ca.1880. (ansicht, foto Hilde van Geelen)

Vlotbruggen

Een vlotbrug bestaat meestal uit twee aanbruggen (de koebruggen) met een klep en twee vlotten die in het water drijven. Het type vond in de 19de eeuw onder andere toepassing bij de aanleg van het Noord-Hollandsch Kanaal vanaf 1817. In Nederland is nog slechts één originele vlotbrug aanwezig, bij Koedijk over het Noord-Hollandsch Kanaal.

Bewegingswerken

Omdat het in dit rapport gaat om het aangeven van een werkwijze is de behandeling van de bewegingswerken van beweegbare bruggen achterwege gelaten. Op te merken valt dat in een aantal gevallen de bewegingswerken niet zichtbaar zijn zoals bij vrijwel alle basculebruggen waar zij in een kelder zijn ondergebracht of bij de jongere ophaalbruggen waar een deel van het bewegingswerk zich in een kokervormige volwandige hameistijl bevindt. In beide gevallen wordt niet aan het criterium 'afleesbaarheid' voldaan.



De vlotbrug over het Noord-Hollandsch Kanaal bij Koedijk. (Jongere Architectuur en Stedebouw in Noord-Holland, 1993, p.23)

I.3. Belang van de brug voor het oeuvre van een ingenieur of bedrijf

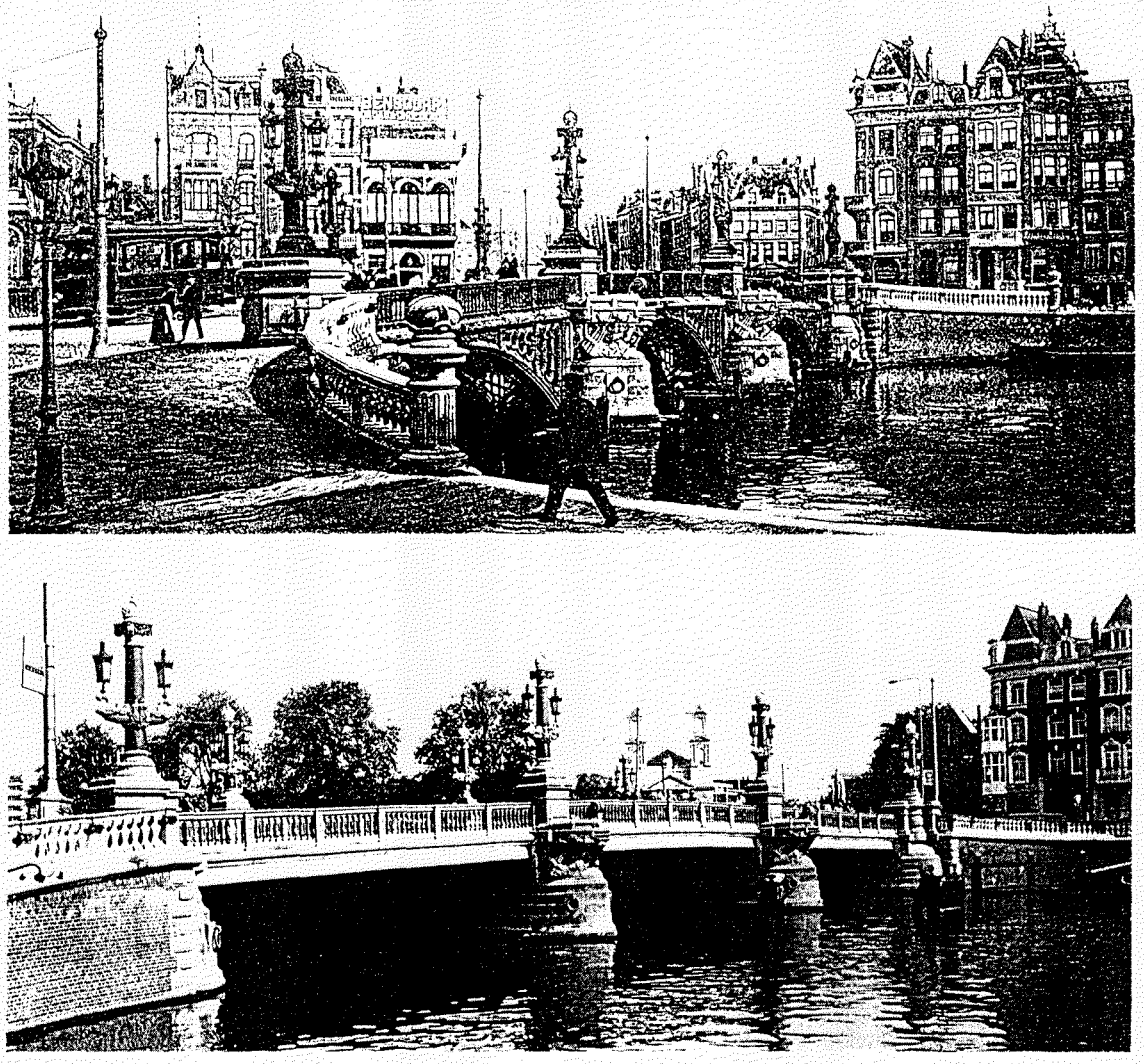
Bij dit criterium zal ook het toegevoegde criterium 'Afleesbaarheid' een belangrijke rol spelen. Meestal is aan de verschijningsvorm niet te zien welke ingenieur of welk bedrijf met het ontwerp of de uitvoering van doen hadden. In die gevallen pleiten wij voor documentaire behandeling (bijvoorbeeld in de vorm van een tijdschriftartikel, een rapport of een boek) of museale behandeling (bijvoorbeeld door tentoonstellingen). Niet altijd is dit het geval. De ophaalbruggen, die door de IJzergieterij De Prins van Oranje per catalogus als standaardconstructies werden aangeboden en waarvan er in de jaren tachtig van de 19de eeuw vele zijn gebouwd, hebben een zo karakteristieke vorm dat de weinige nog overgebleven bruggen als collectie behouden dienen te blijven.

II. Vormgevingswaarden

II.1. Belang van de brug voor de geschiedenis van de architectuur

Voorbeelden hiervan zijn de bruggen in Amsterdam waaraan architecten van de Amsterdamse School zoals J.P. van der Mey en P.L. Kramer hun medewerking verleenden. De stijl komt vooral tot uitdrukking in leuningen, beelhouwwerken, lantaarndragers, brugwachtershuisjes en dergelijke. Om redenen, die

De Blauwbrug over de Amstel te Amsterdam: boven de oorspronkelijke constructie van 1883 met opengewerkte gietijzeren liggers (ansicht) en onder de brug na de herbouw in 1938 (Jongere Bouwkunst. Amsterdam binnen de singelgracht (1850-1940), Zeist 1984, p.45).



in paragraaf 1.7. 'Een rapport van ingenieurs' zijn genoemd zullen zij in het kader van dit rapport niet aan de orde worden gesteld maar wel verdient deze categorie van bruggen behandeling in een afzonderlijke studie.
Kenmerkend voor de waardering van deze soort bruggen is de Blauwbrug over de Amstel te Amsterdam zoals deze wordt genoemd in *Jongere Bouwkunst. Amsterdam binnen de Singelgracht. 1850-1940* (Zeist, 1984, p.44-45). De brug werd in 1883 ontworpen door de architecten B. de Greef en W. Springer en kenmerkte zich door een monumentale grootstedelijke stijl, geïnspireerd op de rivierbruggen in steden als Londen en Parijs. Oorspronkelijk rustte deze brug op opengewerkte gietijzeren boogliggers die in 1938 zijn vervangen door stalen balken. Wat van de oorspronkelijke brug overbleef zijn de fraaie leuningen en lantaarndragers. Deze zijn zeker waardering waard maar de draagconstructie van de huidige brug heeft geen monumentwaarde.

II.2. Belang van de brug wegens de kwaliteit van de architectonische en de constructieve vormgeving en de inpassing in stad en landschap

Voor de kwaliteit van de architectonische vormgeving en van de inpassing in stad en landschap wordt verwezen naar paragraaf 1.7. 'Een rapport van ingenieurs' waarin uiteen wordt gezet waarom in deze studie esthetische aspecten slechts beperkt aan de orde worden gesteld. Evenals bij de geschiedenis van de architectuur met betrekking tot bruggen geldt ook voor de architectonische vormgeving en de inpassing in stad en landschap dat zij naderhand in een afzonderlijke studie dienen te worden behandeld.
Toch is de architectonische vormgeving in een aantal gevallen zeer verweven met de constructieve vormgeving. Voorbeelden daarvan zijn de ophaalbruggen met gietijzeren hameipoorten uit de 19de eeuw. Deze waren meestal voorzien van sierlijke ornamentaties in de hameiregel en in de cirkelvormige vullingen in de hoeken van de poort. Deze ornamentaties werkten ook mee aan het weerstand bieden aan krachten die op de hameipoort aangrijpen maar hun vorm werd architectonisch bepaald.
Een ander voorbeeld van het samengaan van architectonische en constructieve vormgeving en de inpassing in het landschap is de overbrugging van de Waal bij Nijmegen uit 1936. Vanwege de wens om vanuit de uiterwaarden, staande aan de ene zijde van de brug, ook het uiterwaardenlandschap aan de andere zijde te kunnen overzien werd hier besloten om voor de aanbruggen niet de gebruikelijke hoge liggers met bovengelegen rijvloer te gebruiken maar bogen te maken. De boogvorm werd ook over het zomerbed voortgezet en kreeg daar, zowel uit constructieve als esthetische overwegingen, geen trekband zoals wel bij de andere grote boogbruggen over de Nederlandse rivieren het geval was.

De verkeersbrug over de Waal te Nijmegen uit 1936. Inpassing in het uiterwaardenlandschap. (ansicht)

Wat de vormgeving van brugconstructies betreft waren er vroeger van ingenieurszijde in het algemeen geen esthetische overwegingen in het geding. De grondslagen voor het ontwerp lagen in de functie van de brug (waartoe ook behoort het weerstand kunnen bieden aan de krachten die erop werken), de techniek (de te bezigen materialen en de wijze van vervaardiging) en de economie (kosten spelen altijd een belangrijke rol bij ingenieursbouwwerken). De overwegingen, die hierbij horen, leidden tot typische eigensoortige vormen van de constructies waaruit een brug bestaat. Hoe deze vormen tot stand kwamen is uiteen gezet in het boek *Kracht en vorm* (J. Oosterhoff, Delft, 1990) waarnaar wij verwijzen. De constructievormen zijn niet te classificeren in het kader van architectuurvormen maar hebben een eigen typenordening (zie *Compendium Bruggen*).

Het is voor de hand liggend om het criterium 'Kwaliteit van de vormgeving' toe te passen op de bruggen die geselecteerd werden bij het criterium I.2. 'Uitdrukking van een typologische ontwikkeling'. De lijst van bruggen, die uit de toetsing aan dit criterium voortkomt, is groot en behoeft uitdunning. De kwaliteit van de vormgeving zal daarbij een uiterst belangrijke toetsing zijn.
Wij willen ons bij de behandeling van de kwaliteit van de vormgeving beperken tot een enkel voorbeeld en verwijzen daarbij naar bijlage 11, het waarderingsrapport van de Katerveerbrug over de IJssel bij Zwolle, in het bijzonder naar de toetsing aan het criterium II. Daarin wordt, als voorbeeld, aangegeven welke aspecten een rol kunnen spelen. Naast de architectonische vormgeving en de inpassing in het landschap is bij de beoordeling van de constructieve vormgeving aandacht besteed aan de logica van de gekozen constructievormen zoals bij de stalen middenbrug de keuze van de boogvorm, de trekbanden, de vakwerkvorm van de boog en de details zoals de geklonken knooppunten. In het algemeen gaat het bij het bepalen van de kwaliteit van de constructieve vormgeving om die aspecten die te maken hebben met bij het ontwerp gemaakte keuzen en om het 'waarom' daarvan.

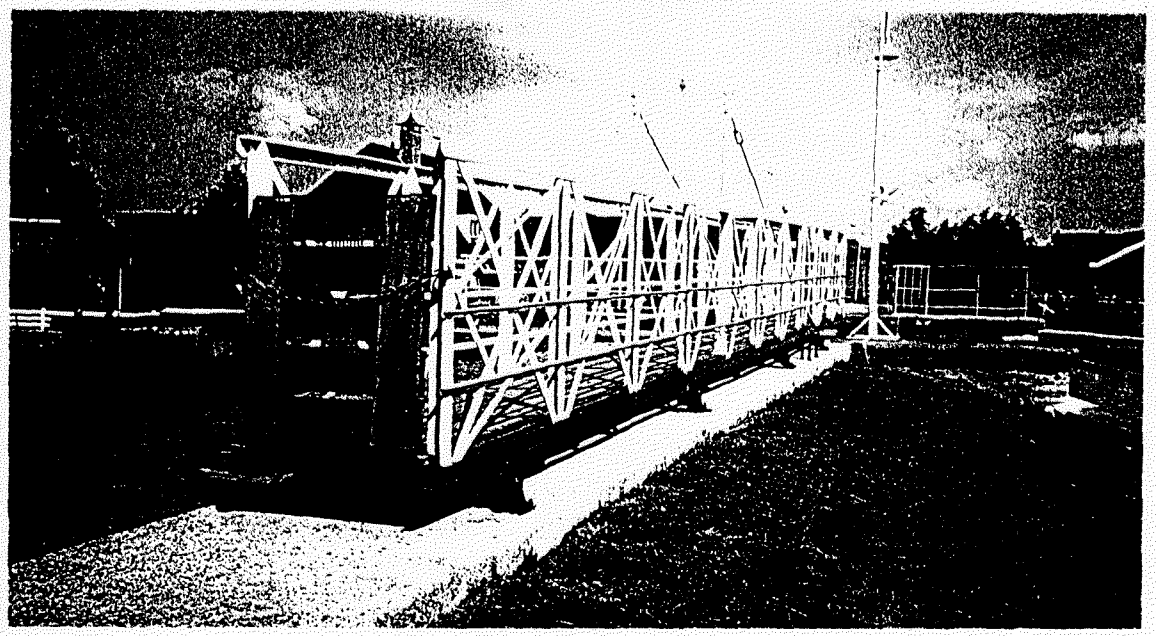
Een belangrijk aspect bij de beoordeling van de kwaliteit van de constructieve vormgeving is ook de mate van zuiverheid van de constructie. Hiermee wordt vooral bedoeld dat niet alleen de hoofdvorm van de constructie logisch moet zijn maar dat ook de details met zorg moeten zijn ontworpen. Als voorbeeld hiervan noemen wij de ophaalbrug over de Oude Rijn te Koudekerk waarvan de raamwerken van de geklonken hameistijlen en de balanspriemen zeer zorgvuldig zijn gedetailleerd.

III. Ensemblewaarden

Bij de ensemblewaarden wordt een viertal subcriteria genoemd.

III.1. Belang van de brug als onderdeel van een waterbouwkundig complex of van een gebouwencomplex

Bij een waterbouwkundig complex moet vooral worden gedacht aan een sluis met haar omgeving. Voorbeelden daarvan zijn bruggen die worden genoemd in het rapport 'Bescherming waterstaatkundige monumenten in Noord-Holland' (Provinciaal Bestuur van Noord-Holland, Haarlem 1989): de Pompsluis te Edam; de Kloosterdijksluis te Monninckendam; de Keetpoortsluis en de Weesperpoortsluis te Muiden; de sluis van de Krommenieërpolder bij Uitgeest; het gemaal en de sluis van de Uitgeester- en Heemskerkerbroek bij Uitgeest; de sluis in de 's-Gravelandsche Vaart bij het fort Uitermeer bij Weesp; de Westzanersluis in Zaanstad.
Het gaat hierbij niet zozeer om de individuele kwaliteit van de brug maar om de betekenis die zij heeft als onderdeel van het complex. Omgekeerd kan de kwaliteit van de brug een rol spelen bij het aanwijzen van een sluiscomplex als beschermd monument. Zo komen te Monnickendam (1884) en Weesp (Fort Uitermeer, 1888) ophaalbruggen voor van het standaardtype van de IJzergieterij De Prins van Oranje waarvan de kwaliteit zeker medebepalend is voor de waarde van het complex. Ook de rolbrug over de sluis te Genemuiden (1866?) is een voorbeeld daarvan.



De rolbrug over de sluis te Genemuiden, 1866. (foto NBS)

De samenhang van een brug met een gebouwencomplex komt slechts weinig voor. In vroeger tijden waren er de ophaalbruggen over de vestinggrachten rond steden maar de meeste hebben, voor zover zij nog bestaan, hun relatie met de oude omgeving verloren. Deze relatie is nog wel aanwezig bij toegangsbruggen naar kastelen of andere landgoederen met monumentwaarde. In dit verband noemen wij de gietijzeren brug bij het kasteel Beverweerd bij Werkhoven. In de sfeer van het industrieel erfgoed kan de ijzeren ophaalbrug over de Haarlemmervaart bij de Westergasfabriek te Amsterdam worden genoemd hoewel deze niet onderdeel uitmaakt van het gebouwencomplex.

III.2. Belang van een groep van bruggen die visueel een geheel vormen

Voorbeelden hiervan zijn:

- De bruggen in de omgeving van de sluizen in het Merwedekanaal in de stad Utrecht. Dicht bijeen liggen hier de Goethebrug (dubbele basculebrug over de Nieuwe Sluis, 1905), de dubbele ophaalbrug over de Oude Sluis (1886, van hetzelfde type als de bruggen bij Vreeswijk en Vianen), de enkele ophaalbrug over de Leidsche Rijn (ca.1886, aan de westzijde van het Merwedekanaal), de Muntbrug over het Merwedekanaal (1886, een gelijkarmige draaibrug van het standaardtype waarvan er omstreeks 1890 vele over het Merwedekanaal werden gebouwd), de Abel Tasmanbrug (1906, dubbele ophaalbrug over de oostelijke aansluiting van de Leidsche Rijn op het Merwedekanaal) en de J.P. Coenbrug (ca.1897, dubbele ophaalbrug over de oostelijke tak van de Leidsche Rijn).
  Bij een dergelijk ensemble speelt voor de monumentwaarde van de groep de individuele kwaliteit van de bruggen een belangrijke rol. In Utrecht is, met uitzondering van de Abel Tasmanbrug, deze kwaliteit goed tot zeer goed. De groep geeft een beeld van beweegbare bruggen zoals deze omstreeks de eeuwwisseling werden gebouwd en omvat een relatief groot aantal brugtypen (dubbele basculebrug, enkele en dubbele ophaalbrug, draaibrug; de typen die in die tijd gebruikelijk waren).
- De drie bruggen bij het begin van de Harlingertrekvaart te Harlingen: de Franekereindsbrug (een ongelijkarmige draaibrug), de Oosterbrug en de Singelbrug (beide enkelvoudige ophaalbruggen). De beide ophaalbruggen liggen dicht bij elkaar over de oude stadsgracht bij de uitmonding van de Harlingertrekvaart, de draaibrug ligt loodrecht hierop tegenover deze uitmonding. De bruggen zijn alle van goede kwaliteit. De kwaliteit van het ensemble ligt in de aantrekkelijke situering van de bruggen ten opzichte van elkaar.

III.3. Belang van bruggen die over een vaarwater, in een verkeersweg of een spoorweg voorkomen en een eenheid vormen

Praktisch gaat het hier om bruggen over een vaarwater. De verkeerswegen en spoorwegen zijn volledigheidshalve vermeld maar er zijn ons geen voorbeelden van ensembles over deze wegensoorten bekend.
Een van de kanalen, waar over een kleine afstand vele bruggen voorkomen, is het Oosterdiep in de provincie Groningen, van Bareveld aan de Drentse grens over Wildervank naar Veendam. De bruggen zijn van ijzer en voornamelijk draaibruggen en ophaalbruggen. Nagegaan dient te worden hoe en wanneer deze bruggen zijn ontstaan en welke betekenis zij hadden voor de ontwikkeling van de streek (enkele bruggen zijn vermoedelijk na 1945 tot stand gekomen).
Belangrijk is ook in welke mate de constructies nog origineel zijn (criterium IV. Gaafheid). Meestal zijn de rijvloerconstructies in de loop van de tijd vernieuwd maar zijn de constructies boven de rijvloer nog origineel. Bij de draaibruggen zijn dat vooral de koningstijlen en de tuien (de meeste draaibruggen hebben een tuiwerk), bij de ophaalbruggen de hameipoort en de balans. Door de aanwezigheid van deze nog oorspronkelijke constructies is het beeld van vroeger bewaard gebleven.
Een ander voorbeeld is het Kanaal Almelo-Nordhorn waarover een viertal fraaie identieke ijzeren ophaalbruggen met vakwerkbalanspriemen ligt die in 1887 zijn vervaardigd door de bekende constructiewerkplaats D.A. Schretlen en Co te Leiden: de Rikmansbrug bij Fleringen, de Rentumsebrug bij Rentum, de Huneveldsbrug bij Weerselo en de Harseveldbrug bij Denekamp (Lamberts, Middag, 1991, p.135).

III.4. Belang van de brug als centrum voor latere bebouwing

De beoordeling van de betekenis hiervan ligt op het gebied van stedebouwkundigen en planologen. Opmerkelijk is dat vele dorpen en gehuchten hun naam ontlenen aan de bruggen die er eertijds zijn gebouwd.

IV. Gaafheid

IV.1. Belang van de brug wegens het nog verkeren in de oorspronkelijke staat

Dit criterium dient als controle in hoeverre een brug nog in de oorspronkelijke staat aanwezig is. Daarbij dient onderscheid te worden gemaakt tussen de verschillende onderdelen van de brug. Zo zullen bij ophaalbruggen, maar ook bij andere typen van beweegbare bruggen, de vallen vaak in de loop van de tijd vernieuwd zijn. Indien de bovenbouw (bij ophaalbruggen de hameipoort en de balans) nog origineel is en aanleiding geeft tot monumentwaarde mag de renovatie van het val geen belemmerende factor zijn om de brug als monument aan te wijzen. De beeldbepalende delen zijn immers nog oorspronkelijk. Een ander voorbeeld is de Hoge Brug over het spoorwegemplacement te Zwolle. Deze negentiende eeuwse brug is onlangs gerenoveerd waarbij de rijvloerconstructie voor een belangrijk deel is vervangen. De beeldbepalende lensliggers verkeren echter nog vrijwel geheel in hun oorspronkelijke staat.
Moeilijker is de beoordelingssituatie bij een brug als de ophaalbrug over de Kerkwetering te Oudewater. Deze heeft een gietijzeren hameipoort uit 1860 maar de balans is na 1945 vernieuwd en heeft gelaste balanspriemen gekregen.
Bij het begrip 'gaafheid' kan ook de staat van onderhoud van de brug worden betrokken. Het is geen waarderingscriterium maar wel een omstandigheid die een rol kan spelen bij de selectie in verband met de kosten, verbonden aan de restauratie.
Tenslotte ligt er nog het probleem van de replica's: bruggen die een interessante vorm hadden maar waarvan de constructie vervangen is door een nieuwe die wel de oude vorm heeft behouden maar met nieuwe technieken is gemaakt. Zo is in Dokkum de Bontebrug, een fraaie gietijzeren boogbrug uit 1869, in 1986 vervangen door een gelaste stalen brug waaraan nauwkeurig dezelfde vorm is gegeven als die

van de oude brug. Omdat het onderwerp 'replica' einde 1994 aan de orde zal worden gesteld op een studiedag van de Commissie Erfgoed in IJzer en Staal van het Staalbouwkundig Genootschap zullen wij hier geen oordeel geven over de monumentwaarde ervan.

V. Zeldzaamheid

V.1. Belang van de brug of een deel ervan wegens haar zeldzaamheid

Zeldzaamheid kan zich op twee wijzen voordoen.

- Van een bepaald brugtype kunnen er slechts zeer weinig exemplaren zijn gebouwd.
  Een voorbeeld daarvan is de spoorwegdraaibrug over de Arne bij Arnemuiden, een dubbele draaibrug waarvan de beide delen om excentrisch gelegen draaipunten draaien. Het is de enige ons bekende brug van dit type die in ons land ooit gebouwd is. In zo'n geval is het niet duidelijk of de brug als monument bewaard moet blijven. Zij is geen onderdeel van een collectie bruggen die een beeld geven van een ontwikkeling. De brug is meer curieus te noemen. Zij verdient zeker documentatie en mogelijk museale behandeling maar voldoet minder aan de maatstaven voor een beschermd monument.
- Van een type zijn er vele bruggen gebouwd maar er zijn slechts weinig van overgebleven.
  Een voorbeeld hiervan is het kraanbrugtype dat reeds eerder werd genoemd. In de 19de eeuw werden vele kraanbruggen als spoorbrug gebouwd en voorts een aantal als toegangsbrug bij vestingen. Er zijn er nog slechts twee van overgebleven, beide bij vestingen, waaronder de brug bij het fort aan de Diefdijk bij Leerdam uit omstreeks 1880. Deze brug scoort alleen maar op het criterium 'Zeldzaamheid' want haar constructie is beslist niet van bijzondere kwaliteit. De constructievorm is zeer sober, er zijn veel fraaiere kraanbruggen geweest. Toch dient de brug behouden te blijven. Zij is de enige die nog een beeld geeft van een brugtype dat veel gebouwd is en dat bovendien een Nederlandse vinding was.

Het is logisch om het criterium 'Zeldzaamheid' te behandelen in het kader van het criterium I.2. 'Belang van de brug als uitdrukking van een typologische ontwikkeling'. Daar wordt niet alleen de bruggeninventarisatie naar type geordend en geanalyseerd maar tevens wordt vastgesteld hoeveel bruggen er van een bepaald type nog aanwezig zijn.

Zeldzaamheid is een belangrijk criterium. Het zal in veel gevallen leiden tot plaatsing van een brug op een monumentenlijst.

3
Voorlopige keuzelijst

Het doel van de in deze bijlage behandelde werkwijze is om in iedere fase te komen tot een inkrimping van de lijst van bruggen met een mogelijke monumentwaarde. Bij de tweede stap 'Toetsing aan de waarderingscriteria' heeft met name bij de toetsing aan het criterium 'typologische ontwikkeling' de beoogde uitdunning plaats gevonden. Vooral bij brugtypen, waarvan nog vele exemplaren aanwezig zijn, is reeds op grond van globale kennis geselecteerd. De derde fase 'Voorlopige keuzelijst' heeft hetzelfde doel: verkleining van het aantal in aanmerking komende bruggen. Daartoe zal de voorlopige lijst een aantal bewerkingen ondergaan: in een aantal stappen wordt de lijst ingekrompen tot zij hanteerbaar is om tot de vierde fase te komen, het definitieve voorstel. De lijst zal dus een aantal versies doorlopen. Het sorteren zal, noodgedwongen, plaats vinden op grond van globale kennis: er moet over iedere brug op de voorlopige lijst, ook in de eerste versie, zoveel bekend zijn dat een globaal oordeel kan worden gegeven.

Voorlopige keuzelijst versie 1			dat.: 20 juni 94	Categorie 3 **beweegbare bruggen · ijzer**								
brug	pro vin- cie	func- tie	bouw- jaar	criteria								totaal waar- dering
				I			II			IV	V	
				1	2	3	1	2	3	1	1	
Ophaalbruggen dubbel												
Dordrecht, Damiatenbrug	zh		1855	++	++	++	-	++	++	++	++	++
Leiden, Kerkbrug	zh	vb	1867	++	++	++	-	++	-	++	++	++
Utrecht, Merwedekanaal	ut	vb	~1890									
Vreeswijk, Merwedekanaal	zh	vb	~1890									
Vianen, Merwedekanaal	ut	vb	~1890									
Ophaalbruggen hameipoort, gietijzer												
Schiedam, Kortehavenbrug		vb	1849									
Dordrecht, Damiatenbrug	zh		1855									
Leiden, Kerkbrug	zh	vb	1869									
Niekerk, Zuidema's Klap	gr	vb	1879									
Winschoten, Van Goghbrug	gr		1879									
Haastrecht, Hollandsche IJssel	zh	vb	1883									
Stolwijk, Goudsche Vliet (2×)	zh	vb	1888									

In de eerste plaats moet een waardering worden gegeven voor de verschillende criteria. Evenals in de 'Handleiding MSP' wordt gewerkt met ++, + en ±, terwijl - de betekenis heeft van 'niet van toepassing'. Een uitzondering wordt gemaakt voor het criterium III 'Ensemblewaarden'. De waardering voor dit criterium, met zijn subcriteria, wordt niet in de voorlopige lijst opgenomen. Het is slechts toepasbaar in een beperkt aantal gevallen die in afzonderlijke beschouwingen kunnen worden behandeld.
Voorts wordt in de lijst het bouwjaar opgenomen. Aan de hand hiervan kan een goede verdeling van de bruggen over de diverse bouwperioden tot stand komen.
Tenslotte is het nuttig de provincie of grote stad te noteren waarin de brug ligt. Hoewel dit geen strikte voorwaarde voor de evenwichtigheid van de collectie is, is het toch van belang te weten of deze redelijk over het land verdeeld is.
In de laatste kolom is plaats voor een totaalwaardering.

Hoe worden de bruggen *geordend*?
Omdat is gebleken dat het criterium 'typologische ontwikkeling' de belangrijkste maatstaf is voor de ordening, zullen de bruggen in de lijst worden opgenomen naar het type waartoe zij behoren. De lijst is dus typologisch ingedeeld. Binnen de typen wordt een alfabetische rangschikking volgens plaatsnaam aangehouden.

In de voorbeeldlijst bij deze bijlage (één voorbeeldblad) zijn, als voorbeeld, alleen beweegbare bruggen opgenomen zoals deze bij het criterium 'typologische ontwikkeling' als voorbeelden zijn genoemd.
Niet alle groepen van bruggen lenen zich voor behandeling in een algemene voorlopige keuzelijst. Zo komen in Zuidoost-Groningen over de oude veenkanalen grote aantallen bruggen voor waaronder bijvoorbeeld draaibruggen waarvan er vele vrijwel gelijk zijn. Deze zijn vermoedelijk in standaardconstructie door een bepaalde firma gemaakt. Om uit te maken welke bruggen hiervan behouden dienen te worden kan een afzonderlijke keuzelijst worden gemaakt.

Zodra door het in stappen uitdunnen van de keuzelijst naar het oordeel van de samenstellers het stadium van de laatste versie is bereikt dienen van de overgebleven bruggen beschrijvingen en waarderingsrapporten te worden gemaakt zoals in de hoofdstukken 3 en 4 werd aangegeven. Op grond van deze documenten kan tot de vierde fase 'Definitief voorstel' worden overgegaan.

4
Het definitieve voorstel

Op grond van de laatste versie van de keuzelijst en de daarbij behorende beschrijvingen en waarderingsrapporten kan een definitief voorstel worden gedaan welke bruggen een plaats op de rijksmonumentenlijst verdienen. Ten overvloede zij hierbij opgemerkt dat in dit rapport slechts bruggen van ijzer en staal en van beton aan de orde zijn gesteld.

De maatstaven, die voor de uiteindelijke selectie gelden, werden reeds genoemd in paragraaf 5.6.1. 'Een nationaal bestand'. Samengevat zijn het de volgende:

1. De collectie dient een beeld te geven van de ontwikkeling van de Nederlandse bruggenbouw.
2. De collectie moet evenwichtig zijn. De aantallen bruggen van een bepaald type dienen in overeenstemming te zijn met het belang van het type.
3. De bruggen dienen een duidelijke meerwaarde boven lokaal en regionaal niveau te hebben.
4. De bruggen moeten kenmerkende beelddragers zijn. De vormgevingskwaliteit is daarbij een belangrijk aspect.

5. De eigenschappen, waaraan een brug haar monumentwaarde ontleent, moeten aan de visuele verschijning afleesbaar zijn.

De zeldzaamheidswaarde is met name belangrijk indien het gaat om een brugtype waarvan er vele zijn gebouwd maar slechts weinig van zijn overgebleven.

DE NEDERLANDSE BRUGGEN STICHTING

De Nederlandse Bruggen Stichting werd opgericht op 4 maart 1992.

Haar statuten vermelden de volgende doelstellingen.

1. De stichting heeft ten doel:
   - het bevorderen van kennis over —,
   - het inventariseren en documenteren van —, en
   - het constructief meewerken aan, uit een oogpunt van cultuur-historie, van stedebouw en van landschap wenselijk en bovendien mogelijk, behoud en beheer van bruggen in Nederland.
2. De stichting tracht dit doel te bereiken door:
   a. het stimuleren van het verrichten van studies;
   b. het inventariseren van beschikbaar informatie- en documentatiemateriaal;
   c. het stimuleren van contacten tussen belangstellenden voor bruggen teneinde te komen tot onderlinge informatie-uitwisseling en samenwerking;
   d. het stimuleren en ondersteunen van plaatselijke en regionale initiatieven;
   e. het optreden als gesprekspartner voor de diverse overheden, het bedrijfsleven en andere organisaties;
   f. het geven van informatie en voorlichting over bruggen;
   g. het bevorderen van de publiciteit over bruggen door middel van publicaties, lezingen, tentoonstellingen, excursies enzovoorts;
   h. het bevorderen van de totstandkoming van een nationaal documentatiecentrum;
   i. alle andere wettige middelen die de stichting ten dienste staan.

De stichting heeft naast een bestuur, dat vijf leden telt, een viertal werkgroepen: voor bruggen van ijzer en staal, van beton, van steen en van hout.

Er is een eigen orgaan, het *NBS Nieuws*, dat viermaal per jaar verschijnt met een omvang van acht pagina's.

Financieel steunt de stichting op bijdragen van begunstigers (voor personen minimaal *f* 25,-- per jaar, voor instellingen minimaal *f* 100,-- per jaar). Einde 1993 waren 132 personen en 40 instellingen begunstigers.

13.2

Tot dusver bestond het belangrijkste deel van de activiteiten van de NBS uit het uitvoeren van het onderzoek 'Bruggen als industrieel erfgoed' in opdracht van de Stichting Projectbureau Industrieel Erfgoed.

Het doel van dit onderzoek is in hoofdlijnen:

- Het verwerven van inzicht in de geschiedenis van de Nederlandse bruggenbouw tussen 1800 en 1940, in het bijzonder van die bruggen die tot het industrieel erfgoed worden gerekend: bruggen van ijzer en staal en bruggen van beton.
- Het aangeven hoe de waarde van een brug kan worden bepaald uit een oogpunt van monumentenzorg en hoe de selectie voor het plaatsen op monumentenlijsten kan geschieden.
- Het aangeven van de mogelijkheden van instandhouding van bruggen indien zij met sloop worden bedreigd, zoals hergebruik ter plaatse of elders.

Het onderzoek omvat de volgende onderwerpen:

- Inventarisatie.
- Typenordening.
- Geschiedenis van de Nederlandse bruggenbouw 1800-1940.
- Waardering en selectie.
- Opties voor instandhouding.